بوكليت الإجابات

الكيمياء يعني مستر عبدالجواد

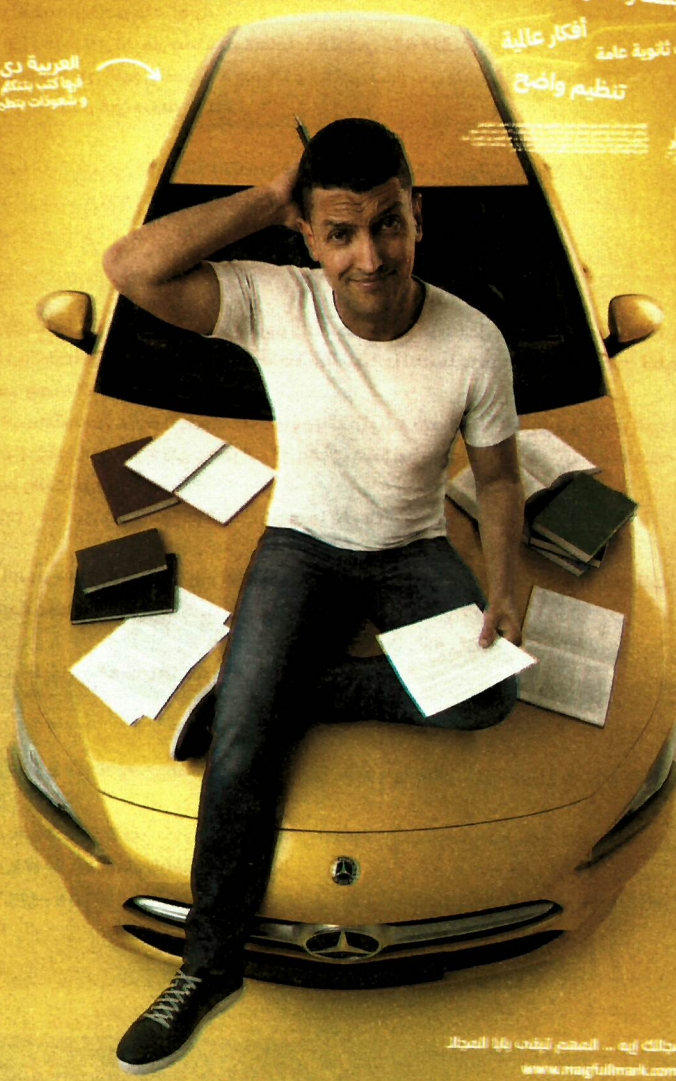
حل مبسط وسلس

أفكار عالية

إمتحانات ثانوية عامة

تنظيم واضح

العربية دى فيها كتب بتتكلم و شعوذات بتتطم



حياتى معهم مجلتك إيه .. المعهم لتبقى بابا المجلة

www.magfullmark.com

1 (ج)

☑ (أ) ، صح لان العنصر (X) عنصر النيكل و عنصر (Y) عنصر المنجنيز او عنصر الكروم ويدخلان عنصران النيكل والكروم في سبيكة تستخدم في ملفات التسخين لمقاومة التاكل .

☑ (ب) ، صح لان النيكل والكروم في حالة التاكسد 3+ يحتوي على 3 الكترونات مفردة فالعزم المغناطيسي لهم متساوي

☒ (ج) ، غلط لان النيكل يستخدم كعامل حفاز في حالة النقية

☑ (د) ، صح لان النيكل المجزأ X يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت ، والعنصرY هو الكروم يستخدم في دباغة الجلود

2 (د) هنا انا عايز عنصر في حالة التاكسد 3+ يحتوي على 4 الكترونات مفردة ،العنصر X هو المنجنيز لانه في حالة التاكسد 3+ يحتوي علي 4 الكترونات مفردة زي الحديد و اقصي حالة تاكسد للمنجنيز 7+

3 (د)

☒ (أ)، غلط لان العنصر B عنصر الكروم والعنصر A عنصر النيكل والكروم اقصى حالة تاكسد له 6+ ولكنها ليست اعلى حالة تاكسد مقارنة بعناصر سلسلته لان المنجنيزيعطي اعلى حالة تاكسد وهي 7+

☒ (ب)، غلط لان عنصر B هو عنصر الكروم والذي يشذ في الكتلة الذرية هو عنصر النيكل

☒ (ج)، غلط العنصر A هو عنصر النيكل والذي يشذ في التوزيع الالكتروني هما العنصران الكروم والنحاس

☑ (د) ، صح من خلال التوزيع العنصران هما Cr , Ni

$Cr : [Ar]_{18} , 4s^1 , 3d^5$ / $Ni : [Ar]_{18} , 4s^2 , 3d^8$

عدد الالكترونات المفردة للكروم أعلى من النيكل ولكن هي في حالة 3+ عدد الالكترونات المفردة متساوي

$Cr^{+3} : 4s^0 , 3d^3$ / $Ni^{+3} : 4s^0 , 3d^7$

وعنصر النيكل يشذ في الكتلة الذرية

4 (د)

☒ (أ) غلط لان التفاعل تفاعل تام طالما تكون راسب والاتزان يحدث في التفاعلات الانعكاسية فقط

☒ (ب)، غلط لان Z هو يوديد الفضة راسب اصفر لايذوب في محلول النشادر

☒ (ج) غلط لان Y هونترات الفضة

☑ (د) صح لان التفاعل التام في نهايته يصل تركيز المتفاعلات الي الصفر والنواتج تصل الي 100%

5 (ب)

☒ (أ) غلط لان التفاعل غير متزن ولكي يعود الي الاتزان يجب ان يسير في الاتجاه الطردي او العكسي على حسب ال K_p الجديدة له

☑ (ب) صح – هنحسب K_p جديدة بالضغوط اللي قالي عليها .

$$K_{p_2} = \frac{(P_{HI})^2}{P_{I_2} \cdot P_{H_2}} = \frac{(1.3)^2}{P_{I_2} \cdot P_{H_2}} = 0.473$$

يبقي التفاعل ده غير متزن ومحتاجين نزود K_p يبقي ينشط طردي .

☒ (ج) غلط لان التفاعل عند حساب ال K_p الجديدة له كانت اقل من المعطاة وبالتالي التفاعل غير متزن وينشط في الاتجاه الطردي وليس العكسي لكي يعود الي الاتزان

☒ (د) غلط لان التفاعل عند حساب ال K_p الجديدة له كانت اقل من المعطاة وبالتالي التفاعل غير متزن .

6 (أ) تفاعل تأين الماء ماص للحرارة

$$2H_2O + heat \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$$

فلما هزود درجة الحرارة هينشط التفاعل في الاتجاه الطردي ويزداد تركيز (H_3O^+) وتركيز (OH^-) ويقل pOH و pH

7 (ج) هنحسب K_c جديدة هو قلب المعادلة

$$K_c = \left(\frac{1}{K_c}\right)^{\frac{1}{2}} = 0.33$$

بس هو رفع درجة الحرارة والحرارة بعد متشقلبت المعادلة مع النواتج ∴ K_c هتقل عن 0.33

8 (ج) اقلب المعادلتين عشان تحول جهود الاختزال لجهود اكسدة و طبق قانون اللي بيقول

ق.د.ك=اكسدة الانود (الاعلي اكسدة) – اكسده الكاثود (الاقل اكسدة)

$= (-0.49) - 0.88 = 1.37\ V$

هختار (ج) علشان اثناء الشحن محتاج مصدر كهربي جهده أكبر قليلا من جهد البطارية .

9 (د)

☒ (أ) ، (ب) ، (ج) غلط لان كلما زادت الايونات كلما زاد معدل الصدأ لو جبت تركيز (H^+) في X,Y,Z هلاقي

$Z = [H^+] = 10^{-5.7} = 1.99 \times 10^{-6}$

$Y = [H^+] = 10^{-6.5} = 3.16 \times 10^{-7}$

$X = [H^+] = 10^{-6} = 1 \times 10^{-6}$

حيث ان Z اكثرهم حامضية (اعلى درجة تأين) ثم X ثم Y

10 (أ)

☑ (أ)صح لان A برمنجنات البوتاسيوم يؤكسد حديد II الي حديد III بالتالي عندي نوع واحد من الرواسب و خلي بالك ان هيدركسيد الالومنيوم يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم يبقى الراسب الوحيد هو هيدروكسيد حديد III

☒ (ب) غلط لان هو ضاف A محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة هو عامل مؤكسد قوي يؤكسد حديد II الي حديد III ويعطي راسب بني محمر وليس أبيض مخضر

☒ (ج) و (د) غلط لان لو المركب A عامل مختزل في الظروف المناسبة يختزل حديد III الي حديد II (ظروف خاصة لان ايون حديد III صعب الاختزال لانه مستقر) الراسب يكون ابيض مخضر وليس بني محمر .

11 (د)

☒ (أ),(ب) ,(ج) غلط لان الملح اوكسالات حديد II و الغاز B ثاني أكسيد الكربون و الحمض هو حمض الكربونيك وهو حمض ضعيف الثبات

☑ (د) صح حمض الكربونيك حمض ضعيف الثبات ويعطي عند تفاعل ملحه مع حمض الهيدروكلوريك غاز ثاني اكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير الرائق

$$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

12 (ج)

☑ (أ) صح لان العنصر X المتوسط النشاط انشط من العنصر Y محدود النشاط فعلشان كدا X انود و Y كاثود فتتجه كاتيونات A^+ الي القطب الموجب وهو الكاثود Y .

☑ (ب) صح لان العنصر Y الاقل نشاط يشتغل كاثود وبالتالي تزداد كتلته وتتجه انيونات B^- الي القطب السالب وهو الانود X

☒ (ج)غلط لان المحلول AB يحتوي علي ايونات A^+ و B^- و X اكثر نشاطا عشان هو متوسط النشاط انشط من Y محدود النشاط يبقي كتلة X تقل (انود) و Y تزيد كاثود الموجب اللي هو A^+ يروح للقطب الموجب Y و السالب اللي هو B^- يروح للقطب السالب اللي هو X و كتلة Y تزيد عشان هو كاثود يبقي ج اللي غلط لان اه الالكترونات تتحرك من الانود X للكاثود Y بس في السلك مش المحلول

☑ (د) صح لان في الخلية الجلفانية الاعلى نشاط X يمثل الانود والاقل نشاط يمثل الكاثود Y

13 (د)

☒ (أ)غلط ،هنرتب العناصر من حيث جهود الاكسدة Z>Y>X>W حصل لها اكسدة و ايونات W حصل لها اختزال يبقي الخلية جلفانية

ولكن لو حسبت $E_{cell} = 0.75 - (-1.4) = +2.15V$

☒ (ب) غلط ،هنرتب العناصر من حيث جهود الاكسدة Z>Y>X>W) Z حصل لها اكسدة و ايونات X حصل لها اختزال يبقي الخلية جلفانية وليست تحليلية .

☒ (ج) غلط ، Y حصل لها اكسدة و ايونات X حصل لها اختزال يبقي الخلية جلفانية وليست تحليلة

☑ (د) صح ،هنرتب العناصر من حيث جهود الاكسدة Z>Y>X>W و في التفاعل (د) Z حصل لها اكسدة و ايونات W حصل لها اختزال يبقي الخلية جلفانية ولكن لو حسبت

$E_{cell} = 1.77 - (-1.4) = (+3.17V)$

14 (أ) الاكبر في جهد الاكسدة المعادلة الاولي يبقي الاكبر في جهد الاختزال الخلية التانية بس اعكس المعادلة التانية و اللي بيحصله اختزال ساعتها هيكون Fe^{+3}

15 (أ)

☑ (أ)صح لان ايزوميره الحلقي بيوتان حلقي او ميثيل بروبان حلقي (متفرع) اللي الزاوية فيه 60°C

☒ (ب) غلط لان الزاوية في البروبان الحلقى 60°C وليست 90 خلي بالك هو قال ايزومير متفرع

☒ (ج)،(د)غلط لان البروبان الحلقي نشط كيميائيا وتكون الزاويا فيه 60°C

16 (د)

☒ (أ) ، (ب) ،(ج) غلط لو مشينا بالمخطط هلاقي تفاعل البنزين مع الكلور في وجود عامل حفاز تفاعل استبدال يعطي كلورو بنزين لما اجي اعمل تفاعل فريدل كرافت يعطي اورثو وبارا كلورو طولوين اجي احط NaOH وحرارة 300 وضغط 300يعطي ميثيل فينول لما اجي اعمل اكسدة يعطي حمض السليسليك يتفاعل مع الميثانول و يعطي زيت المروخ

☑ (د) صح ، المركب E استر سليسلات الميثيل

17 (ب) عدد مولات الاكسجين = 2.5mol

عدد مولات الهيدروجين = 4mol

18 ☒ (أ) غلط ، لانهم يختلفوا في الصيغه الجزيئيه لو جمعت المركب اللي عندي هلاقي الصيغه الجزيئيه في $C_{13}H_{10}$ وثنائي الفينيل صيغته $C_{12}H_{10}$

☑ (ب)صح ، ثنائي الفينيل صيغته $C_{12}H_{10}$ و هذا المركب صيغته $C_{13}H_{10}$ يبقي الاتنين نفس عدد ذرات الهيدروجين و طبعا نفس عدد الروابط باي (6 روابط)

☒ (ج) ، (د)غلط لان هلاقي الصيغه الجزيئيه للمركب $C_{13}H_{10}$ وثنائي الفينيل صيغته $C_{12}H_{10}$

19 (ب) الكبريتات تترسب بثلاث حاجات (كالسيوم و باريوم و رصاص) بتكون معاهم رواسب بيضاء يبقي (ب) او (د) و (أ) بردوا عشان الرصاص بيرسب الكلوريد بس حمض ثنائي القاعدية عالي الثبات دا حمض الكبريتيك ما اتفاعلش معاه يبقي اما كبريتات او فوسفات مش كلوريد استبعد أ و مادام قالي محلول بارا يبقي نحاس II

20 (أ)

☑ (أ)صح ،تجربة واحدة تحل الشفرة نترات الفضة علي ملح B لا يتكون راسب

☒ (ب) و(ج) و(د) غلط لان فيهم كربونات يعني يكونوا كربونات فضة راسب يبقي نستبعدهم

21 (أ) نترات الكالسيوم هي $Ca(NO_3)_2$ و تركيزها M تركيز النترات فيها 2M

تركيز X حجم (قبل) = تركيز X حجم (بعد)

$$\frac{M}{4} \times V_2 = 2MV_1$$

$$\frac{V_2}{4} = 2V_1$$

$$V_2 = 8V_1$$

يبقا كده المضاف 7 وبالتالى النسبة تكون

1:7

22 (ب)

☒ (أ) غلط لان في تكون الراسب المفروض يكون كبريتيد الهيدروجين في وسط حامضي HCl

☑ (ب) صح لان H_2SO_4 المخفف يشبه HCl لايمكنه الكشف عن شق النترات

☒ (ج) غلط لان HCl المخفف في الكاشف Y لايمكنه الكشف عن شق النترات

☒ (د) غلط لان H_2SO_4 المخفف في الكاشف Y لايمكنه الكشف عن شق النترات

23 (ج) التحلل المائي للاسبرين يدي حمض السليسليك و حمض الاسيتيك و كل حمض يحتاج 2 مول عشان يختزل يبقي هنا هحتاج 4 مول هيدروجين .

24 (ج)- الهيدرة الحفزية لمركب 2 ميثيل – 1 بروبين يتكون من 2 ميثيل 2 بروبانول وهو كحول ثالثي

25 (ب) ،

☒ (أ)، (ج)، (د) غلط لان ابسط كحول ثالثي هو 2 – ميثيل 2 – بروبانول يحتوي على 4 ذرات كربون

☑ (ب) صح الكحول الثالثي لا يتأثر بالأكسدة واقل مركب به 4 ذرات كربون وهو 2 – ميثيل – 2 – بروبانول

26 (د)

☑ (أ)صح ، نزع الماء من الكحول الايثيلي عند 180 يعطي ايثين اعمل له اكسده باير يعطي ايثلين جيليكول وهو سائل شديد اللزوجه

☑ (ب)صح ،يعتبر ماء البروم كاشف للرابطه الثنائيه ويدخل التيرفيثاليك مع الايثيلين جليكول في صناعه الياف الداكرون

☑ (ج)صح،عند بلمرة الايثين يعطي البولي ايثين وهو يستخدم في صناعه الاكياس البلاستيك ويستخدم الايثيلين جليكول في صناعه احبار الطباعة

☒ (د)غلط الايثيلين جليكول يذوب في الماء لانه يكون مع الماء روابط هيدروجينية كلمازادت الروابط الهيدروجينية كلما زاد الذوبان

27 (ج)

☒ (أ) غلط لانه عايز الايزومير والمركب المقابل هو اسيتات الفينيل

☒ (ب) غلط لان بنزوات الايثيل يحتوي على 9 ذرات كربون والمركب $CH_3COOC_6H_5$ يحتوي على 8 ذرات كربون

☑ (ج)صح لان عندك ايزوميرين بنزوات الميثيل و فورمات البنزيل $HCOOCH_2C_6H_5$

☒ (د) غلط لان فورمات الميثيل يحتوي على ذرتين كربون والمركب $CH_3COOC_6H_5$ يحتوي على 8 ذرات كربون ف ليس ايزوميره

28 (د)

☒ (أ) ، (ب)، (ج) غلط لان اختزال الفينول بالخارصين يعطي البنزين ولكن اختزاله بالهيدروجين تفاعل (هدرجة) يعطي سيكلو هكسانول .

29 (أ)

☑ (أ)صح لان مركب المنجنيز المستخدم كمبيد للفطريات $MnSO_4$ ايون المنجنيز II يحتوي على 5 الكترونات مفردة كلما زاد عدد الالكترونات المفردة زاد قوة انجذابها للمجال المغناطيسي

☒ (ب) غلط لان مركب النحاس المستخدم كمبيد للفطريات $CuSO_4$ وفيه ايون النحاس II يحتوي على الكترون مفرد واحد

☒ (ج) غلط لان مركب الخارصين المستخدم كمبيد للفطريات ZnO وفيه ايون الخارصين II لايحتوي على الكترونات مفردة

☒ (د) غلط لان مركب الكروم المستخدم في عمل الاصباغ Cr_2O_3 وفيه ايون الكروم III يحتوي على 3الكترونات مفردة ,كلما زاد عدد الالكترونات المفردة زاد قوة انجذابها للمجال المغناطيسي

30 (د)

☑ (أ) صح لان تفاعل الايثين مع الهالوجين يتم بالاضافه ويتكون هاليد الالكيل اللي هيتفاعل مع KOH بالاستبدال ويعطي الايثيلين جليكول

☑ (ب) صح لان تفاعل الايثين مع الهالوجين يعطي هاليد الالكيل وهو مركب مشبع وعند تفاعله مع KOH يعطي الايثيلين جليكول يقبل الاكسده بالعوامل المؤكسدة ويعطي حمض الاوكسالك

☑ (ج) صح لان تفاعل الايثين مع الهالوجين يعطي هاليد الالكيل وهو مركب مشبع ومشتق الكان وعند تفاعله مع KOH يعطي الايثيلين جليكول سائل شديد اللزوجة

☒ (د) غلط لان الايثيلين جليكول يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك .

31 (ب) للقضاء علي الثاليل الجلدية يستخدم حمض السليليك و التفاعل مع كربونات الصوديوم ثم التقطير الجاف يدي فينول (يدخل في صناعة بوليمر البكاليت)

32 (أ)

☑ (أ) صح $CH_2 = CHCOOCH_3$ يزيل لون ماء البروم (عنده رابطة ثنائية او ثلاثية) و لايتفاعل مع كربونات الصوديوم عشان هو استر

☒ (ب) غلط لانه الاستر لايتفاعل مع ماء البروم ولايتفاعل مع كربونات الصوديوم

☒ (ج) غلط لان وجود مجموعة –COOH تتفاعل مع كربونات الصوديوم ويحدث فوران

☒ (د) غلط لانه مركب مشبع لا يتفاعل مع ماء البروم

33 (ج)

☒ (أ) غلط ، لان تسخين هيدروكسيد حديد III يعطي ماء وهو مركب متعادل

☒ (ب)، (د) غلط لان الغاز الذي يستخدم في اختزال أكاسيد الحديد هما CO أو H_2

☑ (ج) صح، هتلاقي إن أوكسالات حديد II لما بنسخنها بمعزل عن الهواء بينتج CO وبالتالي الغاز هو CO والغاز الناتج من B هو SO_2 يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم وده بينتج من $FeSO_4$ عن طريق الانحلال الحراري

34 (د)

☒ (أ) غلط لان لو Xهوعنصر السكانديوم له حالة تاكسد وحيدة +3

☒ (ب) غلط لان ال Zn عنصر غير انتقالي

☒ (ج) غلط لان العنصر X لو النيكل يزيد عدد الالكترونات المفردة لانه في حالته العنصرية يحتوي على 2 الكترون مفرد وفي حالة التاكسد X^{+4} يحتوي على 4 الكترونات مفردة

☑ (د) صح لان عنصر Ti : X في الحالة الذرية يحتوي على 2 الكترون مفرد و Ti^{+4} لا يحتوي على الكترونات مفردة فتقل عدد الالكترونات المفردة والعنصر Ni :Y لانه في حالته الذرية يحتوي على 2 الكترون مفرد وفي حالة التاكسد Ni^{+4} يحتوي على 4 الكترونات مفردة

35 (ب)

☒ (أ)، (ج) غلط لان حمض النيتريك المخفف يتفاعل مع كل من الحديد والنحاس

☑ (ب) صح لان حمض النيتريك المركز يتفاعل مع النحاس ولا يتفاعل مع الحديد سبب ظاهرة الخمول

☒ (د) غلط لان حمض النيتريك المركز لا يتفاعل مع الحديد بسبب تكون طبقة من الاكسيد غير مسامية تمنع استمرار التفاعل .

36 (ج)

$$pH - pOH = 2.52$$

$$pH + pOH = 14$$

بجمع المعادلتين

$$\frac{2pH}{2} = \frac{16.52}{2}$$

$$pH = 8.26 \quad , \quad pOH = 5.74$$

$$OH^- = 10^{-5.74} = 1.81 \times 10^{-6}$$

$$\therefore Al(OH)_3 \rightleftharpoons Al^{+3} + 3OH^-$$

$$\frac{1}{3}X \quad \frac{1}{3}X \quad X$$

$$K_{sp} = (6.06 \times 10^{-7})(1.81 \times 10^{-6})^3 = 3.6 \times 10^{-24}$$

37 (ب)

$$Pb(OH)_2 \rightleftharpoons Pb^{+2} + 2OH^-$$

$$X \quad X \quad 2X$$

$$K_{sp} = 4x^3$$

$$X = \sqrt[3]{\frac{1.2 \times 10^{-15}}{4}} = 6.7 \times 10^{-6} M$$

درجة الذوبانية = $241.21 \times 6.7 \times 10^{-6}$

= 1.6×10^{-3} لتر / جم

38 (د) هنقلب المعادلة التانية و نجمع المعادلتين :

$$2X + 2H^+ \rightarrow 2X^+ + H_2 \ , \ emf = -0.8\ V$$
$$Z + 2X^+ \rightarrow Z^{+2} + 2X \ , \ emf = +1.56\ V$$

$$Z + 2H^+ \rightarrow Z^{+2} + H_2 \ , \ emf = +0.76\ V$$

يبقي كدا جهد اكسدة Z = 0.76 فولت يبقي هو الانود و Y هوالكاثود يلا تعالي نحسب بقي:

ق.د.ك = جهد اكسدة Z – جهد اكسدة Y = 0.76–0.44=0.32 فولت

39 (ج) كتلة الفضة المترسبة = $\frac{\text{كولوم الكهربية (كولوم)} \times \text{الكتلة المكافئة}}{96500} = 2.417g$

الحجم = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \frac{2.417}{10.5} = 0.23cm^3$

السمك = $\frac{\text{الحجم}}{\text{المساحة} \times 2} = \frac{0.23}{2 \times 800} = 1.43 \times 10^{-4}\ cm$

40 (ب) – $K_c = \frac{(Fe(SCN)_3)\ (NH_4Cl)^3}{(FeCl_3)\ (NH_4SCN)^3}$

تعالى نحسب تركيز $FeCl_3$

$$FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$$

كم جم — 10.7 جم

162.5 جم — 107 جم

كتلة جم $FeCl_3$ = 16.25

تركيز $FeCl_3$ = $\frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المول} \times \text{الحجم باللتر}} = \frac{16.25}{\frac{100}{1000} \times 162.5} = 1$ مولر

$$K_c = \frac{0.25 \times (0.3)^3}{1 \times (0.4)^3} = 0.105$$

41 (ب)

عدد مولات اليود = تركيز X الحجم = 6×10^{-3} مول

اليود ⇌ الحمض

0.328g — 6×10^{-3} mol

328g/mol — ؟؟ mol

عدد مولات اليود اللي بتشبع 1 مول من المركب = 6 مول يعني المركب عنده 6 باي يبقي هو كانت صيغته $C_{21}H_{43}COOH$ اسحب منه $6H_2$ يعني 12 هيدروجين يبقي صيغته الجديده هي $C_{21}H_{31}COOH$

42 (ج) لو جيت حسبت كتلة ال 2 ميثيل هنلاقيهم 30 لو طرحناهم من 74 = 44 هنلاقي X كتلتها 44 جرام يعني مجموعة استر

43 (د) –

$$MgSO_4.XH_2O \rightarrow MgSO_4 + XH_2O$$

100	48.78	51.22
	120	18X

$$X = \frac{120 \times 51.22}{48.87 \times 18}$$

$$X = 7$$

44 (ب)

الراسبين اللى هيكونوا

AgI Ag_3PO_4

اللى هيدوب فى حمض الهيدروكلوريك هو اللى Ag_3PO_4 فالراسب هيكون AgI

$$NaI + AgNO_3 \rightarrow AgI + NaNO_3$$

1.175 جم	كم جم
235 جم	150 جم

كتلة NaI = 0.75 جم

عدد مولات NaI = $\frac{\text{كتلة المادة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{0.75}{150} = 5 \times 10^{-3}$ مول

مولات NaI = مولات Na_3PO_4

كتلة $Na_3PO_4 = (5 \times 10^{-3}) \times 164 = 0.82$ جم

نسبة $Na_3PO_4 = \frac{0.82}{(0.82 + 0.75)} \times 100 = 52.2\%$

45 **التفاعل الايوني الكلي :**

$$A^{+2}_{(aq)} + B_{(s)} \rightarrow A_{(s)} + B^{+2}_{(aq)}$$

قيمة ق.د.ك للخلية = جهد اكسدة الانود – جهد اكسدة الكاثود

$0.75 = (-0.41) - 0.34$

46 (أ) : فينول و اسيتاميد

(2) : في البداية يتكون حمض الاسيتيك و فينول بعمل تعادل لحمض الاسيتيك ثم التقطير الجاف يعطي غاز الميثان

1 (ج) خد بالك انه السبيكة هي النيكل كروم و تستخدم في ملفات التسخين يبقي X,Y النيكل وكروم

☑ (أ) صح عشان الكروم Xبيشغ في التوزيع والمستوى $4S^1$ بيكون في واحد الكترون

☑ (ب) صح لانه النيكل Yعنده شذوذ في الكتلة و بيقل عن اللى قبله واللى بعده

☒ (ج) غلط لانه العنصر Y النيكل عزمه 2 لايتساوى مع عنصر الفانديوم عزمه 3 و النيكل او الكروم لايساوي عزم الفانديوم

☑ (د)صح الكروم والنيكل في حالة التاكسد 3+ عزمهم متساوى عندهم 3 الكترونات مفردة

2 (أ) A: Na , B : Ti ، العدد الذري لـ $_{22}Ti$ هو ضعف العدد الذري لـ Na وعدده 11 وجهد التأين التاني لـ Na^{+2} كبير جدا لأنه يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل

☒ (ب) غلط لانه الكروم مش ضعف العدد الذرى للصوديوم

☒ (ج) غلط لانه حديد مش ضعف العدد الذرى للصوديوم

☒ (د) غلط لانه خارصين مش ضعف العدد الذرى للصوديوم

3 (د) لان هنا ΔH بالسالب لانه طارد

4 (ب)

☒ (أ) غلط عشان التفاعل طارد المفروض التغير في المحتوي الحراري يبقي سالب

☑ (ب) من على الرسم هتلاقي انه طاقة النواتج ب 90 هنطرح (الطاقة المتفاعلات – المحتوى الحرارى) (200 – 110) = 90

☒ (ج) غلط لانه التفاعل طارد لانه طاقة تنشيط التفاعل العكسي اكبر من طاقة تنشيط التفاعل الطردى

☒ (د) غلط العامل الحفاز يقلل من طاقة التنشيط مش طاقة النواتج او المتفاعلات

5 (د) – معدل التفاعل بيزيد الضعف بزيادة درجة الحرارة 10 درجات وهنا احنا زودنا 30 درجة .

$K_c = 4 \times (2)^3 = 32$

6 (ج) لو جمعت اول معادلتين علي بعض يعملوا المعادلة التالته و بجمع المعادلات بضرب الثوابت

7 (د)

$$Kc = \frac{K_1}{K_2} = \frac{[XY]^2}{[X_2][Y_2]}$$

$$\frac{30}{K_2} = \frac{(0.2)^2}{(0.3) \times (0.3)}$$

$$K_2 = 67.5$$

8 (د)

نستبعد أ و ب و ج لان فيها ايونات تكون مع بعضها رواسب تؤدى اللى توقف التيار

☒ (أ) غلط لان (Ba^{+2}) و (SO_4^{-2}) تكون $BaSO_4$ راسب ابيض

☒ (ب) غلط عشان (Ba^{+2}) و (SO_4^{-2}) تكون $BaSO_4$ راسب ابيض

☒ (ج) غلط لان (Pb^{+2}) و (Cl^-) تكون $PbCl_{2(s)}$ راسب ابيض

☑ (د) تبقي د لانه ايونات (Zn^{+2}) , (SO_4^{-2}) تكون محلول كبريتات الخارصين وده محلول مش راسب

9 ☒ (أ) غلط لان الفلز M مقدرش يحل محل الخاصين و M حل محل كوبلت يبقي كدا الترتيب من حيث النشاط الخارصين ثم M ثم الكوبلت

☑ (ب) صح لانه كلما زاد البعد ق .د.ك هتزيد و انشطهم هو Zn واقلهم نشاط هو الكوبلت وبالتالي دي اعلي قوه دافعه كهربيه

☒ (ج) غلط عشان الخارصين انشط من الفلزM يبقي انا بحمى بفلز اكثر نشط يبقي دى حمية انودية

☒ (د)غلط لان الفلز M انشط من الكوبلت يبقي الفلز M بيحب الاكسدة يبقي بيفقد اسهل واسرع من الكوبلت

10 (ج) كاملة الشحن يعني الكثافة = $1.3g/cm^3$ و نسبة الحمض تساوي 38%

يعني كتلة الحمض في 1.3 جرام اللي موجود في $1cm^3$ من الالكتروليت =

$1.3 \times 38\% = 0.494g$

الكتلة في $500cm^3$ = $500 \times 0.494 = 247g$

11 هنوصل الموجب بطارية بموجب خلية التحليلة و سالب بطارية بالسالب الخلية يبقي X القطب الموجب الانود Y القطب السالب الكاثود هنا عايز اغطى الحديد بالخارصين يبقي اللى انا عايز اطليه دايما سالب الكاثود

☑ (أ) صح لان الخارصين (الطلاء) اللى هيكون موجب الانود اللى هغطى بيه الحديد اللى انا عايز اطليه كاثود

☒ (ب)غلط لان هنا عايز اغطى الحديد بالخارصين يبقي اللى انا عايز اطليه دايما سالب الكاثود يبقي حديد كاثود

☒ (ج) و (د) غلط لانه القطب X الخارصين انود اللى هطلي بيه من الحديد Y الكاثود

12 (أ)

$POH = 2 , [OH^-] = 10^{-2}$ M

عدد مولات NaOH = عدد مولات $OH^- = 10^{-3} \times 200 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$

التركيز = $\frac{2 \times 10^{-3}}{500 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^{-3}$ مولر

$POH = -\log(4 \times 10^{-3}) = 2.39$

$PH = 14 - 2.39 = 11.6$

13 (د) الغاز الناتج لما يتفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز هيطلع غاز ثانى اكسيد الكبريت
لما افاعله غاز $X: SO_2$ مع خامس اكسيد الفانديوم هيطلع ثالث اكسيد الكبريت $Y: SO_3$ افعله
مع المياه هيطلع Z: حمض الكبريتيك المخفف)
حيث ان : $X = SO_2$, $Y = SO_3$, $Z = H_2SO_4$
☑ (أ) صح عشان كلوريد الباريوم هيتفاعل مع Z حمض كبريتيك يكون راسب كبريتات الباريوم
راسب ابيض
☑ (ب) صح لان بيكربونات الرصاص مع كبريتيك هيتطلع كبريتات الرصاص راسب ابيض
☑ (ج) صح لان نترات الكالسيوم مع حمض كبريتيك هيطلع كبريتات الكالسيوم راسب ابيض
☒ (د) غلط مع نترات الماغنسيوم هيكون محلول كبريتات الماغنسيوم وده مش راسب

14 (ب)
☒ (أ) غلط عشان هو عايز A : راسب ابيض A : هنا بروميد الفضة وده راسب ابيض مصفر
☑ (ب) صح لانه بيكربونات الرصاص هيذوب مع حمض الهيدروكلوريك ويكون كلوريد الرصاص
راسب ابيض و CO_2 غاز ومياه و مع كبرينات الصوديوم هيطلع كبريتات الرصاص راسب ابيض و
محلول قاعدى بيكربونات الصوديوم
☒ (ج) غلط عشان W كربونات الفضة راسب ولايذوب في كبريتات الصوديوم
☒ (د) غلط عشان W كربونات الباريوم راسب ولايذوب في كبريتات الصوديوم

15 (ج)

16 (ج) كاشف المجموعه التحليلية الثالثة هيدروكسيد الامونيوم كاشف المجموعة التحليلية
الاولى حمض الهيدروكلوريك
☒ (أ) غلط لانه كلوريد الباريوم مع نترات الفضة يدي كلوريد الفضة يذوب في النشادر بينما
في حالة كلوريد الباريوم مع كبريتات الصوديوم يدي كبريتات الباريوم لايذوب في حمض
الهيدروكلوريك
☒ (ب) غلط لانه كلوريد الباريوم مع كبريتات الصوديوم يدي كبريتات الباريوم لايتفاعل مع
النشادر وفى حالة كلوريد الباريوم مع نترات الفضة يدي كلوريد الفضة لايتفاعل مع حمض
الهيدروكلوريك
☑ (ج)صح كلوريد الباريوم مع نترات الفضة يدي كلوريد الفضة يذوب في النشادر بينما
في حالة كلوريد الباريوم مع فوسفات الصوديوم يدي فوسفات باريوم يذوب في حمض
الهيدروكلوريك
☒ (د) غلط لان كلوريد الباريوم مع فوسفات الصوديوم يدي فوسفات باريوم يذوب في
حمض الهيدروكلوريك ولكن وفى حالة كلوريد الباريوم مع نترات الفضة يدي كلوريد الفضة
لايتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

17 ☒ (أ) غلط لانه لما اعمل احتراق كحول ايثيلى هيدينى

$$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

☒ (ب)غلط معادلة احتراق كحول ايثيلى هستخدم 3 مول اكسجين و ايثاين هستخدم 2.5 مول

☒ (ج) غلط عشان مينفعش اقول كلمة فقط

☑ (د) صح بتجربة معادلة احتراق كل مركب :

$$C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O \quad / \quad CH_3CHO + \frac{5}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$

18 ☑ (أ) صح الأقل في عدد الكربون يبقى بين ذراته أقل زوايا يبقى أكثرهم نشاطا وأقلهم ثباتا

☒ (ب) غلط لانه بيوتان حلقي اقل عدد ذرات من بنتان حلقى يبقي البيوتان زوايه اقل يبقي اكثر نشاط

☒ (ج) غلط عشان بروبان حلقى اكثر نشاط من بيوتان الحلقى

☒ (د) غلط عشان بنتان حلقى اكثر ثبات من البيوتان حلقي لانه الزوايا اكبر في البنتان

19 ☑ (أ) صح عشان مركب الهاليد اللي بستخدمه في تفاعل فريدل كرافت يبقى هاليد الألكيل RX فلازم الكلوريد يمسك في مجموعة ألكيل C_nH_{2n+1} .

☒ (ب) و (ج) غلط لانه كلورو بنزين او برومو بنزين هاليد اريل و تفاعل الكلة بستخدم هاليد الكيل

☒ (د) غلط لانه هنا هاليد الكين مش هاليد الكيل

20 (ج)

$$Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+$$

0.4 M 3×0.4M

تركيز X حجم (قبل) = تركيز X حجم (بعد)

??×800 = 100×3×0.4

التركيز = 0.15 مولاري

21 (أ)

A : حمض الاوكساليك , B : اوكسالات الحديد II , C : اكسيد الحديد III ,

E : اكسيد الحديد المغناطيسي ، D : اكسيد الحديد II

☑ (أ) صح حمض الاوكساليك عند اثنين كربوكسيل يبقي بيحتاج 2 مول من هيدروكسيد الصوديوم و E اكسيد حديد الاسود بيتفاعل مع المركز فقط

☒ (ب) غلط عشان B اوكسالات الحديد II حالة التاكسد 2+

☒ (ج) غلط C اكسيد حديدIII لون احمر مش اسود

☒ (د) غلط لانه اوكسالات حديد II لونه اصفر مش اسود و D اكسيد حديد II يتفاعل مع الحمض مخفف و المزكز مينفعش اقول فقط المركز

22 (ج) اضافة HBr يكونبروبان برومو 2- ثم التحلل القلوي يدي 2 - بروبانول

☒ (أ) غلط لما اكسدة البروبين هيدينى بروبيلين جليكول

☒ (ب) غلط لما هلجنة مثال بالكلور البروبين هيدينى 1-2 ثنائي كلور بروبان

☑ (ج) صح لما اعمل هيدرة البروبين هيدينى 2 - بروبانول

☒ (د) غلط هدرجة البروبين يدينى بروبان

23 (أ)

$$nNaOH + H_nX$$

$$\frac{1 \times \frac{33.4}{1000}}{n} = \frac{\frac{1.5}{90}}{1}$$

$$n=2$$

يبقي الحمض ثنائي القاعدية الكتلة المولية للحمض = 90 زي حمض الاوكساليك

$$(COOH)_2 = 2 \times 12 + 4 \times 16 + 2 = 90$$

24 (ب)

☒ (أ) غلط لانه حمض الفورميك حمض الذي يفرزه النمل الاحمر يستخدم في المبيدات الحشرية لكن أكسيد الكروم III يستخدم في الأصباغ .

☑ (ب) صح حمض الفورميك ده حمض الذي يفرزه النمل الاحمر يستخدم في الصبغات واكسيد كروم الثلاثى يستخدم في الاصباغ

☒ (ج) و (د) غلط لان اكسيد التتانيوم يستخدم في تركيب مستحضرات التجميل مش الصبغات والمبيدات الحشرية

25 (د) لما اعمل تكسير حراري ديكان هيطلع بيوتان و 2X هو جزئين من بروبين ويتفاعل مع ال HCl ويديني 2 كلورو بروبان تحلل مائي يديني كحول 2 - بروبانول وتاكسد اسيتون (بروبانون)

26 (د) ايزومر الكين الحلقي هو الكاين C_3H_4 لانهم يخضعوا لنفس الصيغة وهى C_nH_{2n-2}

☑ (أ) صح الكاين عند رابطه ثلاثية 2 باى وواحد سيجما

☑ (ب) صح لانه بروباين الكاين غير متماثل يتم عليه تطبيق قاعدة ماركونيكوف من خطوة الاولى

☒ (ج) غلط لان الكاين عشان يتشبع يحتاج 2 مول الهيدروجين عشان عند 2 رابطة باى

☑ (د) صح الكاين صيغته العام C_nH_{2n-2}

27 (ب) صح لما هضيف الصوديوم للمركب اللي مديهولي

هدخل كل Na مكان H يبقى كدة هيطلع 4 ذرة H يعني 2 مول H_2

28 (ج) لانه مركب يحتوى على COO مجموعة استر و H_2N-R مجموعة امينو

29 (ب) الاكسدة التامة للكحول الايثيلي هيديني حمض اسيتيك (A)
– وحمض الاسيتيك لما نفاعله مع الميثانول يديني اسيتات الميثيل (B)
– وتفاعل الكحول الايثيلي مع حمض الفورميك هيديني فورمات الايثيل C
حمض اسيتيك (A) اسيتات الميثيل (B) فورمات الايثيل C
☒ (أ) غلط لانه C و B ايزوميران يبقي مختلفين في درجة الغليان
☑ (ب) صح لانه C و B ايزوميران يبقي ليهم نفس الصيغة الجزيئية يبقي ليهم تفس الكتلة المولية
☒ (ج) غلط لانه مش هيميز بين استر و حمض بكلوريد حديد III مش بيتفاعلوا معه
☒ (د) غلط لانه مش هيميز بين استر و استر بإستخدام كربونات الصوديوم .

30 (ج)عند تفاعل نيتريت الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك ينتج غاز اكسيد النيتريك و محلول كلوريد الصوديوم
☒ (أ) غلط لانه عند اضافة كلوريد الصوديوم على كبريتات الحديد II هيدينى محلول كلوريد حديد II و محلول كبريتات الصوديوم
☒ (ب) غلط لان عند اضافة كلوريد الصوديوم على حمض الكبريتيك هيطلع كبريتات الصوديوم و محلول كلوريد الهيدروجين
☑ (ج) صح لان عند اضافة كلوريد الصوديوم على نترات الفضة هيطلع الراسب الابيض هو AgCl
☒ (د) غلط لان عند اضافة كلوريد الصوديوم على برمنجنات البوتاسيوم لا يتفاعل

31 (ب) A باريوم و B فضة و C كالسيوم و D حديد
☒ (أ) غلط لان لما اضيف الكبريتات على الكالسيوم هيتكون راسب ابيض كبريتات الكالسيوم
☑ (ب) صح لان ايونات الفضة بكشف عنده بحمض الهيدروكلوريك عشان بيطلع راسب ابيض كلوريد الفضة
☒ (ج) غلط لان لما اضيف فوسفات على الباريوم هيتكون راسب ابيض يذوب في dil HCl
☒ (د) غلط لان استبعدنا ج

32 (أ) اول حاجة هتبص على المجموعة الوظيفية هنلاقيه اميد بعدين هتبص على اطول سلسلة هتلاقيه 4 كربونات يبقي اسمه بيوتاميد بعدين نرقم من اقرب المجموعة الوظيفية ورقم التفرع هيبقى رقم 2 (2 – ميثيل بيوتاميد).

33 (ج)

$W: Fe(OH)_3$, $Y: Fe_2O_3$, $B: Fe$

☒ (أ) غلط لان الحديد اعمله اتحاد مباشر مع كبريت هيدينى كبريتيد حديد 2 اعمله اكسدة يطلع كبريتيد حديد 3 لا يتفاعل مع القلويات

☒ (ب) غلط لانه الحديد بتاكسد يدينى اكسيد حديد المغناطيسي اختزاله لازم يحدد الحرارة لانه ممكن يبقي اكسيد حديد 2 لو حرارة من 700–400 او يدينى حديد لو حرارة اعلى من 700 يبقي مينفعش ب

☑ (ج) صح حديد نفاعله مع حمض الكبريتيك المخفف يدينى كبريتات حديد 2 افعلها مع قلوى يدينى هيدروكسيد حديد 2 الاقل الاستقرار لانه يحتوى على 4 الكترونات مفردة

☒ (د) غلط لان الحديد مش هيتفاعل مع حمض النيتريك المركز لانه بيعمل ظاهره خمول

34 (ج) X هنا المنجنيز لان هو بيقول اللي انه عدد الاوربيتالات النصف ممتلئة هيقل من + 2 الى + 3 والمنجنيز وهو 2+ عنده خمسة اوربيتالات نصف ممتلئ في مستوى d وهو 3+ عنده اربعة اوربيتالات نصف ممتلئ في المستوى d

y هنا هو الحديد لان عدد الاوربيتالات نصف ممتلئ هيزداد من 2+ الى 3+ لان الحديد وهو 2+ عنده اربع اوربيتالات نصف ممتلئ في المستوى d وهو 3+ عنده خمس اوربيتالات نصف ممتلئه في المستوى d

الكتلة الذرية للحديد اكبر من المنجنيز

☒ (أ) غلط لانه المنجنيز بيقدر يعمل مركبات بارا ودايا مغناطيسية

☒ (ب) غلط لان الحديد جميع مركباته بارا عشان في اقصى حالة تاكسد له عنده الكترونات مفردة

☑ (ج) صح سبيكة الحديد مع المنجنيز تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية لانها اصلب من الصلب

☒ (د) غلط لانه سبيكة اللى بتتحضر بالترسيب سبيكة النحاس والخارصين مش الحديد و المنجنيز

35 (ب)

$$CaSO_4 \rightleftharpoons Ca^{+2} + SO^{-2}_4$$
$$X \qquad X \qquad X$$
$$Ksp = X^2$$
$$X = \sqrt{9.17 \times 10^{-6}} = 3.028 \times 10^{-3} M$$
$$\text{الحجم} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{التركيز} \times \text{الكتلة المولية}} = \frac{1}{136 \times 3.022 \times 10^{-3}} = 2.43 \text{ لتر}$$

36 (ب)

$$\frac{pH}{pOH} = \frac{3.7}{1}$$

$pH = 3.7\ pOH$, $pH + pOH = 14$

$3.7pOH + pOH = 14$

$$\frac{4.7pH}{4.7} = \frac{14}{4.7}$$

$pOH = 2.97$, $pH = 11.03$

$$\alpha = \frac{OH^-}{C} = \frac{(10^{-2.97})}{0.2} = 5 \times 10^{-3}$$

37 (د)

كمية الكهربية (F) = $\frac{60 \times 60 \times 1.34 \times 10}{96500}$ = 0.499 فاراداي

كمية الكهربية X الكتلة المكافئة = الكتلة المترسبة × 1

0.499 × 35.5 = ؟؟

الكتلة = 17.71 جرام

ربع الكتلة المولية للكلور = 0.25 × 2 × 35.5 = 17.71 جرام

38 (ج) كتلة النحاس المترسبة او المستهلكة

$$= \frac{\text{كمية الكهربية (كولوم)} \times \text{الكتلة المكافئة}}{96500} = \frac{\frac{63.5}{2} \times 60 \times 60 \times 10 \times 102}{96500} = 1208.145g = 1.21Kg$$

نسبة الفضة = 20% يبقى النحاس = 80%

كتلة النحاس	كتلة الانود
80 Kg	100 Kg
1.21 Kg	??Kg

$$?? = \frac{1.21 \times 100}{80} = 1.51\ Kg$$

39 (ج)

☒ (أ) غلط البنزين اعمله الكلة يدينى طولوين أكسدة الطولوين تدي حمض البنزويك اللي بيوجه ميتا (حمض السلسليك أورثو هيدروكسي حمض البنزويك)

☒ (ب) غلط البنزين اعمله هدرجة يدينى هكسان حلقي هلجنة يدينى كلور هكسان حلقي تحلل قلوى يدينى هيدروكسيد هكسان حلقي الكلة مش هيحصله حاجه

☑ (ج) صح البنزين اعمله هلجنة يديني كلورو بنزين اعمله تحلل قلوي يديني فينول اعمله ألكلة هيدخل ميثيل في الموضع اورثو اعمله أكسدة يبقى حمض السلسليك

☒ (د) غلط البنزين اعمله هلجنة يديني كلورو بنزين اعمله تحلل قلوي يديني فينول اعمله اكسدة لايحدث تفاعل لانه مش بيتاكسد

40 (ب) المونيمر صيغته هتكون $CH_2=CH(OH)$ (كحول الفاينيل او ايثينول) اعمله هدرجة تدي X الكحول الايثيلي اللي اعمله اكسده تامة يدي Y حمض الاسيتيك اللي افاعل مع الكحول تاني يدي اسيتات الايثيل

41 (ب)

$$C_nH_{2n}O_2$$
$$12n + 2n + (2 \times 16) = 102$$
$$14n = 70$$
$$n = 5$$

42 (د)

☒ (أ) غلط لان مينفعش افعل OH فينولية لا تتفاعل مع الاحماض

☒ (ب) غلط لانه OH علي الحلقة المشبعة شالها خالص و هي المفروض تطلع و تدخل مكانها كلور

☒ (ج) خلط عشان مينفعش افعل OH فينولية لا تتفاعل مع الاحماض

☑ (د) صح لان OH علي الحلقة المشبعة تمثل كحول حلقي ممكن يتفاعل مع الاحماض عادي و نبدل OH مع Cl

43 (د)

$$\frac{NaOH}{\frac{68 \times 0.25}{1}} + \frac{HCl}{\frac{0.5 \times V}{1}}$$

$$V = 34ml$$

∴ حجم HCl الفلز مع التفاعل في المستخدم = 100 – 34 = 66ml

$$2HCl + X$$

$$0.5 \times \frac{66}{1000} \quad 0.4$$

$$2 \quad X$$

$$\therefore X = \frac{2 \times 0.4}{0.5 \times 0.066}$$

$$\therefore X = 24.2\ g/mol$$

44 NH_4OH يتفاعل مع $FeCl_3$

$$FeCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3NH_4Cl$$

$$FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3$$

كم جرام 1.07

$56 + (17 \times 3) = 107$ $\quad 56 + (3 \times 35.5) = 162.5$

كتلة $FeCl_3 = \frac{162.5 \times 1.07}{107} =$ 1.625 جرام

كتلة $Al(OH)_3 = 1.625 - 5 =$ 3.375 جرام

نسبة $Al(OH)_3 = \frac{100 \times 3.375}{5} =$ 67.5%

45 (A) : (K_3PO_3) , (B) : (KI)

46 (I) المركب (2) : بنزوات الصوديوم , المركب (3) : الكحول الايثيلي

(2) المركب (2) يتفاعل مع الجير الصودي و يعطي بنزين عطري

إجابة شامل (3)

1 (ب) A العنصر الذي يحتوي علي 11 اوربيتال تام الامتلاء هو عنصر الحديد و B عنصر المنجنيز هو الذي يحتوي علي 5 اوربيتالات نصف متتلئة

☒ (أ) غلط لان حديد في مجموعه 8 لكن المنجنيز في المجموعة VIIB

☑ (ب) صح لان العدد الذرى للمنجنيز 25 و الحديد 26 يبقوا متتالين

☒ (ج) غلط لانه مفروض كثافة الحديد اكبر من كثافة المنجنيز لانه الكثافة بتزيد بزياده العدد الذرى مش العكس

☒ (د) غلط لانه مفروض كتلة الحديد اكبر من كتلة المنجنيز لانه الكتلة بتزيد بزياده العدد الذرى مش العكس

2 (د) التفاعل طادر للحرارة لانه المحنوى الحرارى باشارة سالبة

و طاقة التنشيط المحفزة في الاتجاه العكسي = 200+350=550

3 (أ) سبيكة الصلب مع الفانديوم تتميز بقساوة و مقاومة للتاكل و تدخل في صناعة زنبركات السيارات

☑ (أ) صح لان الهيماتيت اعمله اختزال في فرن العالى يطلع حديد اضيف عليه الكربون و الفانديوم يطلع سبيكة الصلب مع الفانديوم تدخل في صناعة زنبركات السيارات

☒ (ب) غلط لان الهيماتيت عشان يطلع حديد لازم اعديه على افران الاختزال يعنى العالى او مدركس مش فرن مفتوح لانه ده فرن انتاج

☒ (ج) غلط لان الحديد والمنجنيز سبيكة القبضان الحديدية مش زنبركات السيارات

☒ (د) غلط لان محول الاكسجين فرن انتاج مش اختزال و انا عايز اختزل هيماتيت عشان اطلع حديد

4 (د)

☒ (أ) و (ب) استبعاد لانه عشان اطلع راسب اسود يبقي لازم كبريتيد

☒ (ج) غلط لان كبريتيد كالسيوم مع حمض هيطلع محلول كلوريد الكالسيوم و غاز كبريتيد الهيدروجين

محلول كلوريد الكالسيوم مع هيدروكسيد الصوديوم هيطلع هيدروكسيد كالسيوم وده محلول مش راسب ونفس الفكرة مع هيدروكسيد الامونيوم

☑ (د) صح لان كبريتيد الالومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك هيطلع محلول كلوريد الالومنيوم و غاز كبريتيد الهيدروجين

محلول كلوريد الالومنيوم مع هيدروكسيد الصوديوم هيطلع راسب ابيض جيلاتينى هيدروكسيد الالومنيوم ونفس الفكرة مع هيدروكسيد الامونيوم و غاز كبريتيد الهيدروجين هيتفاعل مع اسيتات الرصاص و يدينى كبريتيد الرصاص راسب اسود و مع كبريتات النحاس هيطلع كبريتيد نحاس راسب اسود

5 (ج)

☒ (أ) و (ب) غلط لانه مينفعش اقول كلمة فقط بس على كالسيوم و الباريوم لانه كمان الاسترانشيوم بيكون راسب كمان

☑ (ج) $(Ca^{+2}, Ba^{+2}, Sr^{+2})$ ثلاثة دول يترسبوا باستخدام الكربونات

☒ (د) غلط لانه اي حاجه فيه صوديوم وبوتاسيوم تبقي محلول

6 ☑ (أ) الغاز HX لا يتاكسد يبقي دا غاز كلوريد الهيدروجين HCl يدوب في الماء الي محلول HCl حط أي ملح صوديومي لحمض ضعيف عدا الكبريتيد عشان ما بيطلعش ماء زي مثلا زي Na_2SO_3 يطلع غاز SO_2 و يتأكسد لأنيون SO_4^{-2} (أنيون لحمض عالي الثبات)

☒ (ب) غلط عشان الغازات الناتجة لما بتدوب في الماء بتدي احماض ضعيفة الثبات لانها من مجموعة ضعيفة الثبات

☒ (ج) غلط لان الكلوريد مش بكشف عنه باستخدام HCl

☒ (د) غلط لان B بكشف عنه باستخدام حمض الكبريتيك عادي

7 (ج)

من قيمة $\frac{K_{c_1}}{K_{c_2}} = 0.72$ التفاعل هنا طارد للحرارة

☒ (أ) غلط ده تفاعل طارد الحرارة يبقي طاقة تنشيط التفاعل العكسي غير المحفزة اكبر من الطردى غير المحفزة

☒ (ب) غلط ده تفاعل طارد الحرارة يبقي طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفزة اكبر من الطردى المحفزة

☑ (ج) صح ده قانون طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفزة = (طاقة تنشيط التفاعل الطردى المحفزة ΔH^+)

8 (ب) – برفع درجة الحرارة طاقة الجزيئات بتزيد وبالتالي معدل التصادمات هتزيد .

9 (أ) الاكبر في جهد الاكسدة المعادلة الاولي يبقي الاكبر في جهد الاختزال الخلية التانية بس اعكس المعادلة التانية و اللي بيحصله اختزال ساعتها هيكون Fe^{+3}

10 (د) هتعكس المعادلة اللي فوق و معاها اشارة الجهد و تجمع اول معادلتين (و معاهم الجهود كل واحد باشارته) تطلعلك المعادلة الاخيره

11 (أ)

☑ (أ) المحلول A اقل POH يبقي اكثر قاعدية (قاعدة قوية) لانه PH اكبر و نستنتج B اقل قاعدية و احتمال يكون قاعدة ضعيفة

B: قاعدة الضعيفة بتتاثر بتخفيف لكن A قوى مش بيتاثر

☒ (ب) غلط لانه B: قاعدة ضعيفة عندها ايونات وجزيئات مينفعش اقول أيونات فقط

☒ (ج) غلط قانون فعل الكتلة بينطبق على الكتروليت الضعيف يبقي B لانه قاعدة الضعيفة مش A

☒ (د) غلط لأنه مدة الاضاءة ليست لها علاقة بشدة الاضاءة .

12 (أ)

$$[OH^-] = \sqrt{K_b . C_b} = \sqrt{3.6 \times 10^{-4} \times 0.2} = 8.485 \times 10^{-3} M$$

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 8.485 \times 10^{-3} = 2.07$$

13 (ب)

☑ (أ) صح لانه الانود جرافيت الليثيوم بيطلع ايونات الليثيوم تتحرك الى اكسيد الليثيوم كوبلت الكاثود

☒ (ب) غلط لان تختزل ايونات الكوبلت IV الى ايونات الكوبلت III

☑ (ج) صح لانه الالكترونات تتحرك من الانود (المصعد) الى الكاثود(المهبط)

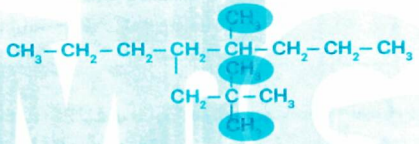
☑ (د) صح جلفانية يبقي ق.د.ك بموجب .

14 (أ) الترتيب حسب جهود الأكسدة : C > D > A > B لازم الطلاء يكون كاثودي و يكون جهد اختزاله قليل زي أ

15 (ب)

تركيز $(H^+) = 10^{-6}$, انخفضت قيمته 100 مرة يعني تصبح تركيز $(H^+) = 10^{-8}$ يعني يصبح قاعدة ضعيفة .

16 (د) نرسم المركب والميثيل تتحط فوق والميثلين كمل بيها السلسلة .



17 (ب) العنصر الذي له حالة تاكسد +1 نحاس معني كدا ان الX تساوي 5 يبقي التوزيع الالكتروني

A(Cu) : [Ar] , $4s^2$, $3d^{10}$

B(Mn) : [Ar] , $4s^2$, $3d^5$

C(Fe) : [Ar] , $4s^2$, $3d^6$

D(Co) : [Ar] , $4s^2$, $3d^7$

☒ (أ) غلط لان النشاط يزداد كلما قل العدد الذرى النحاس محدود النشاط و الحديد متوسط النشاط يبقي حديد اكبر من النحاس مش العكس

☑ (ب) صح لان الكتلة بتزيد بزيادة العدد الذرى

☒ (ج) غلط لان عزم الحديد وهو 2+ اربع الكترونات مفردة و النحاس وهو 2+ عند واحد الكترون مفرد يبقي A^{+2} اقل من C^{+2} مش العكس

☒ (د) غلط لان D الكوبلت عند 3 الكترونات مفردة و Bالمنجنيز عند 5 الكترونات مفردة يبقي B اكبر من D مش العكس

18 (ب) الصيغة الجزيئية $C_7H_8O_2Na$ ده بنزوات الصوديوم اعمله تقطير جاف يديني بنزين والبنزين اعمله هلجنه في وجود عامل حفاز يديني كلورو بنزين اعمله تحلل مائي القاعدي يديني فينول وده المركب X واخر خطوة OH حلت محل Cl يبقي ده تفاعل احلال

19 (أ) خلي بالك هو عاطيك جهود اختزال مش جهود اكسدة هختار اقل واحد فيهم في جهد الاختزال يبقي اعلاهم في جهد الاكسدة

20 (ب)

$$CH_3-C(C_6H_5)=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4 / 180^\circ C} CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}(C_6H_5)CH_3$$

21 (ج)
- ☒ (أ) غلط لانه 3 – ميثيل ١ – بيوتاين يحتاج 2 مول عشان يتشبع لانه عند 2 باى
- ☒ (ب) غلط لان فاينيل اسيتيلين يحتاج 3 مول عشان يتشبع لانه يحتوى على 3 روابط باى
- ☑ (ج) صح لانه النفثالين وفينيل اسيتلين يحتوي علي 5 روابط باي وكل رابطة محتاجه امول من H_2
- ☒ (د) غلط لان فاينيل اسيتيلين يحتاج 3 مول عشان يتشبع لانه يحتوى على 3 روابط باى و 3 – ميثيل ١ – بيوتاين يحتاج 2 مول عشان يتشبع لانه عند 2 باى .

22 (أ) المونمر هو 2 بيوتين وايزومراته 2 – ميثيل بروبين ، ١ – بيوتين

23 (أ)
- ☑ (أ) صح عند مرور غاز H_2S على اسيتات الرصاص يتكون راسب من PbS وعند امرار حمض الكبريتيك على الراسب يتكون $PbSO_4$ راسب ابيض
- ☒ (ب) غلط عند مرور غاز H_2S على كربونات النحاس يتكون راسب من CuS وعند امرار حمض الكبريتيك على الراسب يتكون $CuSO_4$ ده محلول مش راسب
- ☒ (ج) غلط عند مرور غاز H_2S على اسيتات الرصاص يتكون راسب من PbS وعند امرار حمض الكبريتيك على الراسب يتكون $PbSO_4$ راسب ابيض يبقي مينفعش كبريتات الصوديوم وده محلول مش راسب
- ☒ (د) غلط عند مرور غاز H_2S على كربونات الصوديوم يتكون محلول من Na_2S مش راسب .

24 (ب) لو عديت الكربون في النواتج هتلاقي 14 كربونة يبقي كل ١ مول من (X) فيه 7 كربونات زي الطولوين وعنده 3 نيتروجين يبقي عنده 3 نيترو المركب
- ☒ (أ) غلط انه نيترة الفينول تعطى حمض البكريك عنده 6 كربونات فقط
- ☑ (ب) صح نيترة الطولوين يعطى يعطى TNT عنده 7 كربونات
- ☒ (ج) غلط هلجنة النيترو طولوين تعطى ميتا نيترو طولوين عند 7 كربونات و مجموعة نيترو واحدة فقط
- ☒ (د) غلط لايمكن هلجنه الحمض البكريك

25 (أ)

☑ (أ) صح الاكسدة غير تامة الايثلين جليكول تعطى ثنائي فورميل

☒ (ب) غلط الاكسدة التامة الايثلين جليكول تعطي حمض الاوكساليك

☒ (ج) اكسدة كحول ايثيلى تعطى حمض استيك

☒ (د) غلط اختزال فورمالدهيد يعطى ميثانول و الكحول بروبيلى الثانوى لا يختزل .

26 (أ) X = فينول Y = كلورو البنزين Z = بنزين

☑ (أ) صح لانه اختزال فينول يعطى البنزين

☒ (ب) غلط هدرجة البنزين يعطى هكسان الحلقى

☒ (ج) غلط عند كلورة كلورو بنزين يعطى خليط من اورثو وبارا ثنائي كلورو بنزين

☒ (د) غلط لان البنزين هيدروكربون اروماتي مش مشتق .

27 (ب) (A) : حمض اللاكتيك تعادل ثم تقطير جاف يدي ايثانول (Y) اللي اكسدته تدي حمض الاسيتيك (Z)

☒ (أ) غلط لان درجة غليان الاسيتيك اقل من اللاكتيك لان الكتلة المولية للاكتيك اكبر من حمض الاسيتيك

☑ (ب) صح درجة غليان حمض الاسيتيك اقل من اللاكتيك بس اعلي من الايثانول

☒ (ج) غلط درجة غليان الاسيتيك اكبر من ايثانول لانه الاحماض اعلى من الكحولات في درجة الغليان

☒ (د) غلط درجة غليان الايثانول اقل من اللاكتيك لانه الاحماض اعلى من الكحولات في درجة الغليان واللاكتيك اعلى كتلة مولية .

28 (ب)– A ده كدة حمض الاكساليك و B ده كدة حمض الفورميك

☒ (أ) غلط لان A ثنائي القاعدية يعنى عنده مجوعتين كربوكسيل وB حمض الفورميك احادية القاعدية عنده مجموعة كربوكسيل واحده

☑ (ب) صح A ثنائى القاعدية يعنى اكثر حامضية من B احادي القاعدية

☒ (ج) غلط لانه A حمض الاكساليك ثنائى القاعدية اكثر حامضية من B (حمض الفورميك أحادي القاعدية .

☒ (د) غلط BوA احماض يبقي مش هتتفاعل مع احماض .

29 (أ) البنزين اعماله ألكلة عشان يدي طولوين أروح اعماله أكسدة بوجود V_2O_5 ودرجة حرارة 400°C عشان يدي حمض البنزويك

☑ (أ)صح الكلة بنزين يدينى طولوين ثم أ كسدة يدينى حمض البنزويك

☒ (ب) غلط نيترة البنزين يدينى نيترو بنزين اضيف عليه حمض الكبريتيك يدي ميتا نيترو حمض السلفونيك

☒ (ج) غلط كلورة بنزين يدينى كلورو بنزين اعماله سلفنة يبقي هيدخل في اورثو بارا احنا كدا بعيد عن حمض البنزويك

☒ (د)غلط البنزين لا يختزل

30 (ج) استر هو 3 – ميثيل بيوتانوات ايزوبروبيل يبقي الكحول عبارة عن 3 كربونات و الحمض 5 كربونات

☒ (أ) غلط لانه حمض ايزو بيوتانويك مكون من 4 كربونات وانا محتاج حمض 5 كربونات

☒ (ب) غلط لان كحول أيزو بيوتيلي مكون من 4 كربونات وانا محتاج كحول 3 كربونات فقط

☑ (ج) صح لان استرة كحول بروبيلى ثانوى اللى عنده 3 كربونات مع حمض ايزوبنتانويك عنده 5 كربونات يدينى 3 – ميثيل بيوتانوات ايزوبروبيل

☒ (د) غلط لان كحول بيوتيلي ثالثي عنده 4 كربونات مع حمض أيزو بيوتانويك عنده 4 كربونات .

31 (د)

$m = 2 , Z = FeSO_4 , X = Fe , Y = H_2SO_{4(aq)} , F = NO , E = H_2O$

$Fe_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

$3HNO_{2(aq)} \rightarrow HNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} + 2NO_{(g)}$

مركب الحلقة البنية هو $FeSO_{4(aq)}.NO_{(g)}$.

32 (أ) صح لان ملح KI حصل له اختزال ∴ عامل مؤكسد بيتحول من عديم اللون الى محلول اليود البنى و ملح $KMnO_4$ حصل له اكسدة ∴ عامل مختزل ويتحول من البنفسجى الى عديم اللون يبقي (I) عامل مؤكسد و مختزل معا وباقي المحاليل مش عوامل مؤكسدة ومختزلة معا .

33 $A = FeO / B = Fe_2O_3 / C = Fe_3O_4$

☒ (أ) غلط لان B : اكسيد حديد III

☒ (ب) غلط لان A : اكسيد حديدII لونه اسود

☑ (ج) صح

$3Fe + 8H_2SO_4(l) \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO)_3 + 8H_2O + 4SO_2$

$Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$

مع الحديد يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت والذي يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم

☒ (د) غلط لان A : اكسيد حديدII يتفاعل مع $HCl_{(aq)}$ ينتج $FeCl_{2(aq)}$

34 (د) $\frac{\text{كتلة Cr}}{\text{كتلة Cu}} = \frac{\text{مكافئ Cr}}{\text{مكافئ Cu}}$

$\frac{\frac{52}{3}}{\frac{63.5}{2}} = \frac{10.4}{\text{كتلة Cu}}$

كتلة Cu = 19.05g

35 (أ)

الكتلة المترسبة × 96500 = كمية الكهربية بالكولوم × الكتلة المكافئة

$$\text{الكتلة المترسبة} = \frac{\frac{108}{1} \times 9650}{96500} = 10.8g$$

$$\text{الحجم} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \frac{10.8}{10.4} = 1.038cm^3$$

$$\text{السمك} = \frac{\text{الحجم}}{\text{المساحة}} = \frac{1.038}{80} = 0.0129cm^3$$

36 (ب) Y : اكسيد الحديد III و X : اكسيد الحديد المغناطيسي , Z : اكسيد الحديد II

☒ (أ) غلط لان اكسيد حديدIII مش بيتفاعل حمض الكبريتيك في مينفعش يتكون كبريتات الحديد III

☑ (ب) صح لان عند اضافة حمض الكبريتيك المخفف يتفاعل فقط مع اكسيد الحديد II ويتكون كبريتات حديد II وماء و هيفضل أكسيد الحديدIII مش هيتفاعل وهيتبقي زى ما هو

☒ (د) غلط لانه بيتكون ماء مش هيدروجين في تفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع اكسيد الحديد II .

37 (أ)

$$NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$$
$$0.1M \qquad 0.1M$$
$$Na_2CrO_4 \rightarrow Na^+ + CrO_4^{-2}$$
$$0.1M \qquad 0.1M$$
$$AgCl \rightarrow Ag^+ + Cl^-$$
$$0.1M$$
$$k_{sp} = [Ag^+] \times [Cl^-]$$
$$1.7 \times 10^{-10} = [Ag^+] \times 0.1$$
$$[Ag^+] = 1.7 \times 10^{-9}\ M$$
$$Ag_2CrO_4 \rightarrow 2Ag^+ + CrO_4 - 2$$
$$k_{sp} = [Ag^+]^2 \times [CrO_4^{-2}]$$
$$1.9 \times 10^{-12} = [Ag^+]^2 \times 0.1$$
$$[Ag^+] = 4.36 \times 10^{-6}\ M$$

الفضة اقل تركيز في المحلول الأول يبقي ال $Cl^-_{(aq)}$ هو اللي يترسب الأول

38 (ج)

طاقة التنشيط للتفاعل العكسى > طاقة التنشيط للتفاعل الطردى

∴ التفاعل طارد للحرارة

∴ عند رفع درجة الحرارة لـ 50°C تزداد المتفاعلات وقلت النواتج وقلت الـ K_c .

$$\therefore K_c = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^3}{\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{2}{4}\right)^2} = 0.25$$

39 (ب) لما بأكسد الكحول الاولي عدد ذرات الكربون مش بتتغير بس اللي بيتغيروا هم عدد ذرات الهيدروجين والاكسجين علشان لما بعمل اكسدة عدد ذرات الاكسجين بتزيد و عدد ذرات الهيدروجين هيقل , زي مثلا الكحول الإيثيلي لما بأكسده بيديني حمض الأسيتيك .

$$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{بكتريا الخل}} CH_3COOH + H_2O$$

40 (ج)

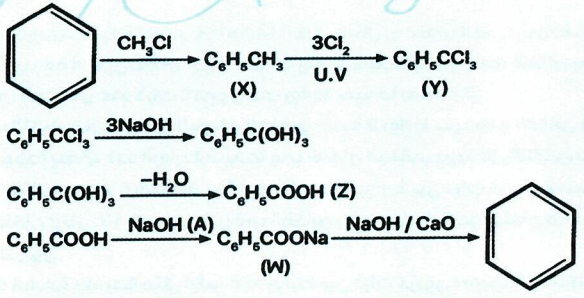
☒ (أ) غلط لانه الكلور لازم يدخل في اوثو بارا يعني دى هلجنة استبدال في وجود عامل حفاز مش هلجنة اضافة

☒ (ب) غلط عشان المفروض لما عملت هدرجة يبقي كسرت الرابطة باى اللى كنت عند المونمر ومركب ده محصلش عليه هلجنة يبقي غلط خالص

☑ (ج) المونيمر هو $C_6H_5CH = CH_2$ لما اهدرجة يدي $C_6H_5CH_2CH_3$ لما اهلجنه في وجود الحديد يوجه اورثو و بارا

☒ (د) غلط لانه مجموعة الايثيل بتدخل على الموقع اورثو وبارا مش ميتا .

41 (أ)



42 (ج)

$$M(OH)_x.8H_2O \rightarrow M(OH)_x + 8H_2O$$

37.836 g 20.556 g 17.28 g

?? g 8×18 g

كتلة $M(OH)_x$ المولية = 171.3 جم

عدد مولات $M(OH)_x$ = $\frac{20.556}{171.3}$ = 0.12 مول

$$M(OH)_x + xHCl$$

$$\frac{\text{عدد المولات}}{1} = \frac{\frac{240}{1000} \times 1}{X}$$

$$2 = X$$

$$M(OH)_2 = 171.3g$$

$$M + 2(17) = 171.3$$

$$M = 137.3\ g$$

43 (أ)

$$3AgNO_3 + Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4 + 3NaNO_3$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{164} = \frac{10.475}{419}$$

$$\frac{}{1} = \frac{}{1}$$

كتلة فوسفات الصوديوم = 4.1 جرام , كتلة نترات الصوديوم = 0.9 جرام

نسبة نترات الصوديوم = $\frac{100 \times 0.9}{5}$ = 18%

44 (أ)

☑ العبارة الاولى صحيحة تعالى كدا معايا نطبق بمثال لو عندى الكان ايثان عندها 7 روابط سيجما و في حالة الالكين عندى ايثين عنده 5 روابط سيجما يبقي فعلا الالكان بيزيد عن الالكين اللى شبه في عدد ذرات الكربون في روابط سيجما بمقدار 2

☑ العبارة الثانية صحيحة مثال البروبان الحلقي عنده 9 روابط سيجما و الالكاين بروباين عنده 6 روابط سيجما يبقي عدد الروابط سيجما فى الالكان الحلقي بيزيد عن الالكاين بمقدار 3

☑ العبارة الثالثة صحيحة هنطبق بمثال الايثاين عدد روابط بين ذرات كربون 2سيجما و2 باى لكن في الالكان ايثان عنده 1 سيجما يبقي الالكاين بيزيد بمقدار 2 عن الالكان في عدد روابط بين ذرات الكربون

☑ العبارة الرابعة صحيحة مثال ايثين عدد روابط بين ذرات كربون 1 سيجما و 1 باى و فى الالكان ايثان عنده 1 سيجما يبقي الالكين بيزيد بمقدار 1 عن الالكان في عدد روابط بين ذرات الكربون

☑ العبارة الخامسة صحيحة مثال الالكان حلقى و الكين C_3H_6 عدد الروابط بين ذرات الكربون 3 روابط هى فعلا نص عدد ذرات الهيدروجين

45

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$$

$$K_{sp} = [Ag^{+}][Cl^{-}] = [Ag^{+}]^2$$

$$[Ag^{+}] = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1.8 \times 10^{-10}} = 1.3 \times 10^{-5}\ M$$

$$AgCO_{3(s)} \rightleftharpoons 2Ag^{+}_{(aq)} + CO^{-2}_{3(aq)}$$

$$K_{sp} = [Ag^{+}]^2[CO_3^{-2}]$$

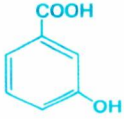
$$8.5 \times 10^{-12} = (2X)^2(X) \qquad 8.5 \times 10^{-12} = 4X^3$$

$$X = \sqrt[3]{\frac{8.5 \times 10^{-12}}{4}} \qquad X = 1.3 \times 10^{-4}\ M$$

$$[Ag^{+}] = 2 \times 1.3 \times 10^{-4} = 2.6 \times 10^{-4}\ M$$

∴ $[Ag^{+}]$ في المحلول المشبع من Ag_2CO_3 اكبر مما في المحلول المشبع من AgCl

46 (أ)



(ب) – يحتاج 3 مول هيدروجين (3 مول للحلقة) و خلي بالك مش هختزل الحمض لانه مقلش اختزال

إجابة شامل (4)

1

☒ (أ) مينفعش X تبقي الكثافه لان الكثافه مفيهاش شذوذ و Y مينفعش تبقي عدد الكترونات المستوي الفرعي d لانها بتزيد بدون ثبات

☑ (ب) : ال Y ثابتت يبقي ده اكيد عدد الالكترونات المفرده في 3d لان عدد الالكترونات المفرده في المستوي الفرعي d في المنجنيز = 5

و في الكروم برضه = 5 يبقي كده حصل تساوي بينهم , X حصل فيه شذوذ الحاجه اللي كان فيها شذوذ هي الكتله الذريه

☒ (ج) : علشان Y مينفعش تبقي العزم المغناطيسي لان العزم مش بيثبت لا ده بيزيد في النص الأول من السلسله وبيرجع يقل تاني في النص التاني من السلسله

☒ (د) : مينفعش X تبقي عدد الالكترونات في الذره لان عدد الالكترونات بتزيد في كل عنصر بمقدار الكترون واحد

(عدد الالكترونات = العدد الذري)

2 ☑ (أ): هنا بيقول اللي فقده من 3d = نصف اللي فقده من 4s هيبقى 4s فقد 2 و 3d فقد 1 وبالتالي ده عنصر السكانديوم ومع الألومنيوم كوّن سبيكة خفيفة وصلبة

☒ (ب): مينفعش العنصر يبقي منجنيز لو تم فقد 2 الكترون من 4s و الكترون من 3d كده المنجنيز موصلش لاعلي حاله تأكسد له لأن اعلي حاله تأكسد للمنجنيز هي 7+ كمان المنجنيز في حاله تأكسد 3+ مش هيبقي مستقر

☒ (ج): العنصر المستخدم في صناعه المغناطيسات فائقه التوصيل ده الفانديوم والفانديوم لو عمل حاله تأكسد 3+ مش هيبقي مستقر وكمان ديه مش اقصي حاله تأكسد للفانديوم

☒ (د): العنصر المستخد اكسيده في صناعه العمود الجاف هو المنجنيز و مينفعش العنصر يبقي منجنيز لان لو تم فقد 2 الكترون من 4s و الكترون من 3d كده المنجنيز موصلش لاعلي حاله تأكسد له لأن اعلي حاله تأكسد للمنجنيز هي 7+ كمان المنجنيز في حاله تأكسد 3+ مش هيبقي مستقر

3 ☒ **(أ): هو مديك الكاتيونات رجع الالكترونات اللي فقدها كل عنصر يبقي التوزيع قبل الفقد كان $A : 4s^2, 3d^3$ / $B : 4s^2, 3d^5$ يبقي كده A ده فانديوم و B منجنيز هو بقي عايز عمليه يسهل حدوثها يعني هروح لحاله اكثر استقرار المنجنيز مش سهل انه يتحول من +7 ل +3 لان +7 اكثر استقرار**

☒ **(ب): الفانديوم أصلا مستقر في حاله تأكسد +5 فصعب انه يتحول الي +3 لان +3 اقل في الاستقرار**

☒ **(ج): مينفعش المنجنيز يتحول من +2 الي +3 لان المنجنيز وهو في حاله تأكسد +2 المستوي الفرعي d نصف ممتلئ يبقي هو كده هو مستقر لان العنصر بيبقي مستقر في حاله ان المستوي الفرعي d تام الامتلاء او نصف ممتلئ او فارغ**

☑ **(د): $A : 4s^2, 3d^3$ / $B : 4s^2, 3d^5$**

A طلع الفانديوم، B طلع المنجنيز، وأيون V^{+3} سهل أكسدته إلى V^{+5} لأنه بيكون أكتر استقرارا لأنه فارغ فيكون مستقر .

4 (ب)

الكتلة المذابة = التركيز (الذوبانية) X الحجم X الكتلة المولية =

$$\sqrt{2.5 \times 10^{-10}} \times 0.1 \times 87 = 1.375 \times 10^{-4} \text{ جرام}$$

الكتلة المترسبة = الكتلة الكلية – الكتلة المذابة = $0.025 - 1.375 \times 10^{-4}$ = 0.0249 جرام

5 ☒ (أ): ده قطب خارصين مغمور في محلول فيه ايونات خارصين كده قطب الخارصين هيعمل اكسده ويتحول لايونات الخارصين وينزل في المحلول وايونات الخارصين اللي في المحلول هتعمل عمليه اختزال وهتترسب علي القطب يبقي كده فعلا حصل عندي اتزان بين ذرات القطب و ايوناته

☒ (ب): تركيز الكاتيونات هيفضل ثابت لان النقص اللي بيحصل في كاتيونات الخارصين نتيجه عملية الاختزال بيعوضه القطب اما بيعمل اكسده ويتحول لايونات وينزل في المحلول

☒ (ج): كتلة القطب كده كده هتفضل ثابته لان القطب بيعمل اكسده وبيذوب وايونات الخارصين اللي في المحلول بتعمل اختزال وتترسب علي القطب يبقي كده الكتله هتفضل ثابته

☑ (د): دا قطب في محلول ايوناته يعني اكيد مفيش فرق جهد لان الالكترونات متنقلتش من مكانها فمفيش تيار يبقي اكيد مش هعرف اقيس فرق الجهد انا علشان اقيس فرق الجهد لازم يبقي عندي خليه كامله مش نصف خليه

(خلي بالك هو عايز الاجابه الخطأ)

6 (د) العنصر A مع الهيدروجين يؤدي لخفض قيمة PH يعني تركيز ايونات الهيدروجين يزيد يعني قطب الهيدروجين القياسي شغال انود و A كاثود يعني A تحت الهيدروجين في المتسلسلة و B يصعب وجوده منفردا في الطبيعة يعني فوق الهيدروجين في المتسلسلة يعني انشط من A بالتالي عند وضع A الاقل نشاطا في B الاكثر نشاطا لا يحدث تفاعل.

7 ☒ (أ): لان نترات الفضة مع ايون الكلوريد هيكون كلوريد الفضه وده راسب ابيض يبقي كده انيون الكلويد موجود في المحلول

☒ (ب): لان نترات الفضة مع الكربونات هتكون كربونات الفضه وده راسب ابيض يبقي كده المحلول موجود فيه انيون الكربونات

☑ (ج) : النترات أصلا مش بتكون راسب كل النترات محاليل

☒ (د): لان نترات الفضة مع الكبريتات هتكون كبريتات الفضه وده راسب ابيض يبقي كده المحلول موجود فيه انيون الكبريتات

8 (أ) الانيون Y ثنائي التكافؤ مرتبط ب 2 صوديوم كدا نستبعد ب و د نستبعدها لان $S_2O_3^{-2}$ المفروض يطلع معلق كبريت اصفر (راسب اصفر) و ج مستبعد لان املاح ال S^{-2} مش بتطلع ماء تبقي مافيش غير أ

9 ☑ (أ): عنصر يقع في الدورة الخامسة في العمود رقم ١١ ده العنصر اللي تحت النحاس يبقي ده كده الفضه والراسب الذي لا يذوب في محلول هيدروكسيد الامونيوم هو AgI (يوديد الفضة)

☒ (ب): هيتكون فوسفات الفضة وده راسب يذوب في هيدروكسيد الامونيوم

☒ (ج): هيتكون بروميد الفضة وده راسب يذوب ببطئ في هيدروكسيد الامونيوم

☒ (د): هيتكون كلوريد الفضة وده راسب يذوب في هيدروكسيد الامونيوم

10 (ب)

طاقة تنشيط التفاعل العكسي = 50 – 20 = 30KJ

11 (جـ)

هنا هو عمل حاجتين

1 – قلب المعادلة يبقي هنقلب Kc = $\frac{1}{0.5}$ = 2

2 – قلل درجة الحرارة اللي هتبقي في المتفاعلات لما قلبنا المعادلة يبقي قيمته Kc هتقل عن 2 .

12 (ب) ،

$(H^+) = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1} = 0.00134\ M$

عدد المولات = $\frac{500}{1000} \times 0.00134 = 6.7 \times 10^{-4}$ مول

13 (ب) هتعكس المعادلة التانية و تجمع المعادلتين علي بعض تعمل المعادلة الاخيرة بما انك عكست المعادلة الثانية يبقي هتغير اشارة الجهد يبقي جهد الخلية اللي هو عايزه هيساوي 1.43V=1.28+0.15 .

14 انا مش بشتغل بجهد الاختزال بشتغل بجهود الاكسدة يبقي اول حاجة حول كل جهود الاختزال لجهود اكسدة يبقي ترتيبهم Y>X>Z انا بقي عايز انقي فلز جهد اكسدته –0.8 يبقي لازم اعمل خلية تطلع جهد اكبر من 0.8

☒ (أ): في الخلية ديه الانود هيبقي X والكاثود هيبقي Z فالمفرض أوصل الفلز الغير نقي ب Z

☒ (ب): في الخلية ديه الانود هيبقي Y والكاثود هيبقي Z فكان المفروض الفلز النقي يتوصل ب Y

☒ (ج): في الخلية ديه الانود هو Y والكاثود هو X فكان المفروض أوصل الفلز النقي ب Y

☑ (د): في الخلية ديه الانود هو X والكاثود هو Z وهو عايز emf اعلى من 0.8 والفلز الغير نقى يوصل بموجب البطارية (كاثودها) ويوصل الفلز النقى بسالب البطارية (انودها) يعني هوصل الفلز الغير نقي بالكاثود اللي هو Z

15 (ب) قال تصاعد غاز بني محمر عند سطح التفاعل باستخدام حمض الكبريتيك المخفف يبقي كده اكيد معايا انيون النيتريت NO_2 لان النترات محتاجة حمض الكبريتيك المركز مش المخفف و الراسب الأبيض هو $CaSO_4$

16 ☒ (أ): لان الانيونات اللي حمض الكبرتيك بيكشف عنها يقدر حمض الفوسفوريك يكشف عنها لان حمض الكبرتيك والفوسفوريك ليهم نفس الثبات

☒ (ب): لو حطيت حمض كبرتيك مركز علي املاح النيتريت او البروميد او اليوديد هيطلع غاز البروم او اليود او النيتريت لان حمض الكبرتيك هو الكاشف الأساسي بتاعهم

☒ (ج): الانيونات اللي كان حمض الكبرتيك المركز بيكشف عنها كانت متوسطه الثبات لكن الانيونات اللي كان حمض الهيروكلوريك بيشكف عنها كانت ضعيفه الثبات او غير ثابته يبقي المتوسط في الثبات يقدر يحل محل الأقل في الثبات

☑ (د): لأنهم أحماض متوسطة الثبات (خلي بالك هو عايز الاجابه الغلط) .

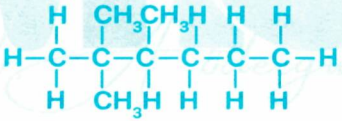
17 ☒ (أ): هيدروكسيد حديد III مش بيذوب في القاعدة

☒ (ب): كبريتات الباريوم مش بتذوب في الحمض او في القاعدة

☑ (ج): في المنحني اللي علي اليمين لاضافة قاعدة علي الملح و العلاقة طردية بين PH و الذوبانية و فعلا انا كنت لما بضيف وفرة من هيدروكسيد الصوديوم (القاعدي اللي PH عنده كبيرة) كان بتدوب الراسب و بتكون ميتا الومينات الصوديوم و المنحني التاني لاضافة حمض علي الملح و العلاقة عكسية يعني كل ما PH قلت زادت الذوبانية و دا فعلا بيحصل لما بضيف حمض الهيدروكلوريك علي الملح (حمض الهيدروكلوريك PH له قليلة) كان بيدوب الراسب بردوا

☒ (د): كبريتات الكالسيوم لا تذوب في الحمض ولا في القاعدة

18 (ج)



19 المركب X هو الفينول كان يستخدم في تحضير البكاليت

☒ (أ) : لان الفينول لا يتأكسد

☑ (ب) : يتفاعل الفينول (المركب X) مع الفورمالدهيد و يكون البكاليت و عند اختزال الفينول بالخارصين نحصل علي البنزين و اعمله الكله يتكون طولوين و اكسده الطولوين تدي حمض البنزويك $C_7H_6O_2$

☒ (ج): لو عملت اختزال للفينول هيدي بنزين مش هينفع اعمل اكسده للبنزين لان البنزين لا يتأكسد

☒ (د): لأن الفينول لا يتأكسد

20 ☑ (أ): حمض الايثانويك ده حمض هيتفاعل مع مجموعه الهيدروكسيد اللي في حمض اللاكتيك كده هيتكون معاك استر كربوكسيلي

☒ (ب): لان اللي اتكون استر عنده مجموعه COOH يبقي ده استر كربوكسيلي مش هيدروكسيلي

☒ (ج) , (د): لان مش هيتكون كيتون

21 ☒ (أ): اول تفاعل يسمي الكله لان كده الغاز A مشبع يعني الكان هفاعله بالاستبدال علشان السهم عليه UV هيطلع B اللي هو هاليد الكيل بعد كده هدخل الالكيل علي الحلقه يبقي تفاعل ا ده الكله

☒ (ب): مجموعه الالكيل اللي علي البنزين بتوجهه اورثو وبارا يبقي D هيبقي خليط من اورثو وبارا

☑ (ج): هنا همشي بالاستبعاد على حسب الخطوات يعني الخطوة الأولى باين إني فاعلت الغاز المشبع (ألكان) مع هالوجين يعني هلجنه يعني نستبعد (أ) و (د) وهيطلع هاليد الألكيل بفاعله مع بنزين في تفاعل فريدل كرافت يدي بنزين ماسك في ألكيل (C) أفاعله مع X في وجود الحديد فيدل على إن X هالوجين برضو ويدي بنزين ماسك في ألكيل وهالوجين وده مش مادة متفجرة لعدم وجود مجموعات النيترو فيها

☒ (د): لان X ديه عبارة عن هالوجين والكلور من الهالوجينات

22 (ب) بشيل الرابطة اللي علي اليمين والرابطه اللي علي الشمال يبقي المونمر هو

ا – برومو بروبين وايزومراته

ا – برومو بروبان حلقي ، 3 – برومو بروبين ، 2 – برومو بروبين

23 ☑ (أ): غاز الاسيتيلين لو حسبت نسبه الكربون فيه هتلاقيها ب 92.3%

☒ (ب): المونيمور المستخدم في تكوين البولي ايثيلين هو الايثين هتلاقي نسبه الكربون فيه 85.7%

☒ (ج): الأكثر تطاير في خليط البوتاجازهو البروبان هتلاقي نسبه الكربون فيه 81.8%

☒ (د): الاعلي في درجه الغليان في خليط البوتاجاز هو البيوتان هتلاقي نسبه الكربون فيه 82.7% .

24 (أ) لما انزع الماء هيديني بروبين اعمله بلمرة يدي

$-CH_2-CH-(CH_3)-$

25 ☒ (أ): اكسدة الايثانال هتدي حمض ايثانويك واختزال الايثانال هتدي ايثانول فالمركبين دول مختلفين في الخواص الكيميائيه
☒ (ب): اكيد الكحول والحمض مختلفين في الصيغه البنائيه
☒ (ج): المجموعة الوظيفية في الحمض هي COOH والمجموعه الوظيفيه في الكحول هي OH يبقي هما مختلفين في المجموعه الوظيفيه
☑ (د): لأن أكسدة واختزال الألدهيد تنتج حمض وكحول وكلاهما من المشتقات وليس الهيدروكربونات (خلي بالك هو عايز الاجابه الغلط)

26 (ب) البيروجالول أروماتي ثلاثي الهيدروكسيل ، الجليسرول أليفاتي ثلاثي الهيدروكسيل .

27 ☒ (أ),(ب),(ج): لان كده OH الفينول اتأكسدت والفينول أصلا لا يقبل الاكسده
☑ (د): اللي بتقبل الأكسده هي OH الكحولية لكن OH الفينولية لا تقبل الأكسده.

28 (أ) لازم ذرة الكربون في مجموعة COOH تاخد رقم ١ دايما .

29 (د)

30 (ب)

31 (أ)

$$C_nH_{2n}O_2 = 74$$
$$12n + 2n + (2 \times 16) = 74$$
$$14n = 42$$
$$n = 3$$

الصيغة الجزيئية للاستر هي $C_3H_6O_2$
يبقي مشتق من الكحول الميثيلي وحمض الاستيك (الاتنين فيهم مجموعة الميثيل) وحمض الاستيك الايزومر الوحيد ليه هو استرفورمات الميثيل

32 (ج) PH قبل = 12 يعني POH= 2
PH بعد = 13 يعني POH = 1
عدد مولات OH^- في البداية = تركيز X حجم = $1 \times 10^{-2} = 1 \times 10^{-2}$ مول
عدد مولات OH^- بعد = تركيز X حجم = $1 \times 10^{-1} = 1 \times 10^{-1}$ مول
عدد مولات OH^- المضافة = $1 \times 10^{-1} - 1 \times 10^{-2} = 0.09$ مول

33 (د) لازم نفك المعادلة المعطاة ونعدل فى قيمة K_a ولما نجمع المعادلات هتوصل للمعادلة الجديدة بعد التعديل

I) $HX \rightleftarrows H^+ + X^-$ $\quad K_{a1} = 2 \times 10^{-8}$

2) $HY \rightleftarrows H^+ + Y^-$ هنعكسها

3) $H^+ + Y^- \rightleftarrows HY$ $\quad K_{a1} = \frac{1}{4 \times 10^{-6}}$

بجمع المعادلتين (I)و(3)

$$HX + Y^- \rightleftarrows HY + X^-$$

$$K_c = K_{a1} \times K_{a2} = 2 \times 10^{-8} \times \frac{1}{4 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^{-3}$$

34 (ج)

$$Mn^{+6}O^{-2}_{4(aq)} \rightarrow Mn^{+7}O^{-}_{4(aq)}$$

من المعادلة عندى طلع IF (I مول الكترون)

$$IF \rightarrow 1\ mol$$

$$??F \rightarrow 0.1\ mol$$

$$?? = \frac{0.1 \times 1}{1} = 0.1\ F$$

$$0.1 \times 96500 = 9650C$$

35 ☒ (أ):لو عملت اتحاد يبقي هيتكون سبيكه بينفلزيه فقط مش هيتكون بينية

☒ (ب),(د):لو عملت خلط مش هيتكون سبيكه بينفلزيه هيتكون بينية او استبدالية

☑ (ج): أولا معنى كلمة اتحاد تبقى سبيكة بينفلزية، وكلمة خلط تبقى سبيكة بينية أو سبيكة استبدالية والسبيكة هي Fe_3C سيمنتيت ودي بينفلزية، ثانيا العنصر هي

A: Al , B: C , C: Fe , D: Cu

36 (ب) كمية الكهربية (F) = عدد المولات X التكافؤ X عدد ذرات الجزئ

$$\frac{12.04 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} \times 2 \times 1 = 4 \text{ فاراداي}$$

و دي كمية ترسب ضعف الكتلة الذرية لفلز ثنائي التكافؤ لان الفلز الواحد يحتاج الي 2 مول يعني 2 فاراداي

37

$$A \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$

$$B \rightarrow (COO)_2Fe \rightarrow FeO + CO + CO_2$$

☒ (أ): الغازات اللي نتجت من A هو ثاني أكسيد الكبريت وثالث أكسيد الكبريت واللي كنت باستخدمه كعامل مختزل في الفرن العالي كان اول أكسيد الكربون

☒ (ب): الغازات اللي نتجت من B هي اول وثاني أكسيد الكربون ومش هحضر أي واحد منه بأكسده الكبريت

☑ (ج): لو اختزلت الهيماتيت عند درجه حراره 230 هيكون أكسيد حديد مغناطيسي (أكسيد مركب)

☒ (د): لو اختزلت الهيماتيت عند درجة حرارة 500 هيكون أكسيد حديد II

38 (ج) (X) : بنزوات الصوديوم , (Y) : الكحول الايثيلي , (W) : بنزين , (Z) : طولوين , (B) : حمض البنزويك

ذوبان بنزوات الصوديوم اعلي من حمض البنزويك (عشان بنزوات الصوديوم مركب ايوني)

39 (أ) المركب ده حمض السيتريك و ده يقلل من قيمة PH و بالتالي يرفع قيمة POH و يمنع نمو البكتيريا

1 مول من حمض السيتريك يحتاج الي 3 مول من هيدروكسيد الصوديوم

$$C_6H_8O_7 + 3NaOH$$

192 g 3 mol

19.2 g ??mol

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = 0.3 مول .

40 ☒ (أ) : لو X عبارة عن $C_{10}H_{22}$ و Y عباره عن C_5H_{12} يبقي Z هتبقي C_5H_{10} وده سائل مش غاز

☒ (ب) : مينفعش Y تبقي C_4H_{10} لان كده ده غاز وهو عايز Y سائل

☑ (ج) : لو الالكان C_7H_{16} يبقي Z هو C_3H_6 يبقي X ساعتها $C_{10}H_{22}$

☒ (د): لان $C_{12}H_{22}$ الكاين و الالكاينات مش بتتكسر حراريا

41 ☒ (أ) , (ب): لان نزع الماء من الكحول تدي الكين مش هاليد الكيل

☑ (ج): نزع ماء هنا يدي الكين (A) زي البروبين ثم الهيدره الحفزية يدي كحول ثانوي (كحول بروبيلي ثانوي) (B) اللي اكسدته تدي كيتون

☒ (د): مينفعش Z تبقي اختزال كحول لان الناتج كيتون والكيتون ناتج من اكسده الكحول الثانوي

42 (د)

$$2KClO_3 \rightarrow 3O_2$$

كم جرام 2 g

$2 \times [39 + 35.5 + (3 \times 16)]$ $3 \times (2 \times 16)$

كتلة $KClO_3 = 5.1$ جرام

كتلة $MnO_2 = 10 - 5.1 = 4.89$ جرام

43 (ب)

معايرة :-

$$5Fe^{+2} \rightarrow MnO_4^-$$

$$\frac{\text{عدد المولات}}{5} = \frac{\frac{23.3}{1000} \times 0.0194}{1}$$

$\therefore$ مولات $Fe^{+2} = 2.26 \times 10^{-3}$

كتلة $Fe^{+2} = (2.26 \times 10^{-3} \times 1) = 56 = 0.12656$ جم

$$\text{نسبة الحديد فى العينة} = \frac{0.12656}{0.2792} \times 100 = 45.3\%$$

44 ☒ (أ): خلية جلفانية يبقي الانود هو الأكثر نشاط اللي هو الحديد والكاثود هو الأقل نشاط اللي هو الكربون والكاثود هو اللي بيستقبل الالكترونات

☒ (ب): الحديد هو الانود يبقي هو مصدر الالكترونات

☒ (ج): الماء هو بتتحرك خلاله الايونات يبقي هو موصل الكتروليتي

☑ (د): اكسجين الهواء كان بيأكسد ذرات الحديد ويحولها لهيدروكسيد حديد II لكن اكسجين الماء هو اللي كان بيأكسد هيدروكسيد حديد II لهيدروكسيد حديد III

45 $A : FeSO_4$, $B : Fe_2(SO_4)_3$, $C : Fe(OH)_3$, $D : Fe_2O_3$, $E : Fe_3O_4$

46 (1) A : طولوين , B : حمض البنزويك . C : بنزوات الصوديوم

(2) بنزوات الصوديوم $\xrightarrow{\text{تقطير جاف}}$ بنزين $\xrightarrow[\Delta / Pt]{3H_2}$ هكسان حلقي

1 ☒ (أ): العنصر A,B هو المنجنيز و الزنك (جهد التأين الثالث مرتفع جدا) C,D السكانديوم و الحديد (نفس الفكرة جهد التأين الرابع لهم مرتفع جدا) و B له حالة تأكسد وحيدة يبقي زنك يبقي B هو اللي غير انتقالي مش D

☒ (ب): B ده خارصين ده اعلي واحد في الكثافه

☒ (ج): A,B هو المنجنيز و الزنك و C,D دول سكانديوم و حديد يبقي ترتيبهم حسب الكتله الذريه B>D>A>C

☑ (د): العنصر A,B هو المنجنيز و الزنك (جهد التأين الثالث مرتفع جدا) C,D السكانديوم و الحديد (نفس الفكرة جهد التأين الرابع لهم مرتفع جدا) و B له حالة تأكسد وحيدة يبقي زنك و A منجنيز و C سكانديوم (له حالة تأكسد وحيدة ايضا) و D حديد , السبيكه اللي هتتكون من المنجنيز والحديد كنت بستخدمها في صناعه قضبان السكك الحديدية

2 ☒ (أ): سبيكة النحاس الأصفر عباره عن نحاس وخارصين اما احط السبيكه ديه في حمض هيدروكلوريك هيتأكل الخارصين ومش هيتأكل النحاس وهيتصاعد غاز الهيدروجين ده في الاناء الأول لكن في الاناء التاني النحاس هيترسب لان الخارصين انشط من النحاس فهيقدر يحل محله

☒ (ب): التأكل هيبقي جزئي لان النحاس مش هيتأكل اللي هيتأكل الخارصين

☒ (ج): هيحصل في الاناء الأول تصعيد لان هيطلع غاز الهيدروجين و في الاناء التاني هيحصل ترسيب لان الخارصين هيحل محل النحاس يبقي النحاس هيترسب

☑ (د): الفوران فى الاناء الاول نتيجه تصاعد غاز H_2 وترسيب فى الاناء التانى للنحاس

3 ☒ (أ): البطارية هنا هيكون جهدها الكلي 3 × 5 = 15V اعلي من بطارية الرصاص يعني بطاريه الرصاص هتتشحن يبقي اللي هيحصله اختزال هو كبريتات الرصاص

☑ (ب): البطارية هنا هيكون جهدها الكلي 3 × 5 = 15V اعلي من بطارية الرصاص يعني الرصاص هيتشحن يتكون الرصاص عند الكاثود السالب و ثاني اكسيد الرصاص عند الانود

☒ (ج): محلول كبريتات الرصاص بيتحول ل رصاص عند الكاثود و ثاني أكسيد الرصاص عند الانود

☒ (د): قطب الرصاص بيحصله اكسده اثناء التفريغ مش الشحن

4 (ج)

$$10KMnO_4 \rightarrow 3K_2MnO_4 + 7MnO_2 + 2K_2O + 6O_2$$

$Mn^{+4} : (Ar) : 3d^3$ (عنده تلاته مفرد) و $Mn^{+6} : (Ar) : 3d^1$ (عنده 1 مفرد)

5 انا كده بتكلم عن الكروم لان هو الوحيد اللي عنده 6 الكترونات مفرده او المنجنيز وده عنده 5 الكترونات مفرده انا كده هدور علي حاجه صح للعنصرين

☒ (أ): ملفات التسخين بتتكون من نيكل وكروم والنيكل اعلي من الكروم في الكتلة الذرية

☒ (ب),(د): اللي كان بيستخدم كعامل حفاز في انحلال فوق أكسيد الهيدروجين كان MnO_2

☑ (ج): الكروم والمنجنيز ممكن يعملوا حالة التأكسد 6+ .

6 ☑ (أ): هتلاقى ان تركيز B ثابت فى التركيز الابتدائى والنهائى

∴ هو العامل الحفاز وهتلاقى ان التركيزات محدش وصل لصفر

∴ التفاعلات انعاكسية مش تامة

ومن التركيزات حتلاقى ان C,D تركيزهم بيقل ∴ متفاعلات

A,Fg بيزيدوا ∴ نواتج

☒ (ب): لان A , F تركيزهم مش بيقل بنفس النسبه

☒ (ج): لان ده تفاعل تام والمفروض التفاعل بتاعي انعكاسي

☒ (د): لان C , D تركيزهم بيقل يبقي دول المتفاعلات و A , F بيزيدوا يبقي دول نواتج

7 (جـ) –

$$K_c = \frac{\text{ثابت سرعة التفاعل الطردي}}{\text{ثابت سرعة التفاعل العكسي}} = \frac{K_1}{K_2}$$

يبقي كدة تركيز النواتج اكبر من تركيز المتفاعلات .

8 (أ)

$$C_3H_7COOH + NaOH$$

$$\frac{M \times 25}{1} = \frac{0.125 \times 30}{1}$$

$$M = 0.15$$

$$(H^+) = \sqrt{K \times C} = \sqrt{1.5 \times 10^{-5} \times 0.15} = 1.5 \times 10^{-3}$$

$$PH = 2.82$$

9 (د)

$$AgCl_{(s)} \rightleftarrows Ag^+ + Cl^-$$

$$X \quad X \quad X$$

$$\therefore K_{sp} = [X][X] = X^2$$

$$\text{لحساب التركيز} = \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{الحجم باللتر} \times \text{الكتلة المولية}} = \frac{7.5 \times 10^{-4}}{(108 + 35.5) \times 0.5} = 1.04 \times 10^{-5} \text{ مولر}$$

$$\therefore K_{sp} = X^2 = (1.04 \times 10^{-5})^2 = 1.1 \times 10^{-10}$$

10 كل المعادلات جهودها بالموجب يبقي ديه كلها تفاعلات تلقائيه من اول معادله هلاقي ان الألومنيوم انشط من الخارصين ومن تاني معادله الخارصين انشط من النحاس ومن ثالث معادله الخارصين انشط من الفضه ومن اخر معادله الخارصين انشط من الحديد يبقي كده الترتيب هيكون

Al>Zn>Fe>Cu>Ag

☒ (أ): الحديد مش هيتأكل في الخارصين والالومنيوم لان الحديد اقل منهم في النشاط

☒ (ب): كل ما زادت المسافة السرعة للتأكل زادت يبقي الحديد هيتأكل في الفضة اسرع من النحاس

☑ (ج): كلما زادت المسافة بين عنصر الحديد و العنصر الاقل من نشاط زادت سرعة تاكل الحديد كده الحديد هيتأكل اسرع في الفضة

☒ (د): الحديد مش هيتأكل لو حطيته في الومنيوم لان الحديد اقل في النشاط

11 ☑ (أ): هنرتبهم الاول D > A > C > B فى الانود كلهم يتاكسدوا عدا D (لانه اقلهم نشاط) وفى الكاثود B^{+2} بس اللى يختزل

☒ (ب): لان D مش هيتأكسد ولا هيختزل ده هيترسب تحت الانود

☒ (ج): لان لازم اول تفاعل كمان يحصل عند الانود لان جهد اكسده A بالموجب يعني يبحب يعمل اكسدة

☒ (د): لان 2 و 3 كمان تفاعلات بتحصل عند الانود و ال D مش هيحصله ولا اكسدة ولا اختزال

12 (د) لأنه مركب عضوي لا يذوب في الماء ولكنه يذوب في المذيبات العضوية و لا يوصل التيار الكهربي

13 (أ)

14 (ج) –

$$C_xH_y \xrightarrow{\Delta\ /\ P\ /\ Cat.} C_3H_6 + CH_4$$

$$X = 3 + 1 = 4 \quad , \quad Y = 6 + 4 = 10$$

إذن الصيغة الجزيئية للمركب هي C_4H_{10} وهي تعبر عن مركب البيوتان العادي

15 (ج) محلول كلوريد حديد III اصفر وبالتالي الراسب لونه اصفر يبقي يوديد

16 ☒ (أ): نترات الفضة تكون راسب اسود مع كبرتيد الهيدروجين وده مش حمض هالوجيني

☒ (ب): نترات الفضة تكون راسب اصفر لا يذوب في محلول الامونيا مع يوديد الهيدروجين وده حمض متوسط الثبات

☒ (ج): نترات الفضة تكون راسب ابيض مصفر مع بروميد الهيدروجين وده مش حمض اكسجيني ده حمض هالوجيني

☑ (د): راسب ابيض يسود بالتسخين هو كبريتيت الفضة وده محلول ملح حمض ضعيف الثبات

17 (ج)
كتلة X = (6 + 2 × 12) – 74 = 44 جرام
يبقي X هي COO يبقي الصيغة هي CH_3COOCH_3 اللي تنتج من استرة حمض الاسيتيك مع الكحول الميثيلي

18 (ب) تحلل مائي حامضي يدي حمض البنزويك (1) و تعادل (2) ثم تقطير جاف (3) يدي بنزين و هدرجة (4) يدي هكسان حلقي .

19
☒ (أ) : لان ده الكان غازي وهو عايز هيدروكربون سائل
☒ (ب) : لان ده الكين صلب لان الالكينات من بعد 15 ذرة كربون مواد صلبة
☑ (ج) : لان X سائل والالكانات سوائل من اول C=5 الي C=17
☒ (د) : لان ده الكين غازي

20 (ج) حيث ان درجة غليان الكحولات اعلي من درجة غليان من الكيتونات و الالدهيدات لان الكحولات بتعمل رابطه هيدروجينية

21
☒ (أ): مينفعش A تبقي ايثين لان كده X تبقي ايثانول والايثانول لو اكسدته يدي حمض الاسيتك مش اسيتون
☒ (ب): مينفعش X تبقي 1 – بروبانول لان اكسدته هتدي حمض بروبانويك مش اسيتون
☑ (ج): X هو 2 – بروبانول لان اكسدتها تدي اسيتون و A بروبين (نزع ماء من كحول يدي الكين) و B ناتج اضافة HBr للبروبين تدي 2 – برومو بروبان
☒ (د): مينفعش B تبقي 1 – برومو بروبان لان A بروبين ده الكين غير متماثل تطبق عليه قاعدة ماركونيكوف يبقي البروم هتدخل علي ذرة الكربون الثانية مش الاولي

22 ☒ (أ): الميثان مع غاز الاكسجين انا كده بحرق الميثان يبقي هيطلع غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
☒ (ب): ده تفاعل صدأ الحديد لا يحتوي علي كربون اصلا
☒ (ج): ثنائي كلورو ميثان مع غاز الكلور هيحصل استبدال ويتكون ثلاثي كلورو ميثان
☑ (د) : الميثان مع بخار الماء هيتكون اول أكسيد الكربون والهيدروجين ده الوقود الغازي واقدر احوله الي وقود سائل لو فاعلتهم مع الميثان .

23 (د)

24 العنصر هو النحاس و توزيعه Cu : $4s^1, 3d^{10}$

☒ (أ): النحاس فعلا يشذ في التوزيع الالكتروني لانه يتم ملئ 3d أولا ثم ال 4s

☒ (ب): النحاس يقع فعلا في مجموعه فلزات العمله IB

☑ (ج): العنصر اللي كنت مش بستخدمه في حالته النقيه لهشاشته الشديده كان المنجنيز مش النحاس

☒ (د): النحاس يستخدم في مركب كبريتات النحاس للكشف عن سكر الجلوكوز (خلي بالك هو عايز الحاجه الغلط)

25 (د) الفينول أكثر حامضية من الكحول , والكحول أكثر حامضية من الألكان .

26 (د)

27 (أ) هضيف NaOH هيتحول لكحول ثم يتم أكسدته عن طريق برمنجانات البوتاسيوم (عامل مؤكسد) هيكون حمض كربوكسيلي لانه كحول اولي

28 كل ما مقدار النقص كان كبير يبقي العنصر ابعد و بالتالي لو رتبنا حسب النشاط الكيميائي يبقي انشطهم

D ‹ C ‹ A ‹ B

☒ (أ) : حسب الترتيب D اخر واحد فمش يسبق احد

☑ (ب): الفلز B هو انشط واحد يقدر يحل محل C

☒ (ج): الفلز B هو انشط واحد هو اللي يسبق C مش العكس

☒ (د): B انشط من A يبقي A ميقدرش يحل محل B

29 (د)

30 (ب)

$$Fe + H_2O \text{ الخطوة (I) أكسدة } \xrightarrow{500^\circ C} Fe_3O_4 + H_2 \text{ (2) اختزال } \xrightarrow{600^\circ C} FeO(X) + H_2O$$

$$FeO + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2O$$

$$FeCl_2 + NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_2$$ راسب أبيض مخضر

31 الملح X هو ملح فيه انيون الكلوريد تصاعد غاز عديم اللون اللي هو HCl بقدر اكشف عنه بمحلول النشادر فيتكون سحب بيضاء من كلوريد الامونيوم

☒ (أ) : محلول حمض الهيدروكلوريك هيقدر يميز بين الكربونات والكبريتات لانه هيقدر يكشف عن الكربونات ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير لكن مش هيقدر يكشف عن الكبريتات لان الكبريتات اكثر ثبات من حمض الهيدروكلوريك

☒ (ب) : المادة Y كلوريد الامونيوم وهي سحب كثيفة بيضاء تتسامي (تتحول من الحالة الصلبة الي الغازية دون المرور بالحالة السائلة)

☑ (ج): انيون الكلوريد مع نترات الفضة هيكون كلوريد الفضة وده راسب ابيض يذوب في محلول النشادر

☒ (د): انيون الكلوريد اقل في الثبات من حمض الفوسفوريك علشان كده حمض الهيدروكلوريك لا يستطيع الكشف عن انيون الفوسفات

32 (د) برمنجانات البوتاسيوم عامل مؤكسد يعني بيحصله اختزال ولونه بنفسجي يبقي شبة الكلوريد في الضوء لان الكلوريد يتحول الي لون بنفسجي عند تعرضه للضوء

33 كبريتات حديد II لو سخنته بشده هيدي هيماتيت لو اختزالته عند 900 هيدي حديد لو فاعلته مع الكلور هيدي كلوريد حديد III

– كبريتات حديد II لو سخنته بشده هيدي هيماتيت لو اختزالته عند 300 هيدي أكسيد الحديد المغناطيسي اللي لو فاعلته مع حمض هيدروكلوريك مركز هيدي كلوريد حديد II وكلوريد حديد III

– كبريتات حديد II لو سخنته بشدة هيدي هيماتيت لو اختزالته عند 500 هيدي أكسيد حديد II لو فاعلته مع حمض مخفف هيدي املاح حديد II

☑ (أ): الاناء C فيه املاح حديد II ده هيقبل الاكسده يبقي لون البرمنجنات هيزول و في الاناء B عندك كلوريد حديدII و كلوريد حديدIII

☒ (ب): لان اللون مش هيزول في C فقط هيزول في B كمان

☒ (ج): لان اللون مش هيزول في B فقط هيزول في C كمان

☒ (د): ده كلوريد حديد III مش هيتأكسد يبقي اللون مش هيزول .

34 (أ) A : منجنيز و المركب برمنجنات البوتاسيوم

B : الكروم و المركب هو ثاني كرومات البوتاسيوم يؤكسد الايثانول الي حمض الايثانويك المميز برائحة الخل

C : الحديد

35 (ب)

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

$$X^2 = 2.916 \times 10^{-14}$$

$$X = \sqrt{2.916 \times 10^{-14}} = 1.7 \times 10^{-7}$$

عدد الايونات = عدد المولات X عدد افوجادرو

$$2.57 \times 10^{16} = 6.02 \times 10^{23} \times (1.7 \times 10^{-7} \times \frac{250}{1000}) =$$

36 (أ)

$$2NO_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$
$$3-2X \quad 2X \quad X$$
$$3 - 2X + 2X + X = 3.5$$
$$X = 0.5$$
$$2NO_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$
$$3-2\times0.5 \quad 2\times0.5 \quad 0.5$$
$$2 \quad 1 \quad 0.5$$
$$K_p = \frac{1^2 \times 0.5}{2^2} = 0.125$$

37 (د) الحمض X هو حمض الأكساليك HOOC–COOH والكحول Y هو الإيثانول C_2H_5OH انزع منه مياه يديني إيثين، اعمله تفاعل باير يديني إيثيلين جليكول، اعمله أكسدة يديني حمض الأكساليك

38 (ج) W لازم يبقي 2 , 2 – ثنائي برومو بيوتان علشان اما اعمل تحلل مائي قاعدي له يكون كيتون
X لازم يبقي 1.2 ثنائي برومو بروبان علشان اما اعمله تحلل مائي قاعدي يدي جليكول
Y لازم يبقي 1 , 1 , 1 – ثلاثي برومو بيوتان علشان اما اعمله تحلل مائي قاعدي يدي حمض

39 (ج) هنجيبها من الصيغة الاتنين $C_6H_5NO_2$

40 (ج)

$$2Z^{-3} \rightarrow Z_2 + Xe^-$$
$$2 \times 14g \quad 6F$$
$$0.2\,g \quad ???F$$
$$??F = \frac{6 \times 0.2}{2 \times 14} = 0.043F$$

41 (د) الراسب الأبيض المتكون يذوب في الأحماض إذن الراسب هو فوسفات الباريوم

$$2Na_3PO_4 + 3BaCl_2 \rightarrow 6NaCl + Ba_3(PO_4)_2$$
$$3BaCl_2 \quad Ba_3(PO_4)_2$$
$$3 \times 208 \text{ جم} \quad 1 \times 601 \text{ جم}$$
$$\text{كم جم} \quad 2.315 \text{ جم}$$
$$\text{كتلة } BaCl_2 = 2.4g = \frac{2.315 \times 208 \times 3}{601}$$

42 (ب) شوف البوليمر بيتكرر من اول فين وشيل الرابطة اللي علي اليمين والرابطة اللي علي الشمال وحط رابطة مزدوجة يبقي معاك المونيمر بتاعك

43 (ج)

$$Al_2O_3 \rightarrow 2Al + 3/2O_2$$

$$2C + 3/2O_2 \rightarrow CO + CO_2$$

من المعادلتين السابقتين نستنتج ان كل 2 مول من الالومنيوم يطلعوا 1 مول من CO (غاز فرن مدركس) يبقي 8 مول يطلعوا 4 مول

تعالي نحسب الحجم بقي= 4×22.4 = 89.6 لتر .

44 (د)

$$2FeCO_3 + 1/2O_2 \rightarrow 2CO_2 + Fe_2O_3$$

8.8 جم — كم جم

88 جم — 232 جم

كتلة كربونات الحديد II = 23.2 جم

$$92.8\% = \frac{100 \times 23.2}{25}$$

45 X : FeO – لأنه الاكسيد الوحيد اللي بيتفاعل مع الاحماض المخففة

Y : H_2SO_4 – مخفف

Z : $FeSO_4$ – هينحل حراريا يعطي W

W : Fe_2O_3 – لونه احمر

46 1 : 1 – برومو – 1 – كلورو بيوتان

1 : 2 – برومو – 2 – كلورو بيوتان

1 : 3 – برومو – 3 – كلورو بيوتان

2 : 4 – برومو – 1 – كلورو بيوتان

3 : 5 – برومو – 1 – كلورو بيوتان

1 : 6 – برومو – 3 – كلورو – 2 – ميثيل بروبان

إجابة شامل (6)

1

☒ (أ) السبيكة التي تحافظ على متانتها في درجات الحرارة العالية تيتانيوم وألومنيوم

☑ (ب) العنصر هو السكانديوم (عنده الكترون مفرد وحيد والألومنيوم المستوى الأخير فيه 3 الكترونات) وسواء السكانديوم أو الألومنيوم الاتنين عندهم حالة تأكسد وحيدة 3+

☒ (ج) التركيب الالكتروني لأيونات السكانديوم والألومنيوم مختلف عشان هما بيتوزعوا في مستويات رئيسية مختلفة

☒ (د) السكانديوم بيكون حالة تأكسد وحيدة وهي 3+

2 ☒ (أ) مينفعش أقول إن كلهم في نفس المجموعة التيتانيوم في المجموعة 4B والحديد والنيكل في المجموعة الثامنة
☒ (ب) التيتانيوم عنده اتنين الكترون بس في المستوى 3d يعني معندوش ولا أوربيتال مزدوج
☒ (ج) العنصر Z ده النيكل والنيكل مش الأكثر انتشار في القشرة الأرضية
☑ (د) العنصر X هو التيتانيوم و Y هو هيكون الحديد و Z هيكون النيكل والحديد غير صالح للاستخدام في صورته النقية لأنه فلز لين

3 ☒ (أ) هو قال في إناء مغلق يعني كل نواتج التفاعل موجودة اللي منها غاز ثاني أكسيد الكبريت اللي نتج من تفاعل الحديد مع الحمض المركز والغاز ده عامل مختزل هيختزل كل أملاح حديد 3 إلى أملاح حديد II
☑ (ب) عشان كل أملاح حديد III هتختزل إلى أملاح حديد II
☒ (ج) كل أملاح حديد III هتختزل إلى أملاح حديد II
☒ (د) هيتبقى كلوريد حديد III

4 ☑ (أ) يحفظ محلول في إناء مصنوع من عنصر أقل منه نشاط حتى لا يتفاعل مع المحلول يعني A أنشط من C و B أنشط من A والأنشط يشتغل أنود
☒ (ب) لو B أنشط من A يعني أنشط كمان من C
☒ (ج) B أنشط من A والأنشط يشتغل أنود
☒ (د) A أنشط من C والأنشط يشتغل أنود

5 ☑ (أ) تنتقل أيونات الليثيوم كدة كدة من الأنود السالب للكاثود الموجب خلال عملها كخلية جلفانية
☒ (ب) الأيونات مبتمشيش في السلك
☒ (ج) عشان قطب الجرافيت يبقى سالب مش موجب هو هيتغير هيبقى كاثود ولكن الكاثود إشارته سالبة أثناء الشحن
☒ (د) قال في السلك برضو والأيونات مبتمشيش في السلك

6 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) ترتيبهم هيكون Y>X>W>Z و Z هيكون أضعفهم يعني عمره ما يتأكسد (جهد أكسدته قليل)
☒ (د)

7 ☒ (أ) الحديد انشط من الرصاص يعني هو اللي يحصله أكسدة
☒ (ب) القصدير أنشط من النحاس
☑ (ج) لأن جهد أكسدة Sn^{+2} إلى Sn^{+4} أعلى من جهد أكسدة النحاس في المتسلسلة
☒ (د)

8 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) X يمثل H_2SO_4 ، Y يمثل HNO_3 ، Z يمثل CH_3COOH
حمض الأسيتيك حمض ضعيف pH له أكبر من pH حمض النيتريك
☒ (د)

9 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) من خلال المعادلة هتعرف إن المحلول الناتج متعادل pH=7
وده النهائي طب الحمض 0.5M = HCl
$\therefore [H^+] = 0.5\ M \quad , \quad pH = -\log(0.5) = 0.30$
أنت محتاج المحلول الجديد يكون فيه pH=6.7 عشان يبقى المحلول النهائي متعادل

10 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) اتفكك نسبة كبيرة يعني التفاعل مشى طردي بالتالي ضغط هيقل عن قيمته الأساسية اللي هي 4

11 ☒ (أ)
☒ (ب) التفاعل هيمشي عكسي عشان يزود نسبة O_2
☑ (ج) لما تخيف $2N_2 + O_2$
من المعادلة كل $3O_2$ يحتاج $2N_2$ ∴ نسبة O_2 قليلة ∴ التفاعل يسير في الاتجاه العكسي ويزداد NH_3
☒ (د)

12 ☒ (أ) هما فعلا أيزوميرات ولكن الأيزوميرات تختلف في درجة الغليان
☒ (ب) لو بصينا على الصيغة الجزيئية لـ Z هنلاقيها C_7H_{16} ولـ Y هنلاقيها C_6H_{14} يعني مش أيزوميرات أصلا
☑ (ج) لو بصينا على X,Y هنلاقي إن الاتنين ليهم صيغة جزيئية واحدة وهي C_6H_{14} ودي صيغة ألكان يعني الاتنين مشبعين وكمان أيزوميرات عشان مكان التفرعات مختلف والأيزومرات تختلف في درجة الغليان
☒ (د) التلاتة صيغتهم العامة C_nH_{2n+2} ودي صيغة ألكان مشبع

13 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) أنا لازم أراعي في الترقيم إني أبدأ من الطرف الأقرب للتفرع وأراعي كمان احترام الأبجدي في كتابة اسماء التفرعات

14 ☒ (أ) لو فرضنا إن A بيكربونات لما اسخنه ينحل ويدي ثاني أكسيد كربون وكربونات كالسيوم وكربونات الكالسيوم لا تذوب في الماء
☒ (ب) خلي بالك CaO ده صلب مش غاز
☒ (جـ)
☑ (د) المركب A لو كربونات كالسيوم لو اتسخن هيدينا المركب C: CaO مركب صلب فعلا وB: غاز ثاني أكسيد الكربون لو دوبت CaO في الماء هيدينا هيدروكسيد الكالسيوم

15 ☒ (أ)
☒ (ب) النحاس بيدي حالة تأكسد 2+ اللي بتخلي المستوى الفرعي 3d به أوربيتال نصف ممتلئ
☑ (جـ) العنصر B هو التيتانيوم و A هو النحاس وفعلا الإجابة (جـ) تنفع حيث B (التيتانيوم) لا يمكنه تكوين حالة التأكسد 1+
☒ (د) النحاس بيكون سبيكة بينفلزية مع الألومنيوم اسمها الديورألومين

16 ☒ (أ) الألكان هنا غاز وهو لازم يكون سائل
☒ (ب) الألكان هنا غاز وهو لازم يكون سائل
☑ (جـ) اللعب كله في الحالة الفيزيائية لازم الـ X سائل و Z غاز و Y غاز برضو نفس الحالة الفيزيائية لـ Z وخلي بالك إن أي ألكينات لها نفس النسبة المئوية للكربون
☒ (د) الألكين هنا سائل وهو لازم يكون غاز

17 ☒ (أ) إضافة ماء إلى الإيثين تدي كحول إيثيلي
☒ (ب) إضافة ماء إلى الأستيلين تدي أسيتالدهيد
☒ (جـ) إضافة ماء إلى البروباين تدي كيتون
☑ (د) خلي بالك قال تفاعل إضافة والكحولات الأولية لا تنتج من تفاعل إضافة عدا الكحول الإيثيلي

18 ☒ (أ)
☑ (ب) ملح بنزوات الصوديوم يستخدم كمادة مانعة لنمو الفطريات والمركب المشبع هو الهبتان عنده 22 رابطة سيجما اعمله إعادة تشكيل محفزة يديني الطولوين أكسدته يديني حمض البنزويك اعمله تعادل مع هيدروكسيد الصوديوم يديني ملح بنزوات الصوديوم
☒ (جـ)
☒ (د)

19 ☒ (أ) الألومنيوم غير انتقالي
☒ (ب) النحاس أقصى حالة تأكسد له هي 2+ وأنا عايز حد يدي حالة تأكسد 3+ عشان يبقى تركيز الأيونات يساوي درجة الذوبانية
☒ (جـ)
☑ (د) فلز انتقالي يبقى الحديد أو النحاس وهختار الحديد عشان تركيز أيون الفلز مساوي لدرجة ذوبانيته:

$$FePO_4 \rightleftharpoons Fe^{+3} + PO_4^{-3}$$
$$X \quad X$$

20 ☒ (أ) الكيتونات C = O
☒ (ب) الألدهيدات C = O
☑ (ج) خد بالك C – C رابطة أحادية مش مزدوجة زي C = O
ارسم صيغة المجموعات الوظيفية وأشوف مين اللي عنده رابطة واحدة بين C–O هلاقي الكحولات
☒ (د) الإيثرات O – O

21 ☒ (أ)
☑ (ب) هتعد عدد مجموعات الميثيل اللي في شكل الأيزو (بس) زي الكحول الأيزوبروبيلي هتلاقيهم اتنين واحدة على الحرف والتانية التفرع المقابل لمجموعة الهيدروكسيل
☒ (ج)
☒ (د)

22 ☒ (أ) الزاوية "60 في البروبان الحلقي عنده وده مينفعش عشان لو حطيتله تفرعات هيبقى عنده ميثيل
☑ (ب) خلي بالك المونومر ألكين عنده 5 كربون أيزوميره اللي لا يحتوي على ميثيل ده ألكان حلقي (بنتان حلقي) مستقر عشان روابطه أحادية
☒ (ج) أيزومير الألكين اللي معندوش ميثيل أكيد ألكان حلقي والألكان الحلقي مركب مستقر
☒ (د)

23 ☒ (أ) احتراق غلط المفروض نزع ماء
☒ (ب) تفاعل التعادل مبيحولش الكحول للحمض
☑ (ج) خلي بالك الصيغة دي C_2H_6O صيغة ألكان وعليه O يعني كحول والصيغة $C_2H_4O_2$ ألكين وعليه اتنين O يعني حمض من كحول لحمض أكسدة يعني X أكسدة والصيغة C_2H_4 ألكين من كحول لألكين نزع ماء يعني العملية Y نزع
☒ (د) الاختزال مش هيخلي الكحول حمض

24 ☒ (أ) فينيل مرتبط بهيدروكسيل يعني فينول
☑ (ب) خلي بالك هنا مجموعة الهيدروكسيل مرتبطة بكربونة CH_2 مش مرتبطة بحلقة البنزين بشكل مباشر يعني ده كحول مش فينول
☒ (ج)
☒ (د)

25 ☒ (أ) خلي بالك حمض الكربوليك ده اللي هو الفينول واحنا لما بنعمل تحلل مائي لكلورو بنزين يدي فينول هعمله نيترة يديني ثلاثي نيتروفينول
☒ (ب) ده حمض معدني
☑ (ج) التحلل المائي لكلورو بنزين يديني فينول ولما بعمل نيترة للفينول يديني ثلاثي نيتروفينول اللي هو حمض البكريك
☒ (د) مركب T.N.T ناتج من نيترة الطولوين مش نيترة الفينول

26 ☒ (أ)
☑ (ب) الصيغة الجزيئية للحمض هي C_7H_3COOH ولازم عشان يكون مشبع لازم يكون فيه مجموعة ألكيل مع مجموعة الكربوكسيل و C_7 دي المفروض تكون C_7H_{15} يبقى ناقص I2H
☒ (ج)
☒ (د)

27 ☒ (أ) ده حمض عضوي مش معدني
☑ (ب) لأن مجموعة NH_2 مرتبطة بذرة الكربون التي تلي مجموعة COOH–
☒ (ج) البلمرة بالإضافة بتحدث للألكينات
☒ (د) الأحماض من المشتقات

28 ☒ (أ)
☑ (ب) الصيغة اللي هو مديهالي دي صيغة ألكين وعليه اتنين O يعني صيغة يا حمض يا استر والحمض المجموعة الوظيفية بتاعته طرفية مش وسطية إذن أنا هجيب أيزوميرات لاستر والأيزوميرين هما استر فورمات الإيثيل $HCOOC_2H_5$ ، استر أسيتات الميثيل CH_3COOCH_3
☒ (ج)
☒ (د)

29 ☒ (أ) خلي بالك البوليمر ده جه من مركب 1– بيوتين ده ألكين غير متماثل أصلا
☒ (ب) الأيزومير غير المتماثل بنجيب منه البروبان ده 2– بيوتين لما نعمله إضافة هاليد هيدروجين ذرة الهالوجين تدخل على الكربونة التانية مش الأولى
☒ (ج) الأيزومير غير المتماثل بنجيب منه البروبان ده 2– بيوتين لما نعمله إضافة هاليد هيدروجين ذرة الهالوجين تدخل على الكربونة التانية
☑ (د) أعلى درجة غليان في خليط البوتاجاز هو البيوتان وينتج من هدرجة ألكين متماثل وهو 2– بيوتين وألكين غير متماثل 1– بيوتين

30 ☒ (أ) حمض الهيدرو يوديد اعلي في درجه الغليان من الكبريتوز
☒ (ب) حمض الفوسفوريك اعلي في درجه الغليان من حمض الهيدرويوديد
☑ (ج) $H_2SO_3 \leftarrow H2C$ ، $HI \leftarrow HA$ ، $H_3PO_4 \leftarrow H_3B$
☒ (د)

31
- ☒ (أ)
- ☒ (ب)
- ☒ (ج)
- ☑ (د) إمرار CO_2 على ماء الجير الرائق $Ca(OH)_2$ لفترة طويلة يدي بيكربونات الكالسيوم بيكربونات الكالسيوم مع كبريتات الماغنسيوم يدي كبريتات كالسيوم (راسب ابيض) + بيكربونات ماغنسيوم
(2) صح عشان كبريتات الكالسيوم دي راسب أبيض و(I) صح لأن ممكن أفصل كبريتات الكالسيوم عن بيكربونات الماغنسيوم بالترشيح فعلا
(3) صح عشان بالتسخين بيكربونات الماغنسيوم تنحل وتطلع غاز CO_2 بالتالي الكتلة الكلية هتقل و (4) صح لأن كبريتات الكالسيوم راسب أبيض ولما اسخن بيكربونات الماغنسيوم تنحل وتدي كربونات ماغنسيوم راسب أبيض بالتالي الكتلة الكلية للراسب الأبيض تزداد

32
- ☒ (أ)
- ☒ (ب)
- ☑ (ج) $FeSO_{4(aq)} + K_2Cr_2O_{7(aq)} \rightarrow Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + K_2SO_{4(aq)} + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
- ☒ (د)

33
- ☒ (أ)
- ☑ (ب) المركبات اللي في المخطط هي A أكسيد حديد II ، B ثاني أكسيد الكربون، C أكسيد حديد III، D أول أكسيد الكربون، E حديد
- ☒ (ج)
- ☒ (د)

34
- ☒ (أ) أوكسالات حديد II عشان بتدي عند انحلالها خليط من الغازات
- ☑ (ب) ملحي الحديد اللذان ينحلان حراريا وينتج غاز CO_2 الذي يعكر ماء الجير هما كربونات الحديد II وأوكسالات الحديد II في حالة كربونات الحديد II يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون فقط
إذن (A) يمثل كربونات الحديد II و(B) يمثل أوكسالات الحديد II
- ☒ (ج) لما بينحل مش بيدي غاز يعكر ماء الجير
- ☒ (د)

35
- ☒ (أ)
- ☒ (ب)
- ☒ (ج)
- ☑ (د) الكتلة المذابة (at 100°C) = التركيز (الذوبانية) × الحجم × الكتلة المولية =

$$0.861g = 143.5 \times 0.5 \times \sqrt{44.1\times10^{-4}}$$

$$\text{الكتلة المذابة} = \sqrt{1.6\times10^{-10}} \times 0.5 \times 143.5 = 9.08\times10^{-4}\ g$$

$$\text{الكتلة المترسبة} = 0.861 - 9.08\times10^{-6} = 0.86 \text{ جرام}$$

36 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) في السؤال قال $3X = 2Y = Z$ ومنها $K_c = 4$ ∴ $X=1 , Y=1.5 , Z=3$
وعوض في قانون الـ K_c هتلاقي إن $K_c = 4$
∴ المعادلة هتكون $A + 1.5\,B \rightleftharpoons 3C$
2.5 mol 3 mol
∴ لما نزود الضغط هيروح لعدد المولات الأقل هيمشي عكسي
☒ (د)

37 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) كمية الكهربية (F) = عدد المولات × التكافؤ × عدد ذرات الجزئ = 3 × 2 × 2 = 12 فاراداي
كمية الكهربية (F) = عدد المولات × التكافؤ
12 = ؟؟ × 3
عدد المولات = 4 مول

38 ☑ (أ) كمية الكهربية (F) × الكتلة المكافئة = كتلة المترسبة × I
؟؟ × 108 = 2.16 × I
كمية الكهربية = 0.02 فاراداي
كمية الكهربية = عدد المولات × التكافؤ
عدد المولات = 0.02 مول
☒ (ب)
☒ (ج)
☒ (د)

39 ☒ (أ) أكسدة الطولوين تدي حمض بنزويك
☒ (ب) الألكان الحلقي لا يتفاعل مع البروم بالإضافة
☑ (ج) A: ألكان حلقي هو 1,2– ثنائي ميثيل بروبان حلقي ، B: الطولوين
والطولوين يتفاعل مع خليط النيترة ويديني حمض الـ T.N.T
☒ (د) الطوليون عنده مجموعة ميثيل واحدة بينما المركب A عنده مجموعتين

40 ☒ (أ)
☑ (ب) 1. (2– ميثيل– 1– بروبانول)، 2. (1– بيوتانول)، 3. (2– ميثيل– 2– بروبانول)، 4. (2– بيوتانول)
5. (إيثر ميثيل بروبيل)، 6. (إيثر ثنائي الإيثيل)، 7. (إيثر ميثيل أيزوبروبيل)
1,2,3,4 أيزوميرات تذوب في الماء وتكون الكوكسيد، 1,2,4 أيزوميرات قابلة للأكسدة
☒ (ج)
☒ (د)

41 ☒ (أ) ده ألكين وأنا مش بضيف ألكين على الكحول المحول
☒ (ب) صناعة السجاد دي بتيجي من بوليمر البولي بروبين الألكين اللي ناتج هنا إيثين
☑ (ج) الكحول ده هو الكحول الإيثيلي (ممكن انزع منه ماء لتكوين ألكين ونفس الوقت ليس له أيزوميرات كحولية) نزع الماء يدي إيثين (Y) والأكسدة تدي إيثيلين جليكول (Z)
☒ (د) بوليمر الخيوط الجراحية ده التفلون جاي من بلمرة للألكين مش الكحول

42 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج)

$$\frac{HCl}{\frac{0.25 \times 0.06}{1}} + \frac{NaHCO_3}{\frac{\text{عدد المولات}}{1}}$$

عدد المولات = 0.015 مول
كتلة $NaHCO_3$ = 0.015 × 84 = 1.26 جم
النسبة المئوية = $\frac{100 \times 1.26}{5}$ = 25.2%
☒ (د)

43 ☒ (أ)
☑ (ب)

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

6.72 جم — كم جم
2×84 جم — 106 جم

كتلة Na_2CO_3 = $\frac{1.6 \times 6.72}{2 \times 84}$ = 4.24 جرام
تركيز Na_2CO_3 = $\frac{4.24}{400 \times 10^{-3} \times 106}$ = 0.1 مولر

$$\frac{2HCl}{\frac{30 \times M}{2}} + \frac{Na_2CO_3}{\frac{0.1 \times 50}{1}}$$

M = 0.33M
☒ (ج)
☒ (د)

44 ☑ (أ) A: بروبين ويزيل لون ماء البروم الأحمر ويستخدم في تفاعلات البلمرة بالإضافة
B: الفينول مشتق هيدروكسيلي وله رائحة مميزة
C: ده استر ويتحلل في وسط قاعدي
☒ (ب) البروبين عنده رابطة باي يتفاعل بالإضافة ويزيل لون ماء البروم
☒ (ج) الفينول مشتق أروماتي
☒ (د) الاستر لا يقبل الأكسدة

5 ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود – جهد أكسدة الكاثود

1.35 = جهد أكسدة الأنود – (–0.0977)

جهد أكسدة الأنود (الخارصين) = 1.2523 V

بس خلي بالك هنا بيسأل عن جهد اختزال الخارصين يبقى بالسالب 1.2523 V–

6 X هو البروباين C_3H_4

Y هو الأسيتون CH_3COCH_3

$$C_3H_4 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4\ 40\% / HgSO_4\ 60\%} CH_3COCH_3$$

إجابة شامل (7)

1

☒ (أ) أعلاهم في شحنة النواة الفعالة هو y النحاس أو المنجنيز

☑ (ب) W: الكروم ، Y: النحاس او المنجنيز ، Z: فاناديوم ، X: التيتانيوم

☒ (ج)

☒ (د)

2

☑ (أ) ملح الحديد الذي ينحل حراريا ويعطي غاز عكر ماء الجير الرائق هو السيدريت

$$FeCO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2$$

$$2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$$

$$Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{\text{اختزال عند } 300-230} Fe_3O_4$$

☒ (ب) السيدريت لا يقبل الاختزال

☒ (ج) لو أكسدت السيدريت يدي كربونات حديد III نعمله تعادل يدي هيدروكسيد حديد III اللي لا يقبل الأكسدة

☒ (د)

3

☒ (أ)

☒ (ب)

☑ (ج)

☒ (د)

4

☒ (أ)

☑ (ب)

$$K_{b_1} = K_{b_2}$$

$$\frac{(OH^-)^2}{C} = \frac{(OH^-)^2}{C}$$

$$\frac{(10^{-3})^2}{0.5} = \frac{(OH^-)^2}{0.1}$$

$$(OH^-) = 4.47\times10^{-4}$$

$$(H_3O^+) = = 2.236\times10^{-11}$$

☒ (ج)

☒ (د)

5
☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) الكتلة المستهلكة = 20 – 3.44 = 16.56 جرام
الكتلة المستهلكة في الثانية الواحدة = 207 × 0.01 = 2.07 جرام
2.07 g ⇔ 1 s
16.56 g ⇔ ??s
الزمن = 8 ثانية
☒ (د)

6
☑ (أ)
18.5 g ⇔ 50 g H_2O
?? g ⇔ 100 g H_2O
الكتلة المذابة = 37g/100g يبقى كدة هو الملح هيدوب كله
☒ (ب)
☒ (ج)
☒ (د)

7
☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{5.1\times10^{-4}}{0.2}} = 0.05$
عدد المولات المفككة = عدد المولات قبل التفكك × α = $(0.2 \times \frac{200}{1000}) \times 0.05 = 2\times10^{-3}$ مول

8
☒ (أ) أقطاب من الجرافيت يعني أقطاب خاملة الأنود لا يشارك في التفاعل بتحصل عنده عملية الأكسدة بس
☒ (ب) أقطاب من الجرافيت يعني أقطاب خاملة الأنود لا يشارك في التفاعل بتحصل عنده عملية الأكسدة بس
☒ (ج) أيونات الكلور سالبة هتروح للأنود الموجب ويحصلها أكسدة
☑ (د) عند الكاثود المنافسة هتكون على الاختزال الأعلى في جهد الاختزال هيكون الفلز Y بالتالي هو اللي هيترسب أولا

9
☒ (أ) لما نوصل بطارية مشحونة ببطارية غير مشحونة كدة أنا بعمل عملية شحن فهنوصل على التوازي السالب بالسالب والموجب بالموجب
☑ (ب) A غير مشحونة يبقى هتتشحن يعني تشتغل خلية تحليلية وعند القطب السالب (الكاثود) يختزل كبريتات الرصاص إلى رصاص
☒ (ج) القطب الموجب للبطارية B الجلفانية هيبقى كاثود بيحصل عنده أكسدة مش اختزال
☒ (د) التوصيل على التوازي أنود بكاثود وكاثود بأنود

10 ☒ (أ) كاثود الخلية X يوصل بأنود الخلية Y اللي هو القطب D
☒ (ب) الخلية Y ق.د.ك لها أكبر من الخلية X يعني Y جلفانية
☑ (ج) الخلية X: (A,C) ق.د.ك لها = 0.78 فولت، الخلية Y: (B,D) ق.د.ك لها = 2.68 فولت يبقى Y (الأعلى في ق.د.ك) خلية جلفانية و X تحليلية ويوصل B (أنود الجلفانية) بكاثود التحليلية (C)
☒ (د) القطب D كاثود الخلية Y يوصل بالقطب A كاثود الخلية X

11 ☒ (أ) تصاعد غاز في الأنبوبة الأولى يدل على أن الأنيون بتاع الملح جاي من حمض أقل ثبات من الكبريتيك والفوسفات نفس الثبات مش أقل
☒ (ب) أيون الحديد II لو اتضاف عليه هيدروكسيد الأمونيوم هيكون راسب أبيض مخضر وهو قال إن الأنبوبة التانية محصلش تفاعل يعني
☑ (ج) لأن في الأنبوبة الثالثة متصاعدش غاز ∴ حمض كبريتيك متفاعلش مع كبريتات وتكون راسب بني محمر في الأنبوبة 3 ∴ حديد III ∴ كبريتات حديد III
☒ (د) أيون الألومنيوم لو اتضاف عليه هيدروكسيد الأمونيوم هيكون راسب وهو قال الأنبوبة التانية محصلش فيها تفاعل

12 ☒ (أ) القاعدة اللي جه منها الحديد II هي هيدروكسيدات الحديد II ودي راسب متنفعش
☑ (ب)
☒ (ج) القاعدة اللي جه منها الحديد III هي هيدروكسيد حديد III راسب متنفعش
☒ (د) القاعدة اللي جه منها الألومنيوم هي هيدروكسيد الألومنيوم راسب برضو

13 ☒ (أ)
☑ (ب) IF يرسب I كتلة مكافئة وبالتالي هيرسب I2 جرام من الماغنسيوم و 20 جرام من الكالسيوم وأشوف أبسط نسب أقسم على 4 يرسب 5 جرام من الكالسيوم و 3 جرام من الماغنسيوم
☒ (ج)
☒ (د)

14 ☒ (أ) لو ضيفنا كمية من الماء يعني خفنا الحمض يعني تركيزه قل وكمان حامضيته هتقل
☒ (ب) لو ضيفنا كميه من الماء يعني خفنا الحمض يعني تركيزه قل وكمان حامضيته هتقل
☒ (ج) لما بنخفف حمض ضعيف بالماء هيتفكك منه أيونات أكتر يعني هتزيد درجة التأين
☑ (د) تخفيف حمض ضعيف يزيد من درجة التأين بس الحامضية تقل (عشان أنا بخفف فتركيز H^+ يقل بالتالي pH تزيد و pOH تقل)

15 ☑ (أ)

$$PNO_{(g)} + PN_{2(g)} + PO_{2(g)} = I$$
$$0.6 + 2X = I$$
$$X = 0.2$$
$$K_P = \frac{X^2}{(0.6)^2} = \frac{(0.2)^2}{(0.6)^2} = \frac{I}{9}$$

☒ (ب)
☒ (ج)
☒ (د)

16 ☒ (أ)

☑ (ب) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

46 g 3 mol

23 g ?? mol

عدد مولات الأكسجين = 1.5 مول

$2H_2O \rightarrow O_2 + 2H_2$

2 mol 1 mol

?? mol 1.5 mol

عدد مولات الماء = 3 مول

☒ (ج)

☒ (د)

17 ☒ (أ) مجموعة الكاربينول غير قابلة للاختزال

☑ (ب) على أساس إني هختزل مجموعة الكاربينول اللي في النص لكحول ثانوي والفكرة إني عايز أخلي المركب عنده مجموعة هيدروكسيل ومجموعة كربوكسيل

☒ (ج)

☒ (د) مجموعة الألدهيد لما اختزلها هتدي كحول والمركب أصلا مفيهوش كربوكسيل

18 ☒ (أ) 2- بيوتانول المركب ده مجموعة الكاربينول مرتبطة بواحدة هيدروجين يعني ثانوي

☒ (ب) 2- بروبانول ده كحول ثانوي وأيضا أيزو مجموعة الكاربينول ماسكة في مجموعتين ميثيل وواحدة هيدروجين

☑ (ج) 2- ميثيل- 2- بروبانول الكحول ده ثالثي مينفعش يبقى أيزو

☒ (د)

19 ☒ (أ) عشان دي صيغة ألكين وألكان حلقي يعني في احتمالين وهو عايز حاجة صح بالضرورة

☒ (ب) أبسط هيدروكربون أروماتي البنزين C_6H_6

☒ (ج) المركب X يحتمل أن يكون مشبع لو ألكان حلقي ويحتمل أن يكون غير مشبع لو ألكين

☑ (د) خلي بالك X تنفع ألكين وألكان حلقي يعني مش ضروري تبقى ألكين يبقى الأدق هنا (د) عشان Z ده ألكاين غير مشبع و W ألكان مشبع بالضرورة

20 ☒ (أ) النحاس يترسب فعلا عند القطب السالب بس المتصل بقطب الرصاص السالب عشان التوصيل على التوازي السالب بيتصل بالسالب والنحاس كاتيون شحنته موجبة يروح للسالب

☒ (ب) نفس الفكرة الكلور شحنته سالبة هيروح للموجب والموجب يتصل بالموجب وموجب بطارية الرصاص هو أكسيد الرصاص

☑ (ج) تعمل البطارية كخلية جلفانية فيتصل القطب السالب لبطارية السيارة (الرصاص) بالقطب السالب للخلية وهو الكاثود وتحدث عنده عملية اختزال

☒ (د)

21 ☒ (أ) الجلوكوز صيغته $C_6H_{12}O_6$
☑ (ب) هنا عندك المركب فيه أكثر من مجموعة هيدروكسيل وله مجموعة كيتون يبقى مادة كربوهيدراتية مش جلوكوز أو فركتوز لأن الصيغة مش بتاعتهم
☒ (ج) الفركتوز صيغته $C_4H_8O_4$
☒ (د) هيدروكربون يعني كربون وهيدروجين فقط

22 ☒ (أ) خلي بالك هو عايز يفاعل البروم على الكربونة المتصلة بالحلقة مش الحلقة نفسها يعني لو التفرع اللي على الحلقة ده ألكان يبقى لازم يتفاعل بالاستبدال فمش هيتفاعل عشان موفرتش ظروف تفاعل الاستبدال
☒ (ب) زي ما اتفقنا أنا هفاعل البروم مع التفرع اللي على الحلقة لو فاعلت إيثاين مع البروم الإضافة هتتم على كربونتين مختلفتين والرسمة بتقول إن البروم داخل على نفس ذرة الكربون
☒ (ج) زي ما اتفقنا أنا هفاعل البروم مع التفرع اللي على الحلقة لو فاعلت إيثين مع البروم الإضافة هتتم على كربونتين مختلفتين والرسمة بتقول إن البروم داخل على نفس ذرة الكربون
☑ (د) $C_6H_5C \equiv CH$ لما تحط وفرة من الـ HBr هتحط 2Br على نفس الكربونة اللي عليها حلقة البنزين

23 ☒ (أ) اختزال الألدهيد يدي كحول مش كيتون
☒ (ب) اختزال الألدهيد يدي كحول مش حمض
☑ (ج) اختزال الألدهيدات يديني كحولات بصفة عامة، اختزال الجلوكوز (المجموعة الوظيفية ألدهية) يديني كحول عديد الهيدروكسيل
☒ (د) الجلوكوز عنده 5 مجموعات هيدروكسيل ومجموعة ألدهيد لو اختزلته يبقى عنده 6 هيدروكسيل

24 ☒ (أ) أنا هختار المركب اللي عنده أكبر عدد من مجموعات الهيدروكسيل عشان كل ما أزود هيدروكسيل درجة الغليان هتزيد والتطاير هيقل البنزين أقلهم غليان وأعلاهم تطاير
☒ (ب) الفينول عنده مجموعة هيدروكسيل وحيدة
☒ (ج) الكاتيكول عنده مجموعتين هيدروكسيل
☑ (د) لأن عنده 3 مجموعات هيدروكسيل، ولما مجموعات OH بتزيد درجة الغليان بتزيد نتيجة زيادة عدد الروابط الهيدروجينية، فالمركب بيكون أقل تطاير

25 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) تكاثف الفورمالدهيد مع الفينول ده بوليمر البكاليت ودي بلمرة تكاثف بتتم بنزع ماء مصدر الهيدروجين من الفينول والأكسجين من الفورمالدهيد
☒ (د)

26 ☒ (أ) هو عايز إجابة غلط والمركب اللي عندي ده حلقة بنزين وعليها مجموعة هيدروكسيل ومجموعة كربوكسيل يعني ممكن التفرعين يبقوا عاملين وضع أورثو أو بارا أو ميتا

☒ (ب)

☒ (ج)

☑ (د) دي الإجابة الغلط المركب ده 3- هيدروكسي حمض هبتانويك لو جيت حسبت عدد ذرات الهيدروجين اللي فيه هنلاقيهم 14 والمركب اللي مديهولي فيه 6 بس يعني أكيد أروماتي

27 ☒ (أ) الهدرجة هتحول المركب الأروماتي إلى أليفاتي

☑ (ب) C_6H_6O الفينول اعمله اختزال يديني بنزين اعمله ألكلة يديني ألكيل بنزين اعمله أكسدة يديني حمض بنزويك

☒ (ج) لو عملت تعادل للفينول يدي فينوكسيد الصوديوم مبيتعملوش تقطير جاف أصلا

☒ (د) الخطوتين اللي في الأول صح بس الخطوة الأخيرة هتدي كلورو بنزين مش حمض

28 ☒ (أ) دي تسمية صح بس أيوباك

☑ (ب) حمض البيوتانويك في الشائع اسمه بيوتيريك

☒ (ج) الجزء الحمضي في 4 ذرات كربون مش 3

☒ (د)

29 ☒ (أ) التفاعل الطردي ممكن يبقى بلمرة تكاثف ولكن العكسي مفيش فيه نزع ماء عشان أقول تكاثف

☒ (ب) أنا انتزعت ماء مينفعش الطردي يبقى تحلل مائي

☒ (ج)

☑ (د) الطردي يعتبر تكاثف بسبب خروج جزئ ماء

30 ☒ (أ) خلي بالك الأنيونات هي الكربونات والنترات كلوريد الصوديوم ميكشفش عم النترات عشان الكلور والنترات نفس الثبات

☒ (ب) عشان اكشف علي النترات لازم سكون الحمض مركز

☑ (ج) X: Na_2CO_3 , Y: $NaNO_3$ بكشف عنهم بالكبريتيك المركز فعلا

☒ (د) الهيدروكلوريك يكشف الكربونات ولا يكشف عن النترات

31 ☒ (أ) المركب A أكسيد حديد III ليس له خواص مغناطيسية

☒ (ب) المركب F ده هيدروكسيد حديد II لونه أبيض مخضر

☑ (ج) المركب E كبريتات الباريوم ده راسب أبيض لا يذوب في $HCl_{(aq)}$

$$FeSO_{4(aq)} + Ba(OH)_2 \xleftarrow{\text{ماء}} FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3\ (A) + SO_2\ (B) + SO_3\ (C) \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$$

$$BaSO_4\ (E) + Fe(OH)2\ (F) \leftarrow FeSO_{4(aq)} + Ba(OH)_2$$

☒ (د) مركب SO_3 (C) غير قابل للأكسدة

32 ☒ (أ) أنيون الملح X ده ممكن يكون كربونات أو بيكربونات
☒ (ب) أنيون الملح Y ده ممكن يكون كبريتيت أو ثيوكبريتات
☑ (ج) الحمض اللي هنعرفه بدقة هو حمض أنيون الملح X لأنه كدة كدة هيبقى حمض الكربونيك
☒ (د) الحمض المكون لأنيون الملح Y ممكن يكون كبريتوز أو ثيوكبريتيك

33 ☒ (أ) أكسيد حديد اتنين لو اضفتله حمض مخفف هيديني كبريتات حديد اتنين المشكلة بس هنا إن هو قال بعد فترة يعني كبريتات حديد II هتتأكسد وتدي كبريتات حديد III يعني هتديني هيدروكسيد حديد III مش II
☒ (ب) أكسيد حديد III لا يتفاعل مع الأحماض المخففة
☒ (ج) أكسيد الحديد المغناطيسي لا يتفاعل مع الأحماض المخففة
☑ (د) لأن حمض الكبريتيك المخفف مع أكسيد الحديد II يدي كبريتات الحديد II بعد فترة هيتأكسد إلى كبريتات الحديد III اللي يترسب في صورة هيدروكسيد الحديد III

34 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج) $2H_2SO_4 \rightarrow 4H^+ + SO_4^{-2}$
أنا عايز اختزل $4H^+$ محتاج 4 مول الكترون أو 4 فاراداي
$4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2$
☒ (د)

35 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) كمية الكهربية (كولوم) = عدد المولات × التكافؤ × عدد ذرات الجزئ × 96500
عدد المولات = 0.1865mol
الحجم = عدد المولات × 22.4 = 0.1865 × 22.4 = 4.17L

36 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) خلي بالك قال انطلقت حرارة يعني هرسم رسمه تفاعل طارد ومن المعطيات طاقة تنشيط التفاعل العكسي بدون عامل حفاز تساوي 230 وطاقة تنشيط العكسي بعد استخدام الحفاز تساوي 140 و H تساوي 75 كدة أنا أقدر أطرح طاقة تنشيط التفاعل العكسي بعد استخدام الحفاز أطرح منها قيمة ΔH عشان نجيب طاقة تنشيط التفاعل الطردي بعد استخدام الحفاز

37 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د) عدد مولات H^+ = تركيز × الحجم × عدد البروتونات = 0.2 × 0.1 × 1 = 0.02 مول
عدد مولات OH^- = تركيز × الحجم × عدد البروتونات = 0.1 × 0.3 × 2 = 0.06 مول

الزيادة من OH^- = 0.04 مول

التركيز = $\frac{0.04}{0.4}$ = 0.1 مولار

$$pOH = -Log(0.1) = 1$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$pH = 14 - 1 = 13$$

38 ☒ (أ)

☒ (ب)

☒ (ج)

☑ (د)

$H_{2(g)}$	+	$F_{(g)}$	⇌	$2HF_{(g)}$
2 mol		2 mol		0 mol
2−X		2−X		2X

$$K_C = \frac{(2X)^2}{(2-X)^2}$$

$$1\times10^{-2} = \frac{(2X)^2}{(2-X)^2}$$

$$X = 1.67$$

$$[H_{2(g)}] = 2 - X = 2 - 1.67 = 0.33$$

39 ☒ (أ)

☑ (ب) أبسط استر يشمل على مجموعة ميثيل كتفرع هو استر فورمات الايزوبروبيل

$C_4H_8O_2 = HCOOCH(CH_3)CH_3 = 88$

☒ (ج)

☒ (د)

40 ☒ (أ) الكحول الناتج هو الميثانول عند أكسدته أكسدة تامة يدي حمض الفورميك مش الأسيتيك

☑ (ب) ينتج 2 مول من الميثانول الذي عند أكسدته يدي حمض الفورميك وخلي بالك (د) متتفعش عشان مجموعتين الأميد أورثو بالنسبة لبعض وفي المركب بتاعي المفروض إنهم بارا

☒ (ج) التحلل النشادري بيدي أميد الحمض والكحول

☒ (د) لو دي كانت 4,1 كانت هتبقى صح

41 ☒ (أ) المركب Z لازم يكون ألكاين عشان الواحد مول منه يحتاج إلى 2مول بروم عشان اللون يزول

☒ (ب) أبسط كحول ثالثي بيتحضر من 2- ميثيل بروبين

☑ (ج)

$$X: CH_2 = CH(CH_3)_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3C(OH)(CH_3)_2$$

$$Y: (CH_3)_2CHCH_2COONa \xrightarrow{NaOH\,/\,CaO} CH(CH_3)_3 + Na_2CO_3$$

Z عنده 2 باي يبقى ألكاين يحتاج 2 مول من ماء البروم لكي يتشبع

☒ (د) أبسط كحول ثالثي بيتحضر من 2- ميثيل بروبين

42 ☒ (أ)
☒ (ب)
☒ (ج)
☑ (د)

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$$

NaCl	AgCl
143.5 g/mol	58.5 g/mol
7.31 g	X g

∴ كتلة NaCl المتفاعلة = $\frac{7.31 \times 58.5}{143.5}$ = 2.98g

∴ كتلة العينة = $\frac{\text{كتلة NaCl} \times 100\%}{\text{نسبة NaCl}\%} = \frac{2.98 \times 100\%}{30\%}$ = 9.93g

43
☒ (أ)
☑ (ب) لما أضاف الوفرة من محلول الصودا الكاوية اللي هيدوب هو $Al(OH)_3$ واللي يتبقى هو $Fe(OH)_3$ كتلته 7 جرام يبقى كتلة $Al(OH)_3$ = 3 جرام تبقى (ب)
☒ (ج)
☒ (د)

44 ☒ (أ)
☒ (ب)
☑ (ج)
(1) 4- برومو- 1- كلورو- 1- بيوتاين
(2) 1- برومو- 4- كلورو- 1- بيوتاين
(3) 1- برومو- 4- كلورو- 2- بيوتاين
☒ (د)

45
(1) انحلال حراري
(2) H_2SO_4 مخفف
(3) اختزال عند حرارة 230:300°C
(4) اختزال عند أعلى من 700°C
(5) أكسدة
(6) اختزال أعلى من 700°C

46 (1) المنحني (X): الألكاينات، لأنه ينطبق عليه القانون العام C_nH_{2n-2}
(2) المنحني (Y): الألكينات، لأنه ينطبق عليه القانون العام C_nH_{2n}

إجابة شامل (8)

1 ☒ (أ) تتكون من عنصر الخارصين (غير انتقالي) وعنصر النحاس (انتقالي) لذلك الاختيار صحيح
☒ (ب) الخارصين يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك لكن النحاس لا يتفاعل لذلك الاختيار صحيح
☒ (ج) عنصري النحاس والخارصين متساويين في عدد الكترونات 3d عندهم 10 الكترونات
☑ (د) الفلزين هما الزنك والنحاس الاتنين لهم نفس عدد الكترونات الـ 3d بس الاختلاف في الكترونات المستوي الرابع 4s أو N مختلف للنحاس الكترون وللزنك الكترونين

2 ☑ (أ) مجموعة المنجنيز 7B ومجموعة السكانديوم 3B فرقهم 4
☒ (ب) مجموع عدد الأوربيتالات لـ 4s , 3d يساوي 6
☒ (ج) عدد العناصر الانتقالية في 3d يساوي 9
☒ (د) عدد الكترونات 3d يساوي 10

3 ☒ (أ) ده توزيع عنصر المنجنيز لذلك هو عنصر انتقالي
☑ (ب) أنت عارف طالما عندك مستوى فرعي f , d بنحط الكترون واحد الأول في d ثم هكمل الـ f لحد ما تبقى تامة الامتلاء ساعتها أنت لسة من العناصر الانتقالية الداخلية لو لسة في تكملة الكترون هنكمل بقى في d يعني لما الـ d يبدأ يبقى فيه من أول الكترونين يبقى كدة نقدر نقول إن العنصر من العناصر الانتقالية الرئيسية
☒ (ج) هنا ده توزيع عنصر انتقالي رئيسي عشان بدأ المستوي الفرعي d يمتلئ بالالكترون الثاني لذلك يعتبر عنصر انتقالي رئيسي
☒ (د) ده توزيع عنصر يقع في المجموعة IB لذلك يعتبر عنصر انتقالي رئيسي (شذوذ توزيع المجموعة IB مثل عنصر النحاس)

4 ☒ (أ) تركيز المتفاعلات يقل مش بيزيد من بداية التفاعل حتى الوصول إلى حالة الاتزان
☑ (ب) في التفاعل المتزن تركيز المتفاعلات بيقل لحد ما يثبت عند الاتزان
☒ (ج) طالما فيه اتزان يبقي مينفعش تركيز المتفاعلات يوصل للصفر
☒ (د) تركيز المتفاعلات يقل مش بيزيد من بداية التفاعل حتي الوصول إلى حالة الاتزان

5 ☑ (ب)

$$K_c = 5 = \frac{(NO_2)^2}{(N_2)(O_2)^2}$$

$$(N_2) = \frac{1}{5} = 0.2\ M$$

عدد المولات = $0.2 \times 2 = 0.4$ مول

عدد الجزيئات = $0.4 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{23} = 2.408$ جزئ

6 ☑ (ب) التفاعل الأسرع هو الأقل طاقة تنشيط يبقى التفاعل (2) والتفاعل الأبطأ هو (3)

7 ☑ (أ) بزيادة الضغط بمشي في الاتجاه الأقل عدد مولات (ومعنى إن نسبة النواتج زادت يبقى هي الأقل مولات) وبزيادة درجة الحرارة نسبة النواتج قلت (علاقة عكسية) يبقى التفاعل طارد للحرارة
☒ (ب) بزيادة الضغط بمشي في الاتجاه الأقل عدد مولات (ومعنى إن نسبة النواتج زادت يبقى هي الأقل مولات)
☒ (ج)،(د) هنا التفاعل طارد للحرارة مش ماص

8 ☑ (ب) هتعكس المعادلتين اللي فوق (وتعكس إشارة الجهود) بعد كدة تجمع المعادلتين على بعض (ماتنساش تجمع الجهود كل واحد بإشارته) تعملك المعادلة التالتة

9 ☒ (أ) كتلة الأنود هتقل يا دكتور مش هتزيد
☒ (ب) ده تفاعل أكسدة والتفاعل الحادث عند الكاثود لازم يكون تفاعل اختزال
☒ (ج) كتلة الأنود هتقل يا دكتور مش هتزيد
☑ (د) تفاعل الكاثود هو تفاعل اختزال وهي عملية اكتساب الكترونات وكتلة الأنود هتقل

10 ☒ (أ) ده تفاعل اختزال لازم تحدث عند الكاثود مش الأنود
☑ (ب) خلي بالك لأن الأنود يتصاعد عنده غازات يعني الكتلة ثابتة
☒ (ج) هنا اللي اتصاعد غازات مش هينفع أقول أن كتلة الأنود زادت
☒ (د) ده تفاعل أكسدة والأكسدة تحدث عند الأنود

11 ☒ (أ) كاتيونات المجموعة التحليلية الأولى فضة أحادي، زئبق أحادي، رصاص ثنائي يكون مع الكلوريد رواسب لذلك يقل تركيز أنيون الكلوريد لتحوله إلى راسب
☑ (ب) كاتيونات المجموعة التحليلية الأولى فضة أحادي، زئبق أحادي، رصاص ثنائي يكون مع الكلوريد رواسب فيقل زمن استهلاك الخلية
☒ (ج) ، (د) دائما تتجه أنيونات القنطرة الملحية نحو القطب السالب (الأنود) والكاتيونات ناحية القطب الموجب (الكاثود)

12 ☑ (د) الزيادة المفاجأة كانت في جهد التأين السابع يبقى أنا أخري أفقد 6 الكترونات يبقى ده الكروم، لو جمعت أول ثلاث جهود = 5410 ولو جمعت أول أربعة = 10310 يبقى 9000 أخرها تعمل حالة التأكسد 3+ والكروم في حالة التأكسد دي بيستخدم أكسيده في عمل الأصباغ

13 ☑ (د)

14 ☒ (أ)،(ب) هنا لما أجيب الكحول هيكون كحول بروبيلي $C_3H_7OH = R - OH$ ولما اسخنوا عند 180°C هيعطي بروبين فمش هيفرق هو كحول أولي أو ثانوي عشان في الحالتين هيعطي بروبين وهو عايز حاجة بالضرورة صحيح
☒ (ج) البروبين لما اعمله هيدرة حفزية هيتطبق قاعدة ماركونيكوف ويعطي 2- بروبانول وده كحول ثانوي
☑ (د) $C_3H_7OH = R - OH$ سواء هو كحول أولي أو ثانوي لما انزع منه ماء يدي بروبين اللي هيدرته الحفزية تدي كحول بروبيلي ثانوي

15 ☒ (أ) في الطولوين مجموعة الميثيل CH_3 توجه للأورثو والبارا مش الميتا
☒ (ب) إعادة التشكيل للهكسان العادي يعطي بنزين مش طولوين والصيغة C_7H_8 صيغة الطولوين
☑ (ج) هبتان عادي إعادة تشكيله تدي طولوين اللي أكسدته تدي حمض البنزويك
☒ (د) البنزين ألكلته تعطي الطولوين ومش هينفع ادخل الكلور وأكسدة الطولوين في خطوة واحدة وهنا هو عطيني خطوة واحدة فقط فإما يأكسد الطولوين ليعطي حمض بنزويك أو يعمل هلجنة للطولوين فيعطي أورثو وبارا كلورو طولوين

16 ☑ (د) A: بنزين ، B: الطولوين ، D: أسيتالدهيد ، E: الإيثانول ، C: حمض البنزويك
ولما أفاعل C مع E يديني استر بنزوات الإيثيل وده استر أروماتي

17 ☑ (ب) كل 3 مول أسيتيلين يعطي 1 مول بنزين

$$3\ C_2H_2 \rightarrow 1\ C_6H_6$$

$$?\ C_2H_2 \rightarrow 1.204\times10^{22}\ C_6H_6$$

عدد مولات الأسيتيلين الداخلة = 3.612×10^{22}

18 ☑ (ج) دي صيغة ألكان +O ودي تنفع صيغة كحول أو إيثر لذلك الأيزوميرات هي:

(1) 1- بروبانول
(2) 2- بروبانول
(3) 2- ميثيل- 1- بروبانول
(4) 2- ميثيل- 2- بروبانول
(5) إيثر ثنائي الميثيل
(6) إيثر ميثيل بروبيل
(7) إيثر أيزو بروبيل ميثيل

19 ☒ (أ)،(ب)،(د) عند نزع الماء من المركب المقابل يتكون حمض الأسيتيك (بنزع OH من واحدة مع H من واحدة ثانية وأحط رابطة ثنائية)
☑ (ج) المركب الثابت المتكون هو حمض الأسيتيك عند نزع الماء

20 ☑ (ج) بالتسخين عند 180°C يتكون الألكين وهنا الـ OH هتطلع مع H من الكربونة اللي على الطرف عشان التانية معندهاش أي H

21 ☑ (أ) أي OH فينولية أو COOH تقدر تتفاعل مع NaOH وحمض السلسليك عنده المجموعتين وحمض التيرفثاليك عنده 2 كربوكسيل لذلك بيتفاعلو مع 2 mol NaOH
☒ (ب) حمض الأكساليك بيتفاعل مع 2mol NaOH لكن حمض السيتريك بيتفاعل مع 3mol NaOH
☒ (ج) حمض الجلايسين بيتفاعل مع مول من NaOH لكن حمض الفيثاليك بيتفاعل مع 2mol NaOH
☒ (د) حمض الفيثاليك بيتفاعل مع 2 مول NaOH لكن حمض اللاكتيك بيتفاعل مع مول NaOH عشان الـ OH الموجودة في المركب كحولية لا تتفاعل مع NaOH

22 ☑ (أ) صيغة X هي صيغة ألكاين وصيغة Y صيغة ألكين أو ألكان حلقي وصيغة Z صيغة الفينول

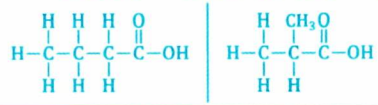
23 ☒ (أ) البنزين لما اعمله هدرجة هيديني هكسان حلقي ولو هلجنته هيديني كلورو هكسان حلقي لما اعمله تحلل مائي هيديني هيدروكسي هكسان حلقي مش هينفع انيتره عشان ده مش أروماتي

☑ (ب) هلجنة البنزين هتديني كلورو بنزين مثلا وبعد كدة اعمله تحلل مائي قلوي يديني فينول اعمله نيترة يديني مركبات نيترو فينول

☒ (ج) البنزين العطري لوحده مش هعرف اعمله تحلل مائي قلوي

☒ (د) البنزين لما اعمله نيترة هيديني النيترو بنزين اعمله هدرجة هيديني نيترو هكسان حلقي وهو هنا عايزه أروماتي مش أليفاتي

24 ☑ (ب) الأيزوميرات هي حمض بيوتانويك وميثيل حمض بروبانويك



25 ☑ (ج) اعمل أكسدة للطولوين في وجود V_2O_5 ودرجة حرارة 400°C عشان يدي حمض البنزويك

26 ☑ (ج) أبسط كحول ثانوي هو 2- بروبانول اللي هو كحول أيزوبروبيلي، والحمض ده حمض البروبانويك، يبقى الاستر الناتج هيكون بروبانوات الأيزوبروبيل

27 ☑ (د) ده كدة الصيغة الجزيئية لنسيج الداكرون

28 ☒ (أ)،(ب) لما أضيف حمض الهيدروكلوريك على الكأس الأول هيدوب كربونات الكالسيوم وفوسفات الباريوم ويتبقي راسب بروميد الفضة ف هيتبقي 5 جم ولما أضيف الحمض على الكأس الثاني هيذوب هيدروكسيد الألومنيوم فقط ويتبقى راسب كلوريد الفضة ويوديد الفضة كتلتهم 10 جم لذلك كتلة الورقة الثانية أكبر من الورقة الأولى

☑ (ج) الورقة الثانية هيتبقى فيها AgCl – AgI ∴ 10 جم
والورقة الأولى هيتبقى فيها AgBr ∴ 5جم

☒ (د) الورقة الأولي تحتوي على راسب بروميد الفضة والورقة الثانية تحتوي على رواسب كلوريد ويوديد الفضة

29 ☒ (أ)،(ج) عشان لما الملح حطيت عليه حمض كبريتيك ومتفاعلش ده كدة في مجموعة الأحماض الأكثر ثبات والبروميد متوسط ثبات والكبريتيت أقل ثبات

☒ (ب) عشان قال العزم بصفر مينفعش حديد III عشان هنا فيه خمس الكترونات مفردة

☑ (د) مع H_2SO_4 لم يتصاعد غاز يبقى كبريتات أو فوسفات يبقى (ب) أو (د) والعزم بصفر Ti^{+4}

30 ☒ (أ) الأنيون هنا هو اليوديد وهو من مجموعة حمض الكبريتيك

☑ (ب) هنا قصده على اليود مش فوسفات ∴ (ب) غلط لأنه الراسب الأصفر لا يذوب في الأمونيا

☒ (ج) حمض الهيدروبروميك يمكنه التفاعل والكشف عن كربونات الصوديوم

☒ (د) التجربة الأساسية لأنيون البروميد تعتمد على مشاهدة أبخرة البروم البرتقالية

31 ☒ (أ) الكبريتات تقدر تكشف عن الباريوم تدي راسب كبريتات الباريوم لكن الصوديوم مش هيكون راسب مع الكلوريد فمقدرتش أكشف عن الكلوريد
☑ (ب) الكبريتات تكشف عن الباريوم وتدي راسب من كبريتات الباريوم والرصاص يكشف عن الكلوريد ويدي كلوريد الرصاص راسب أبيض
☒ (ج) الأمونيوم مش هيكشف عن الكلوريد والنترات مش بتكشف عن الباريوم مش هيكونوا رواسب
☒ (د) الفوسفات هيكون راسب مع الباريوم وحمض الهيدروكلوريك مش هيكشف عن أي شق فيهم

32 ☒ (أ) عشان هنا الحمض مخفف مش هيقدر يكشف عن أنيون النترات
☑ (ب) حيث يتكون راسب أبيض من كبريتات الكالسيوم ويظل محلول نترات البوتاسيوم كما هو بالتالي يمكن فصل مكونات الخليط من خلال عملية الترشيح
☒ (ج) هنا الراسب كبريتات الكالسيوم لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف
☒ (د) طالما اتكون راسب من كبريتات الكالسيوم يبقى حد ث تغير للخليط

33 ☒ (أ) العنصر Y هو الذهب وسبيكة الديورألومين سبيكة ألومنيوم مع نيكل أو ألومينوم نحاس
☒ (ب) العنصر X هو النحاس وسبيكة الحديد الصلب سبيكة حديد وكربون مش نحاس
☒ (ج) العنصر X هو النحاس والعنصر Y هو الذهب وبما إن الاتنين عناصر انتقالية يبقى استبدالية
☑ (د) Y: الذهب ، B: الرصاص ، X: النحاس ، A: القصدير، والنحاس والقصدير (سبيكة البرونز)

34 ☑ (أ) الحديد مع الكلور يدي A: $FeCl_3$ اللي مع محلول قلوي يدي B: $Fe(OH)_3$ وتسخين B يدي هيماتيت C: Fe_2O_3 وبما إنهم كلهم نفس عدد التأكسد فكلهم ليهم عدد الالكترونات المفردة
☒ (ب) C هو الهيماتيت ولا ينتج من تفاعل بخار الماء مع الحديد (ينتج المجانتيت)
☒ (ج) B هو هيدروكسيد حديد III هو راسب بني محمر
☒ (د) D ده بخار الماء مش من أكاسيد الحديد

35 ☑ (د) درجة الذوبانية = $\frac{\text{كم جم من المادة}}{\text{100 جم ماء}}$

$$\frac{4.095\times10^{-6}}{99\times100\times10^{-3}} = 4.136\times10^{-7}$$

$$M(OH)_2 \rightleftharpoons M^{+2} + 2OH^-$$

X X X

$$K_{sp} = (4.136\times10^{-7})(2\times4.136\times10^{-7})^2 = 2.83\times10^{-19}$$

36 ☑ (ب)

$$2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$$

عدد المولات في البداية: 0.3 0 0

عند الاتزان: 0.3−2X X 3X

عند الاتزان عدد المولات الكلية = 0.5 مول

$$0.3-2X + X + 3X = 0.5$$

$$X = 0.1\ mol$$

$$2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$$

التركيز عند الاتزان: $0.1 \quad 0.1 \quad 0.3$

$$K_C = \frac{(0.1) \times (0.3)^3}{(0.1)^2} = 0.27\ mol^2.L^{-2}$$

37 (أ) $\frac{\text{كتلة Cr}}{\text{كتلة Cl}} = \frac{\text{مكافئ Cr}}{\text{مكافئ Cl}}$

$$\frac{\frac{52}{2}}{\frac{35.5}{1}} = \frac{13}{\text{كتلة Cl}}$$

$$\text{كتلة Cl} = 17.75\ g$$

$$\text{حجم الغاز} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية لـ } Cl_2} \times 22.4 = \frac{17.75}{2 \times 35.5} \times 22.4 = 0.25 \times 22.4 = 5.6\ L$$

38 (د) كتلة النحاس × 96500 = كمية الكهربية بالكولوم × الكتلة المكافئة

$$\text{كتلة النحاس} = \frac{\frac{63.5}{2} \times 60 \times 60 \times 1.5 \times 11}{96500} = 19.54\ g$$

$$\text{كتلة الفضة} = 20 - 14.54 = 0.46\ g$$

$$\text{نسبة الفضة} = \frac{10 \times 0.46}{20} = 2.3\%$$

39 (أ) A: حمض الأسكوربيك ، B: حمض السلسليك ، C: حمض الأسيتيك

(ب) المركب C هو حمض الأسيتيك يتفاعل كحمض فقط لا يوجد عنده OH فينولية

(ج) المركب B هو حمض السلسليك لا يوجد في الفلفل الأخضر وأيضا حمض الأسيتيك يتفاعل مع Na

40 (أ) X هي مجموعة CO يعني المركب هو: $CH_3CH_2COCH_3$ وده كيتون لو حسبت الكتلة المولية هتطلع = 72 جرام/مول والمركب السابق ينتج من أكسدة 2- بيوتانول

(ب) أكسدة 1- بيوتانول هتديني حمض بيوتانويك وأنا عايز أحضر كيتون

(ج)،(د) تفاعل الأحماض مع الكحولات تعطي استرات وهنا المركب كيتون مش استر

41 (أ) إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادي تدي طولوين اللي هلجنته تدي أورثو كلورو طولوين وبارا كلورو طولوين ولما تأكسده هيكون عندك أكثر من مركب (A): أورثو كلورو حمض البنزويك وبارا كلورو حمض البنزويك

(ب) هنا هو عايز أكثر من مركب عضوي يعني عايز أورثو وبارا مش ميتا

(ج) عملية الأكسدة للطولوين تعطي حمض بنزويك ولو هلجنته هيدخل الكلور في الميتا فقط وهو قال العملية التانية ينتج أكثر من مركب عضوي

(د) عملية الأكسدة للطولوين تعطي حمض بنزويك ولو عملتله نيترة هيدخل النيترو في الميتا فقط وهو قال العملية التانية ينتج أكثر من مركب عضوي

42 (أ) هتروح تجيب مولات الأيونات في كل محاليل المكتونة

$$(NH_4)_3PO_4 \rightleftharpoons 3NH_4^+ + PO_4^{-3}$$

$3 \quad 1$

عدد المولات = مولات الأيونات × عدد أفوجادرو = $(4 \times 1.2 \times 2) \times 6.02 \times 10^{23} = 7.22 \times 10^{24}$ مول

$NH_4Cl \rightleftharpoons NH_4^+ + Cl^-$

مولات = $3 \times 1.5 \times 2 = 9$ مول أيون

$= 9 \times 6.02\times10^{23} = 5.4\times10^{24}$

$NH_4F \rightleftharpoons NH_4^+ + F^-$

مولات = $2 \times 2 \times 2 = 8$

$= 8 \times 6.02\times10^{23} = 4.816\times10^{24}$

$(NH_4)_2SO_4 \rightleftharpoons 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$

مولات = $1 \times 3 \times 3 = 9$

$= 9 \times 6.02\times10^{23} = 5.418\times10^{24}$

أكبر عدد هي (أ)

43 ☑ (د) عدد المولات الكلية لـ $K_2CO_3 = (0.4\times\frac{150}{1000}) + (0.5\times\frac{200}{1000}) = 0.16$ مول

K_2CO_3	$\rightleftharpoons$	$2K^+$	$+ CO_3^{2-}$
0.16 مول		كم مول	
1 مول		2 مول	

عدد مولات أيونات = $\frac{2\times0.16}{1} = 0.32$ مول

تركيز $K^+ = \frac{\frac{0.32}{350}}{1000} = 0.914\ M$

44
☒ (أ) أكسدة الفورمالدهيد تعطي حمض الفورميك مش الأسيتيك وهنا هو عمل العكس
☒ (ب) هنا هو عكس المفروض حمض الأسيتيك هو اللي ينتج من أكسدة الأسيتالدهيد
☑ (ج) أكسدة الكحول الثانوي (اللي في النص) يدي كيتون
☒ (د) الفينول لا يتأكسد

45

$S = \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}} = \sqrt[5]{\frac{3.4\times10^{-23}}{108}} = 1.258\times10^{-5}\ mol/L$

درجة الإذابة = 7.58×10^{-3} جرام/لتر

تركيز أيونات الباريوم = $3 \times 1.258\times10^{-5} = 3.77\times10^{-5}\ mol/L$

46

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{NaOH\ /\ CaO\ /\ \Delta} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$$

$$C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Ni\ /\ \Delta} C_2H_4$$

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{KMnO_4\ /\ (O)} C_2H_4(OH)_2$$

إجابة شامل (9)

1
☒ (أ) لأنه في عملية إنتاج الحديد الصلب أنا بحصل على حديد وكربون مش أكاسيد حديد
☑ (ب) لأنه في المرحلة دي اتخلص من شوائب النحاس في صورة غازات (شبه أكسدة الشوائب في عملية تحميص خامات الحديد)
☒ (ج) اختزال خام الحديد نحصل على الحديد مش أكاسيد الحديد
☒ (د) التركيز بيفصل الشوائب مش في صورة غازات

2 ☑ (أ) $CuCl_2.XH_2O$

عدد مولات كلوريد النحاس المتهدرت = تركيز × حجم = $0.667 \times \frac{300}{1000} = 0.2001$ مول

الكتلة المولية للملح المتهدرت = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{عدد المولات}} = \frac{34.1}{0.2001} = 170.415$ جرام

$$CuCl_2.XH_2O = 170.415$$
$$63.5 + 35.5\times2 + 18X = 170.415$$
$$X = 2$$

3 ☑ (ب) الانحلال الحراري لهيدروكسيد الحديد III يدي هيماتيت اللي اختزاله يدي حديد اللي تفاعله مع الحمض المخفف يدي أملاح حديد II (مع تصاعد غاز الهيدروجين)
الانحلال الحراري يدي هيماتيت برضو اختزال يدي حديد اللي مع الكبريت يدي كبريتيد الحديد II

4 ☑ (ب)

$$CaF_2 \rightleftharpoons Ca^{+2} + 2F^-$$
$$X \quad X \quad 2X$$

تركيز الفلوريد ضعف تركيز الكالسيوم

5 ☑ (أ) تفكك B إلى A ده معناه إن المعادلة كانت كالآتي: $B \rightleftharpoons A$ (B متفاعلات تركيزها كبير وبيقل، A نواتج تركيزها صغير وبيزيد)، لو التفاعل ماص يعني الحرارة مع المتفاعلات وأنا خفضت (قللت) درجة الحرارة التفاعل هيمشي عكسي (الكلام ده بداية من النقطة X)، تركيز B يزيد وتركيز A يقل

☒ (ب)،(ج) بما أن تركيز النواتج قل عند خفض الحرارة فإن التفاعل ماص للحرارة فعند خفض الحرارة تزداد الـ K_c

☒ (د) التفاعل هنا ماص للحرارة فعند زيادة درجة الحرارة يسير التفاعل في الاتجاه الطردي

6 ☑ (ج) عدد مولات $CO_2 = \frac{4.4}{12+2\times16} = 0.1$ مول

معدل استهلاك لـ $CO_2 = \frac{0.1}{10} = 0.01-$ مول/ثانية

الإشارة السالبة لأنه معدل استهلاك

	CO_2	→	$2CO$	
عدد المولات من وزن المعادلة	1		2	
معدل التكوين أو الاستهلاك	0.01		؟؟	

معدل تكوين $CO = 0.01 \times 2 = +2\times10^{-2}$ mol/s

7 ☑ (ب) ثابت تأين الحمض قبل التخفيف = ثابت تأين الحمض بعد التخفيف

$$K_{c1} = K_{c2}$$
$$\alpha_1^2.C_1 = \alpha_2^2.C_2$$
$$(2.5\times10^{-3})^2 \times 0.03 = \alpha_2^2 \times 0.01$$
$$\alpha_2 = \sqrt{\frac{(2.5\times10^{-3})^2 \times 0.03}{0.01}} = 4.33\times10^{-3}$$

8 ☒ (أ) بما أن حركة الالكترونات من X إلى Y فإذن القطب X هو الأنود الذي سيزداد تركيز أيوناته والقطب Y هو الكاثود الذي سيزداد كتلته

☒ (ب)،(د) القطب الذي سيزداد تركيزه هو X لأنه الأنود

☑ (ج)

9 ☒ (أ)،(ب) مديك جهد اختزال X^{+2} اعكسه عشان يبقى أكسدة ومديك جهد أكسدة Y^{-} الأعلى في الأكسدة هيكون X يحب الأكسدة وفي التفاعل النهائي حصله اختزال يبقى التفاعل غير تلقائي

☑ (ج) مديك جهد اختزال X^{+2} اعكسه عشان يبقى أكسدة ومديك جهد أكسدة Y^{-} الأعلى في الأكسدة هيكون X يحب الأكسدة وفي التفاعل النهائي حصله اختزال يبقى التفاعل غير تلقائي و ق.د.ك = (−1.36) − 0.76 = −2.12V وعشان هو غير تلقائي اعكس الإشارة

☒ (د) التفاعل غير تلقائي و ق.د.ك = (−1.36) − 0.76 = −2.12V

10 ☒ (أ)،(ب) هنا الخلية رقم ١ هنا خلية جلفانية مش تحليلية عشان دي هتفرغ

☑ (ج) المركم الرصاصي يشتغل زي البطارية (يعمل تفريغ) وبالتالي D الموجب كاثود يحدث عنده عملية اختزال للـ PbO_2 والـ D موجب يوصل بـ A الموجب اللي يشتغل أنود يتأكسد عنده أنيون I^{-}

☒ (د) القطب (D) الموجب في البطارية ده الكاثود وهيحصله اختزال مش أكسدة

11 ☑ (أ) هو هنا عايز العملية المسؤولة عن تكوين الطبقة الواقية فلازم يكون اختزال مثلا لأيونات الخارصين على السطح المراد طلائه

☒ (ب)،(ج) هنا اللي هيكون أيونات الفلز على السطح عملية اختزال للأيونات مش تفاعل مع الأكاسيد أو السطح

☒ (د) تفاعل الأيونات مع الأكسجين دي عملية أكسدة مش اختزال للأيونات

12 ☒ (أ) عدد الالكترونات في أيون X يساوي 6 وتتساوى مع عدد الكترونات المستوى P في النيون = 6

☒ (ب) عدد الالكترونات في أيون X يساوي 6 وتتساوى مع عدد الكترونات d في الحديد = 6

☑ (ج) العنصر الذي عدده الذري 34 ينتهي توزيعه $_{18}Ar, 4s^2, 3d^{10}, 4p^4$ لذلك الـ P يساوي 4 مش 6

☒ (د) عدد الالكترونات في أيون X يساوي 6 وعدد الكترونات المستوى P في أيون الكلور = 6

13 ☒ (أ) X هو أورثو ميثيل طولوين و Y هو بارا ميثيل طولوين والاتنين أيزوميرات

☒ (ب) C هو حمض الفيثاليك و D هو حمض التيرفثاليك والاتنين أيزوميرات

☑ (ج) D حمض الفيثاليك و C حمض التيرفيثاليك الاتنين أيزوميران بس دي مركبات أروماتية مش أليفاتية

☒ (د) عند أكسدة B اللي هو الطولوين بيتكون حمض بنزويك ويدخل في صناعة المواد الحافظة

14 ☑ (أ) أيزومير ميثانوات الفينيل هو حمض البنزويك

☒ (ب) هنا الناتج هيكون استر بنزوات الميثيل وده عنده 7C وأنا بدور على حد عنده 6C

☒ (ج) هنا هيطلع ميثانوات الفينيل مش الأيزومير بتاعه

☒ (د) الطولوين لا يختزل بل يتأكسد

15 ☑ (د) المركب A: فينيل إيثين، B: 4− ميثيل− 2− بنتاين أو 3,3− ثنائي ميثيل− 1− بيوتاين والصيغة الجزيئية لـ a هي C_8H_8

16 ☒ (أ)،(د) العملية X عملية كيميائية فإذن هي التحميص لكن الفصل المغناطيسي عملية فيزيائية
☒ (ب) بما أن الكتلة قلت في القطعة الأخرى وأيضا عملية فيزيائية فإذن العملية تركيز مش تكسير
☑ (ج) التكسير والتلبيد مش بيأثروا على الكتلة بيأثروا على الحجوم وهنا قالك إن كتلتها قلت يبقى العملية الفيزيائية هي التركيز

17 ☒ (أ)،(ج) لما اعمل هلجنة للبرومو بنزين هيعطي أورثو وبارا ثنائي برومو بنزين
☒ (ج) لما اعمل هلجنة للبرومو بنزين هيعطي أورثو وبارا مش ميتا
☑ (د) عشان البروم هالوجين والهالوجينات بتوجه أورثو وبارا فهتكون خليط من الاتنين

18 ☒ (أ) الميثان مش هقدر اعمله أكسدة تامة
☒ (ب)،(ج) الميثان مش هقدر اعمله تحلل مائي قاعدي
☑ (د) الميثان اعمله هلجنة يديني كلوريد الميثيل اللي اعمله تحلل مائي قلوي يدي ميثانول اللي أكسدته تدي حمض الفورميك

19 ☒ (أ)،(ج) مش هينفع افاعل البروم مع Y عشان هنا الاتنين الإضافة على نفس الكربونة
☒ (ب) لو ضيفت بروميد الهيدروجين على الألكين هيدخل ذرة بروم واحدة بس ومش ذرتين
☑ (د) لأن الذرتين على نفس الكربونة يبقى أنا كان عندي ألكاين اتفاعل مع بروميد هيدروجين

20 ☒ (أ) B: أورثو ثنائي كلورو طولوين عشان يقدر يطلع الكاتيكول لكن بارا هتطلع بارا هيدروكسي فينول
☒ (ب) A هو الكلورو بنزين عشان هنا على راس السهم موجود عامل حفاز فإذن ده تفاعل استبدال
☑ (ج) لأن B: أورثو ثنائي كلورو بنزين، C: بارا ثنائي كلورو بنزين
☒ (د) A هو الكلورو بنزين و B هو أورثو ثنائي كلورو بنزين لذا الاثنين ليسوا أيزوميرات

21 ☒ (أ) المركب Y هو الإيثيلين جليكول وصيغته الجزيئية $C_2H_6O_2$
☒ (ب)،(ج) المركب Y هو الإيثيلين جليكول ويستخدم في مبردات السيارات وصناعة أفلام التصوير
☑ (د) المركب Y هو الإيثيلين جليكول ولا يستخدم في مستحضرات التجميل

22 ☑ (ج) X: كحول أحادي الهيدروكسيل أو إيثر
Y: ألدهيد أو كيتون
Z: حمض أو استر
☒ (ب) عشان احتمال أن X يكون إيثر مش هيتأكسد

23 ☑ (ب) أبسط هيدروكربون مشبع هو الميثان، تسخين بشدة وتبريد بسرعة يديني إيثاين، اعمله هلجنة بالاستبدال يديني كلورو بنزين، اعمله تحلل مائي قلوي يديني فينول اللي هو أبسط مركب هيدروكسيلي أروماتي

24 ☑ (أ) المركب هو حمض البكريك والخطوات كالتالي:
تنقيط ماء على كربيد الكالسيوم يدي إيثاين ثم بلمرة يدي بنزين ثم كلورة يدي كلورو بنزين والتحلل القلوي يدي فينول ثم النيترة يدي البكريك
☒ (ب) العملية X هي الكلورة
☒ (ج)،(د) العملية Y هي تحلل مائي قلوي

25 ☒ (أ) المركب A صيغته ألكين أو ألكان حلقي وده مركب أليفاتي مش أروماتي
☒ (ب) A صيغة ألكين أو ألكان حلقي مش ألكين فقط
☒ (ج) C صيغة الجامكسان وده مركب أليفاتي مش أروماتي
☑ (د) C هو الجامكسان (مبيد حشري أليفاتي) و D هو T.N.T مادة متفجرة

26 ☑ (ج) $HOOCCH_2OOCCH_3 \xrightarrow{HCl/H_2O} HOOCCH_2OH + CH_3COOH$

27 ☑ (ب) لأنه لما عمل أكسدة للكحول 2- ميثيل- 1- بروبانول (الكحول الأيزوبيوتيلي) نتج حمض 2- ميثيل بروبانويك يبقى (ب) أو (د) وعشان الناتج ميثان يبقى أكيد الملح الصوديومي أسيتات الصوديوم

28 ☒ (أ) الإذابة هتذوب البيكربونات ومش هتذوب الفوسفات ولما أبخر هترسب الكربونات والفوسفات مش هعرف افصل كدة
☑ (ب) الإذابة الفوسفات راسب مش هيذوب ثم ترشيح هفصل فوسفات الباريوم بعد كدة تسخين عشان احصل على ملح كربونات الباريوم بدون ماء
☒ (ج)،(د) مش هينفع أبدا بالترشيح عشان مفيش لسة فصل للمواد الصلبة

29 ☒ (أ) الثيوكبريتات أقدر أكشف عنه بحمض الكبريتيك المخفف لكن الكبريتات لا يمكن الكشف عنه
☒ (ب) النترات لا يمكن الكشف عنها بحمض الكبريتيك المخفف
☑ (ج) هو قال حمض الكبريتيك المخفف يبقى يكشف عن أول 6 شقوق بس
☒ (د) النترات لا يمكن الكشف عنها بحمض الكبريتيك المخفف

30 ☒ (أ) وفرة من هيدروكسيد الأمونيوم (محلول النشادر) تكون راسب مع الاتنين مش هتذوب حاجة
☒ (ب) كمية محدودة من الصودا الكاوية هتكون راسب مع الاتنين لكن لو وفرة هتذوب الألومنيوم
☒ (ج) وفرة من حمض الهيدروكلوريك هتذوب الراسبين المتكونين فمش هقدر أفصل
☑ (د) الوفرة من الصودا الكاوية هتذوب الألومنيوم مكونة الميتاألومينات ومش هتذوب الحديد

31 ☑ (أ) SO_2 قابل للأكسدة يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم والنيكل عامل حفاز في هدرجة الزيوت
☒ (ب) SO_3 غير قابل للأكسدة مينفعش يبقى عامل مختزل
☒ (ج) فوق أكسيد الهيدروجين مش عامل حفاز
☒ (د) CO_2 غير قابل للأكسدة مينفعش يبقى عامل مختزل

32 ☒ (أ) الماغنسيوم لا يكون راسب مع الكبريتات
☒ (ب) الحديد لا يكون راسب مع الكبريتات
☒ (ج) الألومنيوم لا يكون راسب مع الكبريتات
☑ (د) الكالسيوم يكون راسب مع الكربونات والكبريتات

33 ☑ (ب) مسألة مادة زائدة

$$3Ba(NO_3)_2 + 2K_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6KNO_3$$

$\frac{250}{1000} \times 0.1$ $\quad$ $\frac{200}{1000} \times 0.1$

3 $\quad$ 2

50×10^{-3} $\quad$ 60×10^{-3}

المادة الزائدة هي فوسفات البوتاسيوم

34 ☒ (أ) الـ SO_3 غير قابل للأكسدة وهنا في المخطط بيأكسد C

☑ (ب) هنا D هو أكسيد حديد 2 لأنه ناتج من اختزال الهيماتيت عند 500°C

والـ C هو SO_3 هو الـ C عشان مش قابل للأكسدة

☒ (ج) A هو الهيماتيت مش المجنتيت

☒ (د) E هو حمض الكبريتيك مش الكبريتوز

35 ☑ (ج)

$$2Mn_2O_7 \rightarrow 4MnO_2 + 3O_2$$

$$2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 2K_2MnO_4 + 2H_2O$$

36 ☑ (د)

$$OH^- = \sqrt{K_b.C} = \sqrt{(1.6\times10^{-5})\times0.1} = 1.26\times10^{-3}$$

$pOH = 2.89 \quad \therefore pH = 11.11$

37 ☑ (أ) التركيز $= \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المول} \times \text{الحجم باللتر}}$

$$\frac{11}{116\times1} = 0.09$$

$$H^+ = \sqrt{K_a.C} \quad , \quad (H^+)^2 = K_a.C \quad \therefore K_a = \frac{(H^+)^2}{C}$$

$$Ka = \frac{(10^{-2.94})^2}{0.09} = 1.4\times10^{-5}$$

38 ☑ (أ) النيكل أنشط من النحاس بالتالي يبقى النيكل هو الأنود والنحاس هو الكاثود وعشان أعرف مقدار النقص أعمل علاقة بين النحاس والنيكل

Ni → Cu

58.7 g $\quad$ 63.5 g

??g $\quad$ 3.97 g

مقدار النقص من النيكل = 3.67 جرام

39 ☑ (ب) كمية الكهربية (F) = عدد المولات × التكافؤ × عدد ذرات الجزئ

$$= \frac{12.04\times10^{23}}{6.02\times10^{23}} \times 2 \times 1 = 4 \text{ فاراداي}$$

ودي كمية ترسب ضعف الكتلة الذرية لفلز ثنائي التكافؤ لأن الفلز الواحد يحتاج إلى 2 مول يعني 2 فاراداي

40 ☑ (ج) هو بيقول في السؤال نفس عدد الكربون يعني نستبعد (د) و Y لا يتفاعل بالإضافة يعني ألكان بالتالي نستبعد (أ) والزيادة من كتلة X أكبر من Z يعني X ألكاين (عنده روابط باي أكتر) و Z ألكين

41 ☑ (أ) هيدرة حفزية للمركب: $CH_3CH = CHCH_2CH_3$ تدي احتمالين $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CH_3$ أو $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$ يبقى عندك احتمالين لو حطيت HCl : 2- كلورو بنتان و 3- كلورو بنتان ومفيش غير الاحتمال الأول

42 ☒ (أ)،(ب) X ده ألكان حلقي مش ألكان عادي عشان عدد روابط سيجما بين كربون في المركبات الحلقية n

☑ (ج) عدد الروابط سيجما بين الكربون في المركبات الحلقية = n
والمركبات مفتوحة السلسلة = n-1

☒ (د) X لازم يكون مركب حلقي عشان عدد روابط سيجما بين كربون في المركبات الحلقية n

43 ☑ (أ) نفرض مثال:

$C_mH_{2m}O_2$ أو $C_{m-1}H_{2m-1}COOH$

$C_{m-1}H_{2m-1}COOH + C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_{m-1}H_{2m-1}COOC_nH_{2n+1}$

$C_{m-1}H_{2m-1}COOC_nH_{2n+1} \rightarrow C_{m-1}H_{2m-1}CONH_2 + C_nH_{2n+1}OH$

44 ☑ (ج)

$CoCl_x.6H_2O \rightarrow CoCl_x + 6H_2O$

36.615 g — 20 g — 16.615 g

؟؟ جم — 6×18 جم

كتلة $CoCl_x$ المولية = $\frac{20 \times (6\times18)}{16.615}$ = 130 g

$CoCl_x = 130$ ، $59 + XCl = 130$ ، $XCl = 71$

$\frac{X\times35.5}{35.5} = \frac{71}{35.5}$

$X = 2$

45 كتلة A قلت في أول خلية يعني أنود و B كاثود:

$A + B^{+2} \rightarrow B + A^{+2}$ ، $E^\circ = 0.482\ V$

في الخلية التانية الالكترونات تتحرك من الأنود للكاثود يعني من C الأنود إلى B الكاثود

$C + B^{+2} \rightarrow B + C^{+2}$ ، $E^\circ = 2.095\ V$

اقلب المعادلة الثانية واجمع المعادلتين على بعض يعملوا المعادلة التالتة ومتنساش تجمع الجهود كل خلية بإشاراتها

$A + C^{+2} \rightarrow A^{+2} + C$ ، $E^\circ = -1.613\ V$

46 ☑ (ب) الأيزوميرات هي:

3- برومو- 3- كلورو- 1- بروبين
2- برومو- 3- كلورو- 1- بروبين
3- برومو- 1- كلورو- 1- بروبين
1- برومو- 3- كلورو- 1- بروبين
3- برومو- 2- كلورو- 1- بروبين

إجابة شامل (10)

1 ☒ (أ) لأن Cr^{+3} عنده 3 مفرد بس
☑ (ب) $\sqrt{35} = 5.9$ يعني عندي 5 الكترونات مفردة يعني المنجنيز 2+
☒ (ج) Fe^{+2} عنده 4 مفرد بس
☒ (د) Cu^{+2} عنده الكترون مفرد فقط

2 ☑ (أ) العنصر المستخدم في الدباغة هو الكروم وفي المستوى الرابع $4s^1$ يوجد الكترون وأيضا أكبر عنصر انتقالي من حيث الكتلة الذرية هو النحاس ولديه في المستوى الرابع الكترون أيضا
☒ (ب) المستوى الرئيسي M ده المستوى التالت والكروم عنده 13 الكترون (3s , 3p , 3d) أما النحاس 18 الكترون
☒ (ج) المستوى الفرعي 3d الكروم عنده 5 الكترونات أما النحاس 10
☒ (د) في المستويين الفرعيين 4s, 3d الكروم عنده 6 الكترونات أما النحاس عنده 11 الكترون

3 ☑ (أ) لأن سبيكة النحاس الأصفر عبارة عن نحاس وخارصين يبقى المحلول لازم يكون فيه أيونات نحاس وأيونات خارصين
☒ (ب) كدة السبيكة بقت البرونز مش النحاس الأصفر
☒ (ج) أنا محتاج أيونات عشان ده محلول مش ذرات
☒ (د) مينفعش ذرات أنا محتاج أيونات وكمان أيونات نحاس وخارصين

4 ☒ (أ) ، (ب) ، (د)
☑ (ج) قبل الوصول لحالة الاتزان يبقى معدل التفاعل الطردي يقل والعكسي يزداد

5 ☒ (أ) $\frac{K_1}{K_2} = K_c$ وبالتالي هو كدة عايز مقلوب K_c وهنا هو مختار K_c عادي وتركيز النواتج مش مرفوع لأس عدد مولاته
☒ (ب) لازم كل تركيز مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الموزونة
☑ (ج) $\frac{K_1}{K_2} = K_c$ وبالتالي هو كدة عايز مقلوب K_c
☒ (د) أنا عايز مقلوب K_c

6 ☒ (أ) مساحة السطح تغيير السرعة بس مش مسؤولة عن تغيير حجم الغاز المتصاعد
☒ (ب) هو مستخدم نفس الحجم 10 مللي
☒ (ج) المسؤول عن تغيير الحجم تركيز أيون الهيدرونيوم مش قوة الحمض
☑ (د) هيختلف تركيز أيون الهيدرونيوم عشان الحمضين مختلفين في عدد الـ H وبالتالي حمض الكبريتيك أكبر من حمض الهيدروكلوريك

7 ☑ (أ) K_b للإيثيلين أقل يبقى ده أقل قاعدية يعني أقل (OH^-) ويبقى أكبر (H^+)
☒ (ب) K_b للهيدرازين أكبر يبقى أكبر قاعدية يعني أكبر (OH^-) ويبقى أقل (H^+)
☒ (ج) تركيز (OH^-) أكبر
☒ (د) K_b مش متساوي

8 ☒ (أ) القوة الدافعة الكهربية = جهد أكسدة الأنود – جهد أكسدة الكاثود
= (−0.34) – (0.52−) = 0.18 V
☒ (ب) Cu^{+2} أعلى في جهد الأكسدة يبقى عامل مختزل
☑ (ج) اعكس التفاعل التاني عشان يبقى تفاعل أكسدة واعكس الإشارة معاها يبقى نحاس 2 جهد أكسدته أعلى يبقى نحاس 1 جهد اختزاله أعلى وعامل مؤكسد أقوى والقوة الدافعة = أكسدة الأنود – أكسدة الكاثود = 0.18
☒ (د) Cu^{+2} أعلى في جهد الأكسدة يبقى عامل مختزل

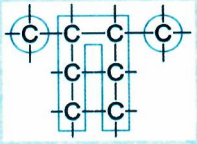
9 ☒ (أ) أثناء عمل الخلية يقل تركيز الحمض وبالتالي تقل كثافة الالكتروليت
☒ (ب) أثناء عمل الخلية يقل تركيز الحمض فيزداد قيمة الأس الهيدروجيني
☒ (ج) أثناء عمل الخلية تقل كثافة الالكتروليت
☑ (د) $Pb + PbO_2 + 4H^+ + 2SO_4 \rightleftharpoons 2PbSO_4 + 2H_2O$ يقل تركيز (H^+) فتزداد قيمة pH

10 ☑ (أ) عند الأنود تتجه أيونات W السالبة وجهد أكسده W أعلى من جهد أكسدة الماء وبالتالي يتأكسد W
☒ (ب) عند الأنود تتجه أيونات W السالبة مش X
☒ (ج) الهيدروجين مش هيحصله أكسدة عند الأنود
☒ (د) جهد أكسدة W أعلى من جهد أكسدة الماء تكسب الماء

11 ☒ (أ) الحماية كاثودية كفائتها عالية لو محصلش خدش
☒ (ب) Y يحدث له عملية أكسدة إذن هو عامل مختزل
☒ (ج) عند حدوث خدش يتأكسد الأكثر نشاط والاختزال يحدث للأكسجين
☑ (د) الالكترونات تسحب من الأنود وهو الأكثر نشاط وهو Y يعني تنتقل من Y إلى X

12 ☒ (أ) ، (ب) ، (د)
☑ (ج) لأنه قال إن المركبات العضوية تنتج في الخلايا الحية فقط

13 ☑ (ج) هرسم المركب زي ما هو قايل واسميه من جديد



14 ☒ (أ) يحدث تفاعل لتوافر شروط التفاعل ووجود UV
☑ (ب) لأن الغاز الناتج من تفاعل الهلجنة هو كلوريد الهيدروجين وعند إضافته لكاشف المجموعة التحليلية الثالثة وهو NH_4OH يتكون كلوريد الأمونيوم NH_4Cl وهو عبارة عن سحب بيضاء
☒ (ج) التفاعل غير مصحوبة بطاقة منطلقة
☒ (د) هيدروكسيد الأمونيوم ليست مادة صهارة

15 ☒ (أ) الاختزال للأسيتالدهيد يدي كحول إيثيلي
☑ (ب) الأسيتالدهيد اعمله أكسدة يدي حمض الأسيتيك اعمله تعادل يدي أسيتات الصوديوم اعمله تقطير جاف يدي ميثان اعمله تحلل حراري يدي أسود الكربون
☒ (ج) تفاعلات الأسيتالدهيد أكسدة أو اختزال فقط
☒ (د) الأسيتالدهيد اعمله أكسدة يدي حمض الأسيتيك اعمله تعادل يدي أسيتات الصوديوم اعمله تقطير جاف يدي ميثان أضيف ماء يدي الغاز المائي

16 ☑ (أ) الهكسان العادي اعمله إعادة تشكيل محفزة عشان يدي بنزين وبعد كدة اعمل للبنزين ألكلة عشان أضيف الميثيل الأول وبعد كدة اعمل النيترة عشان الميثيل هتودي المجموعة المضافة للموضعين أورثو وبارا 6,4,2 بس النيترو بيوجه ميتا 5,3 و T.N.T هو 6,4,2- ثلاثي نيترو طولوين
☒ (ب) الهكسان لا يقبل الهدرجة
☒ (ج) لازم أبدأ بإعادة تشكيل محفزة عشان احصل على البنزين
☒ (د) لو عملت نيترة تحصل على نيترو بنزين اعمله ألكلة يديني ميتا ميثيل نيترو بنزين

17 ☒ (أ) ، (ج) ، (د) كلهم كحولات ماعدا مركب حمض يبقى مش من نفس السلسلة المتجانسة
☑ (ب) كلهم عندهم OH يعني كحولات يعني نفس المجموعة الفعالة نفس السلسلة المتجانسة

18 ☒ (أ) محتاج اعمل تعادل الأول وبعدين تقطير جاف عشان احصل على البنزين
☒ (ب) اختزال الحمض يدي كحول مش هينفع
☒ (ج) تعادل ثم تقطير جاف يدي البنزين بعدين هدرجة يدي هكسان حلقي
☑ (د) تعادل لحمض الفثاليك نحصل على ملح الحمض

ثم تقطير جاف نحصل على بنزين

19 ☑ (د) اليوديد نصف قطره أكبر بالتالي التفاعل يكون سريع ثم البروميد ثم الكلوريد

20 ☒ (أ) نيتريت يقبل الأكسدة يبقى نترات ويزول برمنجانات البوتاسيوم
☒ (ب) الهيدرة الحفزية للإيثاين تدي الأسيتالدهيد وهو يقبل الأكسدة ويدي حمض الأسيتيك
☒ (ج) الهيدرة الحفزية للبروبين يدي كحول أولي وهو يقبل الأكسدة
☑ (د) هيتكون كحول ثالثي (2- ميثيل- 2- بروبانول) لا يحدث له عملية أكسدة

21 ☑ (ج) بزيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل تزداد درجة الغليان ودرجة الانصهار والذوبانية

22 ☒ (أ) هيدي فينول مش كلورو بنزين
☒ (ب) الروابط باي في الفينول مش هتتكسر
☑ (ج) $C_6H_5 - ONa + HCl \rightarrow C_6H_5OH + NaCl$
☒ (د) ماء غلط يدي كلوريد الصوديوم

23 ☒ (أ) ، (د) مشتق من حمض الأكساليك ثنائي القاعدية
☒ (ب) مشتق من حمض التيرفثاليك ثنائي القاعدية
☑ (جـ) مشتق من حمض الأسيتيك أحادي القاعدية

24 ☒ (أ) هنا الحمض اللي اتفاعل إيثانويك
☒ (ب) مش هينفع لأن التكافؤات مش مظبوطة، الكالسيوم ثنائي التكافؤ $(CH_3COO)_2Ca$
☒ (جـ) تكافؤ الكالسيوم في الملح غلط المفروض يبقى ثنائي
☑ (د) يتفاعل الحمض العضوي مع الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم) مكونا ملح الحمض (بروبانات الكالسيوم)

25 ☒ (أ) لا يحدث تفاعل
☒ (ب) الاستر هنا استر إيثانوات الإيثيل
☒ (جـ) المفروض الحمض يكون إيثانويك مش فثاليك
☑ (د) احنا بنقول استر حمض كحول يبقى حمض الإيثانويك اللي هو الأسيتيك والفينول اللي هو حمض الكربوليك

26 ☑ (د) كل مول من الاستر ده هيحتاج 2 مول صوديوم وكل مول هيتفاعل ويديني ملح الحمض ومول تاني هيتفاعل مع الفينول الناتج

27 ☑ (أ)

$$2KOH + H_2SO_4$$

$$\frac{10 \times 2}{2} = \frac{1 \times V}{1}$$

V = 10 ml يبقى نفس حجم القلوي

28 ☑ (جـ) تسخين كبريتات الأمونيوم مع هيدروكسيد الصوديوم يدي هيدروكسيد الأمونيوم غاز قاعدي

29 ☑ (ب) النترات لو اكتسبت أكبر كم الكترونات توصل لعدد التأكسد 3- في النشادر لو دابت في الماء كونت هيدروكسيد الأمونيوم

30 ☒ (أ) لو الراسب A كبريتات الباريوم يبقى X كلوريد الباريوم مثلا يبقى مش هيتكون محلول قاعدي لأنه هيتكون كلوريد الصوديوم
☑ (ب) X أسيتات رصاص عشان أما يمر عليه كبريتيد هيدروجين يتحول لحمض الأسيتيك وكبريتيد رصاص الأسود ولما أفاعل أسيتات الرصاص مع كبريتات الصوديوم يدي كبريتات الرصاص راسب أبيض
☒ (جـ)،(د) كبريتات الباريوم مش راسب أسود

31 ☒ (أ) لو الملح Fe_2S_3 هيتكون راسب أسود
☒ (ب) يتحول إلى اللون الأحمر يبقى هيدروكسيد حديد III
☒ (جـ) لازم يبقى الملح في حديد III
☑ (د) اللون الأحمر يبقى هيماتيت يبقى عندي حديد وراسب أبيض يبقى كبريتات مش كبريتيد

32 ☑ (ج) لأن الهكسان يحتوي على روابط من النوع سيجما فقط فيكون صعب الكسر بالإضافة إلى أنه غير حلقي فيكون التداخل أقوى بكثير يحتاج طاقة عالية ليتم كسر الرابطة مختارناش (أ) لأن الهكسان فيه ذرات كربون أكثر يعني روابط سيجما أكثر

33 ☑ (ب) لإنتاج 0.5 مول من $NaClO_4$ يعني 0.5 مول من الهيدروجين

كمية الكهربية = عدد المولات × التكافؤ × عدد ذرات الجزئ

IF = 0.5 × 1 × 2

حل آخر:

بما إن عدد مولات $NaClO_4$ = عدد مولات H_2 ، فأنا هشتغل على H_2 وهكتب معادلة تكوينه

$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

1 مول — 2 فاراداي

0.5 مول — كم فاراداي

كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 0.5 مول من $NaClO_4$ = IF

34 ☑ (ج) عدد مولات = $\frac{10}{27}$ = 0.37 مول

كمية الكهربية = عدد المولات × التكافؤ = 0.37 × 3 = 1.11 فاراداي

35 ☑ (د)

$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$

$Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe + 3H_2O$

$2Fe(OH)_3 \rightarrow 2Fe$

$Fe(OH)_3 \rightarrow Fe$

كم جرام — 1.12g

107 g — 56 g

كتلة $Fe(OH)_3$ = $\frac{107 \times 1.12}{56}$ = 2.14

36 ☑ (أ) أكسدة عند 500 تحول إلى مجناتيت ثم اختزال أعلى من 700 تدي حديد مش أكسيد حديد II

☒ (ب) التفاعل مع حمض الأكساليك يدي أكسالات حديد II ثم انحلال بمعزل يدي أكسيد حديد II

☒ (ج) أكسدة عند 500 تحول إلى مجناتيت ثم اختزال من 400 إلى 700 يدي أكسيد حديد II

☒ (د) لما افاعله مع حمض الكبريتيك يدي كبريتات حديد II إضافة محلول نشادر يدي هيدروكسيد حديد II ثم تحلل حراري يديني FeO

37 ☑ (ب) $K_c = \frac{1}{1.8 \times 10^{-5}} = 5.55 \times 10^4$

38 ☑ (ج) كدة احنا محتاجين نحسب تركيز المحلول المشبع الأول (اللي هو بيساوي X) وبعدها نكتب معادلة موزونة ونحسب K_{sp}

التركيز = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم باللتر} \times \text{كتلة المول}}$ = $\frac{2.3 \times 10^{-6}}{1 \times (32+54.94)}$ = 2.65×10^{-8} مولر

$MnS \rightleftharpoons Mn^{+2} + S^{-2}$

X X X

$K_{sp} = [Mn^{+2}][S^{-2}] = X.X = X^2 = (2.65 \times 10^{-8})^2 = 7 \times 10^{-16}$

39 ☑ (ج) الحلقة المتجانسة صيغتها العامة C_nH_{2n} زي C_4H_8
☒ (د) عشان الألكان اللي 4 ذرات كربون عنده 10 هيدروجين C_nH_{2n}

40 ☑ (د) C_nH_{2n+2}

$n + 2n + 2 = 11$

$3n = 9$

$n = 3$

يبقى ده C_3H_8 أعد الروابط بعد ما ارسم الألكان هلاقيهم 10 روابط سيجما أو أعوض في القانون 3n+1 هيديني عدد روابط سيجما

41 ☑ (ج) A: بنزين ، B: نيترو بنزين ، C: ميتا كلورو نيترو بنزين ، D: أسيتالدهيد

42 ☑ (ب)

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

كم مول 0.4 جم

1 مول 16 جم

عدد مولات كربونات الصوديوم = $\frac{0.4}{16}$ = 0.025 مول

تركيز كربونات الصوديوم = $\frac{0.025}{0.5}$ = 0.05 مولر

$$2HCl + Na_2CO_3$$

$$\frac{20 \times M_a}{2} = \frac{0.05 \times 25}{1}$$

$$M_a = \frac{2 \times 0.05 \times 25}{20} = 0.125\ M$$

43 ☑ (ج) عدد مولات كبريتات البوتاسيوم = $0.1 \times \frac{100}{1000}$ = 0.01 مول

عدد مولات نترات الكالسيوم = $0.2 \times \frac{100}{1000}$ = 0.02 مول

$$K_2SO_4 + Ca(NO_3)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2KNO_3$$

0.01 مول 0.01 مول

1 مول 1 مول

المادة الزائدة هي نترات الكالسيوم والزيادة تساوي 0.01 مول

$K_2SO_4 \rightarrow CaSO_4$

0.01 مول كم مول

1 مول 1 مول

عدد المولات = 0.01 مول

كتلة الراسب = 0.01×136 = 1.36 جم

تركيز أيونات الكالسيوم = $\frac{0.01}{\frac{200}{1000}}$ = 0.05 مولر

44 ☑ (ج) 1.18 – 0.16 = 1.02 فولت

45 ☑ المركب الذي يستخدم كمبيد حشري هو كبريتات النحاس II $CuSO_4$

(أ) $_{29}Cu: [_{18}Ar], 4s^1, 3d^{10}$

(ب) يوجد للنحاس حالتين تأكسد +2 , +1 في مركباته

في حالة (+1) : $Cu^{+1}: [_{18}Ar], 4s^0, 3d^{10}$ يكون مركبات في هذة الحالة دايا مغناطيسية

أما في حالة (+2) : $Cu^{+2}: [_{18}Ar], 4s^0, 3d^9$ يكون مركبات في هذة الحالة بارا مغناطيسية

46 ☑ (A): الهكسان العادي ، (B): البنزين العطري

$$C_6H_{14(l)} \xrightarrow{CAT-P/\Delta} C_6H_{6(l)} + 4H_{2(g)}$$

إجابة امتحان 2021 "دور أول"

1 (د) المركب A: , B: الاثنين يتفاعلوا مع NaOH لوجود مجموعة OH على حلقة بنزين (زي الفينول) أو لوجود COOH

2 (أ) العنصر هو Ni

$_{28}Ni: _{18}Ar, 4s^2, 3d^8$, $Ni^{+3}: _{18}Ar, 4s^0, 3d^7$

3 (ج)

$$KCl + AgNO_3 \longrightarrow KNO_3 + AgCl$$

3.4 g		6.7
KCl	شوائب	143.5
35.5	كم جرام كلور	

كتلة الكلور = 1.657 جرام

$$\text{نسبة الكلور} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} \times 100 = \frac{1.657}{3.4} \times 100 = 48.7\%$$

4 (ب)

$$Ag_2CrO_4 \rightleftharpoons 2Ag^+ + CrO_4^{-2}$$

X X X

$$K_{sp} = (2X)^2.X = 4X^3$$

$$K_{sp} = 4\times(6.62\times10^{-5})^3 = 1.16\times10^{-12}$$

5 (ب) الإيثاين هعمله بلمرة يدي بنزين اعمله ألكلة يدي طولوين اعمله أكسدة يدي حمض البنزويك

6 (د)

7 (ب) لأن حمض الكبريتيك ثنائي القاعدية عنده ($2H^+$) والقاعدة OH عشان في كدة لازم الحمض جنبه نص القاعدة

8 (ب) هو هنا قاصد النيكل

9 (أ) الالكترونات طالعة في اتجاه (B) يبقى (B) كاثود (A) أنود والأنود أكسدة يعني A تتأكسد إلى A^+ أو A^{+2} حسب عدد تأكسدها فيزداد تركيز الأيونات في المحلول (طبعا الخلية جلفانية عشان فيها القنطرة والفولتميتر ومافيهاش بطارية)

10 (أ) أكبرها في العدد الذري X بالتالي X هو Cu لأنه قال في نهاية السلسلة وانتقالي وبما أن العناصر متتالية ∴ Co = Z , Ni = Y , Cu = X
وزع بقى واحسب العزم عن طريق عدد الالكترونات المفردة

11 (ج)

12 (ب)

$$FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$$

$$Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + H_2O$$

$$3Fe_2O_3 + CO \xrightarrow{230-300^{\circ}C} 2Fe_3O_4 + CO_2$$

13 (ج) نرسم الصيغة بتاعت كل واحد فيهم (Y): $H-C\equiv C-CH_2-CH_3$
(X): Br – C = C – Br الاتنين فيهم روابط π وأنا ضيفت واحد مول بس من Br_2 بالتالي يزول اللون في الحالتين

14 (أ)

15 (ب) اختزال الفينول يدي بنزين أعمله هدرجة يدي هكسان حلقي وده مركب أليفاتي

16 (ب) أعلى درجة غليان هو عنصر السكانديوم اللي بيعمل 3+ فقط وأعلى درجة انصهار هو Cr

17 (ب) تفكك يعني اعكس المعادلة

$$2HBr \rightleftharpoons Br_2 + H_2$$

$$K_c = \frac{(Br_2)(H_2)}{(HBr)^2} = \frac{(0.5\times1)}{(1.5)^2} = 0.22$$

18 (ج) (A) الفينول و(B) مركب فيه هيدروكسيد زي NaOH هضيف عليهم $FeCl_3$ مع الفينول يدي لون بنفسجي ومع (B) يدي راسب بني محمر من $Fe(OH)_3$ يبقى الإجابة (ج) حيث (A) الفينول مركب عضوى له خواص حامضية و(B) مركب قاعدي

19 (ب) $\Delta H = (-)$ يعني التفاعل طارد
عدد مولات المتفاعلات = 1
عدد مولات النواتج = 3
لو زودت حجم الوعاء يعني قللت الضغط وهمشي في اتجاه عدد المولات الكبير وهو اتجاه تكوين غاز الهيدروجين

20 (د) – نيتريت الفضة راسب أبيض مصفر (A)
– بيكربونات الفضة بتذوب (B)

21 (د)

22 (ج) أي كبريتيد سواد

23 (د) لأنها عملية من عمليات التركيز ويتم التخلص فيها من بعض الشوائب وبالتالي تقل كتلة الخام

24 (ج) نعتبر مثلا RCH_2OH هو $CH_3CH_2CH_2OH$ لأنه قال إن المركب يخضع لقاعدة ماركونيكوف

$$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[80^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH_2CH_2OSO_3H \xrightarrow[180^\circ C]{\Delta} CH_3CH_2 = CH_2 \xrightarrow[H_2 / Ni]{\text{هدرجة}} CH_3CH_2CH_3$$

C: بروبان — B: بروبين — A: كبريتات بروبيل هيدروجينية

25 (د) الفينول يدخل في تركيب البلاستيك (الباكليت) الكحول، الإيثانول يدخل في صناعة الكحول المحول (السبرتو الأحمر)

26 (أ) فوسفات الفضة ويوديد الفضة رواسب لونها أصفر، يوديد الفضة لا يذوب في محلول النشادر وفوسفات الفضة يذوب

27 (د)

28 (د) إعادة تشكيل المحفزة للهبتان العادي تدي طولوين أعمله نيترة يدي ثلاثي نيترو طولوين (مادة متفجرة) وصيغته $C_7H_5N_3O_6$

29 (أ) شوف كل إجابة هتوصلك ليه وقارن الكلام ده بالمعطيات اللي عندك

$$CH_3Cl \xrightarrow{\text{تحلل مائي قلوي}} CH_3OH \xrightarrow{\text{أكسدة}} HCOOH$$

(كلوريد ميثيل) (ميثانول) (حمض الفورميك)

30 (د) C_7H_8 ده الطولوين وشوف كل إجابة هتوصلك لايه (خلي بالك أنا عايز أحضر البنزين من الطولوين)

$$C_7H_8 \xrightarrow{\text{أكسدة}} C_6H_5 - COOH \xrightarrow[\text{تعادل}]{Na} C_6H_5 - COONa \xrightarrow[\text{تقطير جاف / } \Delta]{NaOH} C_6H_6$$

31 (ب) من المعادلة العامة لخلية الوقود: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ نجيب معادلة الأنود والكاثود بس نقسم المركب بـ $2H_2O$ لجزئين $4H^+$ ويلا $2O^{-2}$ ويلا بينا

عند الأنود: $2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$

عند الكاثود: $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{-2}$

المعادلة العامة أو الرمز الاصطلاحي: $2H_2/4H^+ \,//\, O_2/2O^{-2}$

32 (ب) الحاجة اللي عايز أحميها أخليها كاثود والحاجة التانية أنود طب ليه اللي عايز أحميها ماتكونش أنود عشان الأنود بيتآكل يبقى لازم (B) أنود و(A) كاثود الأنود يدي الكترونات والكاثود يسحب ويستقبل هذه الالكترونات

33 (أ) نترات البوتاسيوم متعادل مشتق من حمض قوي وقاعدة قوية فهو متعادل هو أصلا عباد الشمس بيقولك في السؤال لونه أزرق فبالتالي لونه أزرق

34 (ب) درجة الحرارة فقط هي التي تؤثر في قيمة K_c

35 (ج)

$$K_c = \frac{(HI)^2}{(H_2)(I_2)}$$

$$1.55 = \frac{(1.035)^2}{(H_2)(I_2)}$$

$$(H_2)(I_2) = 0.691$$

$$(H_2) = (I_2) = \sqrt{0.691} = 0.83\ M$$

36 (د) عاطيك جهدين جهد أكسدة الحديد (عشان دي عملية أكسدة) وجهد اختزل أيونات النيكل عشان دي عملية اكتساب الكترونات أو أختزال مول الجهدين لجهود أكسدة وطرحهم من بعض (هتلاقي جهد أكسدة الحديد أكبر أنود وجهد أكسدة النيكل أقل كاثود)

ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود − جهد أكسدة الكاثود = 0.23 − 0.409 = +0.179V

37 (أ) نفرض معادلة احتراق ألكان زي إيثان وألكين زي إيثين

$$C_2H_6 + \frac{7}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \rightarrow (H_2O = n+1)$$

$$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O \rightarrow (H_2O = n)$$

38 (ج) تفاعلات التعادل من التفاعلات التامة

39 (ج) نجيب صيغة (A) اللي هو ألكان

$$C_nH_{2n+2} = 58$$

$$12n + 2n + 2 = 58 \rightarrow n = 4$$

$$C_4H_{10}$$

نجيب صيغة (B) الكحول

$$C_nH_{2n+2}O = 60$$

$$12n + 2n + 2 + 16 = 60 \rightarrow n = 3$$

$$C_3H_7OH$$

طبعا (A) غاز و(B) الكحول البروبيلي سائل والسوائل أعلى من درجة الغليان من الغازات

40 (أ) نحاس أصفر يعني نحاس وخارصين العنصر B النحاس يدخل في سبيكة البرونز والعنصر D الخارصين عنصر غير انتقالي

41 (ب) تكافؤ B أحادي و A ثنائي

$$A + 2BCl \rightarrow ACl_2 + 2B$$

هنا داب 1 مول من A واترسب 2 مول من B عدد المولات الذائبة يساوي نصف عدد المولات المترسبة

42 (ب) C_6H_{12} تمشي ألكين وتمشي هكسان حلقي

والهكسان الحلقي كل مجموعاته CH_2 مفيش CH_3

43 (أ)

44 (ب) أنا عايز أيزومير لـ $C_7H_{14}O_2$ صيغته الجزيئية $CH_3CH_2CH_2CH_2COOC_2H_5$ نجيب صيغة باقي المركبات هتلاقي الإجابة (ب) $CH_3CH_2CH_2COOC_2H_7$ نفس الصيغة $C_7H_{14}O_2$

45 (أ)

$$CH_2 = \overset{CH_2 - CH_3}{\overset{|}{C}} - CH_2 - CH_3$$

46 (ب) $CH_3 - CH(CH_3) - CH(CH_3) - COOH$

3,2- ثنائي ميثيل بيوتانويك

47 (أ) كمية الكهربية اللي ترسب أي كتلة مكافئة هي 1F وخلي بالك 1F هي هي $1e^-$ وهنا عشان ارسب الفلز احتاج 1F أو $1e^-$ يبقى الأيون هنا أحادي التكافؤ $X^+ + e^- \rightarrow X$

48 (أ) مديك جهود أكسدة لـ A , B هتلاقي A جهد أكسدته أعلى أنود و B أقل كاثود
عند الأنود: $A \rightarrow A^{+2} + 2e^-$ ، عند الكاثود: $2B^+ + 2e^- \rightarrow 2B$
الرمز الاصطلاحي: A/A^{+2} // $2B^+/2B$
ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود − جهد أكسدة الكاثود = (−0.800) − 0.409 = 1.209V

49 (ج)

50 (ج) هنا يزداد تركيز الحمض فتزداد تركيز أيونات H^+ فتقل pH وتزداد pOH (تزداد مش تقل)

إجابة امتحان 2021 "دور ثاني"

1 (ج) تام لخروج غاز الهيدروجين من حيز التفاعل

2 (ج) المعادلة الثانية هي عبارة عن نص المعادلة الأولى
$\therefore K_c$ الجديدة $= (K_c$ القديمة$)^{\frac{1}{2}} = 2.1 \times 10^{16}$

3 (أ) $K_p = \frac{(P_B)^2}{(P_A)} = \frac{(0.213)^2}{(0.213)} = 0.213$

4 (ب) عدد تأكسد المنجنيز في MnO_2 هو Mn^{+4} أصبح في $MnCl_2$ هو Mn^{+2} التغير الحادث Mn^{+4}/Mn^{+2}
كان عندك في المتفاعلات $4Cl^-$ اتنين فضلوا زي ما هما في $MnCl_2$ واتنين حصلهم أكسدة إلى Cl_2 يبقى التغير $2Cl^- \mid Cl_2$

5 (ب) مديك جهد أكسدة Ni (+0.23V) وجهد اختزال الفضة حوله لجهد أكسدة (−0.8V) هتلاقي إن جهد أكسدة النيكل أكبر يشتغل أنود وأيونات Ag^+ كاثود يبقى الخلية:
$Ni + 2Ag^+ \rightarrow Ni^{+2} + 2Ag$ جلفانية عشان فعلا Ni أنود (أكسدة) وأيونات Ag^+ كاثود (اختزال)
نحسب جهدها أو قوتها الدافعة: e.m.f = 0.23 − (−0.8) = +1.03 V

6 (ج) مديك هنا جهد أكسدة الألومنيوم (+1.67V) وجهد اختزال النحاس عشان دي عملية اختزال حوله لجهد أكسدة (−0.34V) هتلاقي جهد أكسدة الألومنيوم أكبر يبقى أنود وأيونات النحاس كاثود اختزال
Al^0/Al^{+3} // Cu^{+2}/Cu^0
المعادلة مش موزونة لأن الألومنيوم فقد 3 الكترونات وأيونات النحاس اكتسبت الكترونين اضرب الألومنيوم في 2 وأيونات النحاس في 3 يبقى كدة الألومنيوم فقد 6 وأيونات النحاس اكتسبت 6
$2Al^0/2Al^{+3}$ // $3Cu^{+2}/3Cu^0$

7 (ج) بص على المعادلة العامة: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
هتلاقي إن مجموعة OH^- مالهاش دور خالص في المعادلة

8 (ج) في الكاثود حصل اختزال لـ Pb^{+4} في PbO_2 إلى Pb^{+2} في $PbSO_4$

9 (أ) حول جهد اختزال Sn^{+2} إلى جهد أكسدة (−0.15V) هتلاقي جهد أكسدة الحديد أكبر يبقى أنود والقصدير كاثود emf طبعا موجبة
e.m.f = 0.409 − (−0.15) = +0.559 V

10 (ب) عايزهم نفس الصيغة ($C_{20}H_{42}$, $C_{18}H_{38}$) الاتنين نفس الصيغة C_nH_{2n+2} يبقى ألكانات لهم نفس الخواص الكيميائية وعدد ذرات الكربون فيهم أعلى من 17 يبقوا مواد صلبة (زي بعض في الحالة الفيزيائية)

11 (ج) $CH_2 = CHCH_2CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2O_2} CH_2(OH) - CH(OH)CH_2CH_3$ هنا يحدث أكسدة للرابطة المزدوجة واختزال لـ H_2O_2 تمام لكن مش هيحصل تغير لوني لأن كدة كدة H_2O_2 عديم اللون (سواء حصل أكسدة أو محصلش)

12 (ج) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{\text{اختزال } / H_2} CH_3CH(OH)CH_3$

13 (أ) المركب $CH_3 - C(CH_3)_2CH_2CH_3$ فيه مجموعة CH_2 واحدة وأنت عندك البروبين $CH_2 = CH - CH_3$ فيه مجموعة CH_3 واحدة برضو

14 (د) المركب صيغته المكتفة $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ أول جزء اسمه إيثانوات اللي هو CH_3COO والجزء التاني ألكيل (البروبيل) (وأسيتات البروبيل مش أيوباك)

15 (ج) أسيتون وبروبانون نفس الصيغة $C_nH_{2n}O$

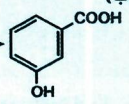
16 (أ) من التقطير الجاف لبيوتانوات الصوديوم ده أولا وثانيا من التكسير الحراري الحفزي للألكانات طويلة السلسلة

17 (أ) (B) أنشط من (A) يبقى (B) ألكين و (A) ألكان (الألكين أنشط من الألكان) (B) به 6 ذرات يبقى سائل (A) به 3 ذرات غاز

18 (ج) $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{CCl_4} CH_2Cl - CH_2Cl + 4Cl_2 \xrightarrow{UV} CCl_3 - CCl_3$
مجموع $Cl_2 = 4 + 1 = 5$

19 (ب)

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{بلمرة ثلاثية}]{} C_6H_6 \xrightarrow[\text{ألكلة}]{} C_6H_5 - CH_3 \xrightarrow[\text{أكسدة}]{} C_6H_5 - COOH \xrightarrow[\text{هلجنة}]{}$$



خلي بالك COOH يوجه ميتا

20 (ج) في البيوتان هتلاقي الزاوية بين الروابط صغيرة (90°) فالمركب غير مستقر نشط أسرع في الاحتراق من البنتان الحلقي (الزاوية بين الروابط كبيرة والمركب مستقر)

21 (أ) الفينول اعماله اختزال يدي بنزين اعماله ألكلة يدي طولوين هأكسده يدي حمض البنزويك حمض أروماتي أحادي القاعدية (أحادي مجموعة COOH)

22 (ب) حمض الأكساليك $(COOH)_2$ هيتفاعل مع 2 مول من NaOH عشان فيه مجموعتين (COOH–) عشان يكون ملح $(COONa)_2$ وماء

23 (أ) حمض التيرفثاليك مع إيثيلين جليكول يدي الداكرون ويستخدم في صمامات القلب

24 (أ) قال خلط يعني مفيش تفاعل كيميائي بالتالي هقول بينية، هو هنا بيتكلم عن الكربون والحديد

25 (ج) أكسيد حديد II فقط هو اللي بيتفاعل مع الأحماض المخففة ويدي أملاح حديد II وماء ويتبقى أكسيد حديد III مش هيتفاعل

26 (ج) $CuSO_4 + H_2S \longrightarrow CuS + H_2SO_4$

التفاعل يحتاج وسط حامضي

27 (أ) هيدروكسيد الألومنيوم راسب يذوب في الزيادة من القاعدة القوية

28 (د)

$$K_a = \alpha^2 . C$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$$

$$\text{التركيز} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{كتلة المول} \times \text{الحجم (L)}}$$

$$\text{تركيز HCN} = \frac{7.258}{\frac{100}{1000} \times 27} = 2.688$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{7.2 \times 10^{-10}}{2.688}} = 1.63 \times 10^{-5}$$

29 (أ)

$$AgCl \longrightarrow Ag + Cl$$

$$X \longrightarrow X + X$$

$$K_{sp} = X^2$$

$$X = \sqrt{2.56 \times 10^{-6}} = 1.6 \times 10^{-3}$$

$$\text{التركيز} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{كتلة المول} \times \text{الحجم (L)}}$$

$$\frac{\text{كتلة كلوريد الفضة}}{0.1 \times 143.5} = 1.6 \times 10^{-3}$$

∴ كتلة AgCl = 0.023 جرام

30 (أ) حول جهود الاختزال لجهود أكسدة واعمل متسلسلة

$W = 2.37\ V$, $Z = 1.66\ V$, $Y = 0.74\ V$, $X = 0.25\ V$

أنا عايز أعمل حماية أنودية يعني الغطاء الأنودي

في (أ) Z أكثر نشاطا من Y يعني Z اللي هو الطلاء أنود أو طلاء أنودي

31 (ج) كمية الكهرباء (الفاراداي) $= \frac{\text{الكتلة المترسبة} \times 1}{\text{الكتلة المكافئة}} = \frac{1 \times 0.5}{\frac{196.98}{3}} = 7.61 \times 10^{-3}\ F$

32 (د) التحلل المائي القاعدي لهاليد الألكيل الأولي يدي كحول أولي زي 2- ميثيل- 1- بروبانول

$CH_3 - CHOH - CH_3CH_3$ ولهاليد ألكيل ثانوي يدي كحول ثانوي $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2OH$

33 (د) هو هنا بيتكلم عن استر صيغته $C_6H_{12}O_2$ له كذا أيزومير الأيزومير اللي يديك الكحول الأعلى غليان هو $CH_3COOCH_2CH_2CH_2CH_3$ عشان ينتج عنه الكحول C_4H_9OH الأطول سلسلة كربونية

34 (ب) A تفاعل مع $FeCl_3$ يعني A فينول ، B لم يتفاعل يبقى B كحول

والفينولات أكثر حامضية من الكحولات لضعف الرابطة (O–H) في الفينولات وسهولة كسرها فيسهل خروج أيونات H^+

35 (أ) $(A)\ C_6H_5 - COOX \xrightarrow{\text{تحلل نشادري}} C_6H_5 - CONH_2\ (B) + XOH\ (C)$ بنزاميد

B بنزاميد نستبعد (ب)،(د) وهنا قالك C أروماتي وله صفة حامضية يعني فينول والمعادلة تبقى بالشكل ده

$(A)\ C_6H_5 - COOPh \xrightarrow{\text{تحلل نشادري}} C_6H_5 - CONH_2\ (B) + Ph - OH\ (C)$ بنزاميد

36 (د) عندك للأيون 3 احتمالات أما Mn^{+2} , Fe^{+3} , Co^{+4} مفيش في الاختيارات غير Fe يبقى الإجابة (د)

37 **(أ) كدة الاستقرار هيبوظ**

38 (ب) من CuO أنت عندك Cu^{+2} اللي عنده الكترون مفرد واحد يعني عزمه بواحد بس

39 **(ج) عنصر Co و Co^{+3} توزيعه $_{18}Ar, 4s^0, 3d^6$ يعني ملون وعنده 4 مفرد وممكن يكون الأيون برضو Ni^{+3} وبرضو Ni^{+4} فيه 4 مفرد**

40 (ب) لإنه بيقول قبل اختزاله مش في الاختزال

41 **(د) خلي بالك بيقول نشط و Cu غير نشط**

42 (أ) لأن أحماض (NO_2 , $S_2O_3^{2-}$) أقل ثباتا وفي حالة ($S_2O_3^{2-}$) هيتكون راسب من الكبريت ولأن حمض SO_4^{2-} أكثر ثباتا فلا يحدث تفاعل

43 **(ج) الاتنين هيعملوا رواسب مش هعرف أميز**

44 (ج) لا يعبر (خد بالك) لأن CO_2 , HCl غازات عديمة اللون

45 **(د)**

46 (ب) عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخفيف

حجم × تركيز = حجم × تركيز

$(0.1 \times 0.5) = (0.5 + \frac{200}{1000}) \times$ التركيز

∴ تركيز المحلول = 0.0714 مولر

خد بالك إن الحجم بعد مش 200 مل بس.. لأ أنت معاك 0.5 لتر من الأول

47 **(د)**

$$BaCl_2 + Pb(NO_3)_2 \rightleftharpoons PbCl_2 + Ba(NO_3)_2$$

	2 g	كم جرام كلوريد	1
$BaCl_2$	شوائب	2×35.5 g	278 g

كتلة الكلوريد في العينة = 0.255 جرام

نسبة الكلوريد في العينة = $\frac{\text{كتلة الكلوريد}}{\text{كتلة العينة كلها}} \times 100 = \frac{0.255}{2} \times 100 = 12.77\%$

48 (أ) $FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$

أحمر وردي أصفر باهت

لما أضيف Y التفاعل يمشي طردي وتزداد حدة اللون الأحمر

49 **(د) لازم أودي درجة الحرارة الناحية التانية بالموجب**

$H_2 + I_2 + heat \rightleftharpoons 2HI$

ودرجة الحرارة تأثر على K_c لما أزودها هنا التفاعل يمشي طردي وتزيد النواتج وتزيد K_c

50 (ب) لأنه تام التأين

إجابة أمتحان 2022 (دور أول)

1 (أ)

$$IB \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu$$
$$7B \rightarrow MnSO_4 \rightarrow Mn$$

2 (ج) بني محمر / NO_2 غاز عديم اللون يعني CO_2 اللي جاي من CO_3^{-2}

3 (أ) كربونات الكالسيوم راسب أبيض على البارد، بيكربونات الكالسيوم مش راسب

4 (د) غاز كلوريد الهيدروجين عديم اللون، أبخرة البروم تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا ، حمض الكبريتيك مش هيكشف عن أيون الكبريتات

5 (د) نترات الفضة كاشف تأكيدي للأنيونات دي:

$$SO_3^{-2}, PO_4^{-3}, I^-$$

6 (د) $C_2H_{2n}O$ دي الصيغة العامة لألدهيد أوكيتون و الألدهيد بس هو اللي قابل للأكسدة منهم الألدهيد اللي صيغته $C_nH_{2n}O$ طبعا ألدهيد اليفاتي لما يتأكسد يدي حمض اليفاتي

7 (د) تتكون الروابط الهيدروجينية بين الجزيئات نتيجة وجود مجموعة OH او COOH وايثانوات الايثيل دا أستر $CH_3CH_2CH_2COOC_2H_5$ مافيهوش OH او COOH

8 (ج) دا ميثانوات الفينيل H – COO – ph هجرب كل إجابة و اشوف هتوصل لايه في الإجابة (ج)

$$HCOOH + Ph-OH \xrightarrow{H^+} HCOOPh$$

9 (ج)

$$Fe + H_2SO_4 \xrightarrow{conc} FeO + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O + SO_2$$
$$Fe_3O_4 + H_2SO_4 \xrightarrow{conc} FeO + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$$

10 (أ) عناصرها متحدة كيميائيا يعني سبيكة بينفلزية، لها نفس الشكل البللوري يعني سبيكة استبدالية، أكثر صلابة من عناصرها يعني سبيكة بينية

11 (ب) راسب أسود CuS ، راسب أبيض $BaSO_4$

12 (ب)

$$2HCl + Ca(OH)_2$$
$$\frac{M_a \times V_a}{n_a} = \frac{M_b \times V_b}{n_b}$$
$$\frac{0.5 \times 0.1}{2} = \frac{\text{عدد المولات}}{1}$$

عدد مولات القاعدة $Ca(OH)_2$ = 0.025 مول

عدد المولات = كتلة المادة / كتلة المول

كتلة القاعدة / 74 = 0.025

كتلة $Ca(OH)_2$ = 1.85 جرام

النسبة المئوية = الكتلة / الكتلة الكلية × 100 = 1.85 / 4 × 100 = 46.25%

13 (ج)

$pOH = 14 - pH$

$pH = -\log[H_3O^+]$

$[H_3O^+] = \sqrt{K_a.C_a} = \sqrt{14.44 \times 10^{-5} \times 3.8 \times 10^{-3}} = 7.4 \times 10^{-4}$

$pOH = 14 - (-\log(7.4 \times 10^{-4}) = 10.87$

14 (ب) ملح ثلاثي الأيون

$K_{sp} = 4X^3$

$X = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

$X = \sqrt[3]{\frac{1.6 \times 10^{-10}}{4}} = 3.42 \times 10^{-4}$

ولكن خد بالك هو عايز تركيز Y اللي هو ضعف درجة الإذابة X بالتالي

$[Y^-] = 6.82 \times 10^{-4}$

15 (ج) الالكترونات تنتقل من X الى Y يبقى X انود و Y كاثود

ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود (X) – جهد أكسدة الكاثود (Y)

جهد أكسدة Y = جهد أكسدة الأنود (X) – ق.د.ك

= 0.136 – 0.94 = –0.8v

16 (أ) عند تحلل الماء يتصاعد الهيدروجين عند الكاثود ويتصاعد الأوكسجين عند الانود

$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

كمية الكهربية = عدد المولات × اتكافؤ × عدد ذرات الجزئ

اشتغل على الأوكسجين أو الهيدروجين وانا هشتغل على الأوكسجين

كمية الكهربية = 1.204 × 10^{23} / 6.02 × 10^{23} × 2 × 2 = 0.8F

17 (ب) $CH_3 - C \equiv CH + H_2O \rightarrow CH_3 - C(OH) = CH_2$

18 (ج)

19 (أ) التحلل المائي القاعدي لهاليد البنزين هيديني فينول اعمله نيترة يدي T.N.T مادة متفجرة

20 (ب)

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{\text{بتسخين}} C_2H_2 + 2H_2$$

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4 / 60°C]{H_2SO_4 / 40\%} CH_3CHO \xrightarrow{[O]} CH_3COOH)$$

21 (ج) Mn^{+2} عنده 5 الكترونات مفردة في d يعني نصف ممتلئ (أكثر استقرارا) من Mn^{+3}

22 (ج) D بدأ من عنده الثبات ويستخدم في صناعة الأصباغ مركب Cr_2O_3

23 (أ) العامل المختزل في الفرن العالي وجزء من العامل المختزل في فرن مدركس

24 (ب) عايز حد عنده الكترونات مفردة وهو Ni^{+3}

25 (ج) الأفران يعني مرحلة الاختزال وهنا طالب كل اللي قبل المرحلة دي ما عدا

26 (د)

27 (ب)

$$K_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2KCl + BaSO_4$$

كم جرام	4.66
174	233

كتلة كبريتات البوتاسيوم = 3.48 جرام

النسبة المئوية = $\frac{3.48}{4} \times 100 = 87.4\%$

نسبة الشوائب = $100\% - 87\% = 13\%$

28 (ج) لاحظ الحجم لا يؤثر في سرعة التفاعل، الأسرع هو الأعلى تركيز والأكبر مساحة سطح

ب ‹ ج ‹ أ ‹ د

29 (ج) K_c مش بتتغير إلا بتغير درجة الحرارة

Cl^- يزود Cl^- اللي شبهه وبالتالي التفاعل هيمشي عكسي وتركيز Ag^+ يقل وتزداد كمية $AgCl_{(s)}$ وخد بالك K_c مش بتتغير إلا بتغير درجة الحرارة فقط .

30 (أ)

$$H_2SO_3 \rightleftarrows H^+ + HSO_3^-$$

$$HSO_3^- \rightleftarrows H^+ + SO_3^{-2}$$

وأي محلول لازم فيه OH^-, H^+

31 (ب) D , B نواتج لأن تركيزهم صغير وبيكبر، C , A متفاعلات لأن تركيز كبير وبيقل .

32 (ب) التركيز = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم}}$

$$K_c = \frac{(Cl_2)(PCl_3)}{(PCl_5)}$$

$$K_c = \frac{\frac{0.0114}{10} \times \frac{0.0114}{10}}{\frac{0.008}{10}} = 1.62 \times 10^{-3}$$

33 (ج) تفكك يعني اقلب المعادلة، 2 مول يعني اضرب المعادلة كلها في 2 واعكسها

$$2N_2O_4 \rightleftarrows 4NO_2$$

$$K_c \text{الجديدة} = \frac{1}{(K_p \text{القديمة})^2} = \left(\frac{1}{20}\right)^2 = 2.5 \times 10^{-3}$$

34 (أ)

35 (أ) القصدير جهد أكسدته أكبر من الفضة يبقى القصدير أنود الفضة الكاثود

عند الانود $Sn \rightarrow Sn^{+2} + e^-$, $E^0 = +0.136V$

عند الكاثود $2Ag^+ + 2e^-$, $E^0 = +0.8V$

36 (ب) X يسبق Y يعني Xفوق Y يعني x أنود أكسدة و Yكاثود أختزال

Xثنائي التكافؤ يفقد الكترونين $x \rightarrow x^{+2} + 2e^-$

Y أحادي التكافؤ يعني كل ايون يكتسب الكترون $2Y^+ + 2e^- \rightarrow 2y$

الرمز الأصطلاحي $2y^+ / y$ // x / x^{+2}

37 (ج) تعالى نشوف معادلة أختزال الوقود:

$$2H_2O + O_2 + 4e^- \rightarrow 4OH^-$$

خلي بالك هنا الأوكسجين (O_2) اللي حصله أختزال مش أيونات O^{-2} اللي موجوده في الماء

يعني أيونات O_2 اللي موجوده في الماء ولا حصلها أكسدة ولا حصلها أختزال

38 (أ) مديك عمليتين أختزال يبقى دي جهود أختزال حولها أكسدة هتلاقي جهد أكسدة الحديد أكبر يبقى أنود أيونات Ni^{+4} كاثود

ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود – جهد أكسدة الكاثود = $(-0.49) - 0.88 = 1.37V$

لازم يكون الجهد أعلى من 1.37 الوحشين البطارية زي (أ) كدا

39 (ج) حماية كاثودية يعني جهد أكسدته لازم يكون أقل من 0.409V

40 (ب) A ← بروبان، B ← بنزين

C أيثيل بنزين ، D ← ايثاين

الإجابة هتبقى (ب) البروبان اليفاتي مشبع و D ايثاين بردو أليفاتي غير مشبع

41 (ب) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ الكين غير متماثل تنطبق عليه قاعدة ماركونيكوف
$CH_3 - C \equiv C - CH_3$ الكاين متماثل بس خلي بالك في الخطوة التانية من أضافة مركب غير متماثل مطبق قاعدة ماركونيكوف

$$CH_3 - C \equiv C - CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3 - CH = C(Cl) - CH_3 \xrightarrow[HCl]{\text{قاعدة ماركونيكوف}} CH_3 - CH_2 - C(Cl_2) - CH_3$$

42 (ب) اللي بيحصله أضافة على مرتين هو الالكاين تبقى تعالى نشوف معادلة الإضافة للإيثاين:

$$H - C \equiv C - H \xrightarrow{HCl} CH_2 = CHCl \xrightarrow{HCl} CH_3CHCl_2$$

43 (د) (C_6H_5) – فينيل ، (CH_3) – ميثيل والميثيل الأول في الترتيب الأبجدي قبل الفينيل فهنرقم من الطرف الأقرب للميثيل وتصبح الميثيل على ذرة كربون رقم (2) والفينيل على ذرة كربون رقم (3)

44 (ب) $C_nH_{2n}O$ أو C_4H_8O دي صيغة عامة للألدهيد أو كيتون بس يبقى الإجابة (ب)
2 – ميثيل بروبانال $(C_4H_8O)CH_3CH_3CHCHO$
أو بيوتانون $(C_4H_8O)CH_3 - CO - CH_2CH_3$

45 (ج) أجيب صيغة الأوليفين (الألكين)

$$C_nH_{2n} = 18$$
$$n + 2n = 18n = 6$$

يبقى المركب صيغته C_6H_{12} تعالى نجيب الأيزوميرات غير المتفرعة
(1)1 – هكسين ,(2) 2 – هكسين,(3) 3 – هكسين ,(4)هكسان حلقي

46 (ج) HBr و الهيدرة تفاعلات أضافة والأضافة على مرتين يبقى أنا بتكلم عن ألكاين أو إيثاين

$$H - C \equiv C - H \xrightarrow{HBr} H_2C = C(Br) - H \xrightarrow{\text{هيدرة}} \text{1 – برومو إيثانول}$$

47 (ب) الأحماض الغير عضوية أكثر حامضية من الأحماض العضوية
و الاحماض الأروماتية (التير فثاليك) أكثرها حامضية من الأحماض الأليفاتية (حمض الإيثانويك) ورتبهم بقي

48 (ج) الايثاين هعمله إضافة باستخدام الكلور هيدينا 1,1,2,2 – رباعي كلورو إيثان هنعمله استبدال في وجود الاشعة الفوق بنفسجية يتكون 1,1,1,2,2,2 – سداسي كلورو إيثان و 2 مول كلوريد الهيدروجين

49 (ج) مجموعة CHO و COOH توجه للميتا

50 (د) المركب فيه 8 روابط باي (الحلقتين فيهم 6 روابط) يتشبعوا بـ 8 مول H_2

إجابة أمتحان 2022 (دور ثاني)

1 (جـ) العنصر Z حديد و اللي يليه هو عنصر الكوبلت

2 (ب) النيكل هو اللي بيشذ في الكتلة

3 (ج)

4 (د) اللي له اكبر عزم في حالة التاكسد 2+ هو المنجنيز

$Mn^{+2} : (Ar_{18})\ 4s^0, 3d^5 \rightarrow Mn^{+3} : (Ar_{18})\ 4s^0, 3d^4$

5 (ج) لانه قال عملية فيزيائية

6 (ب) لان توزيعه هيبقي $[Ar_{18}]4s^2, 3d^7$ يعني كوبلت

7 (أ) الغاز X طلع معاه ماء يعني مش كبريتيد (الكبريتيد مش بيطلع معاه ماء) نستبعد ب ج بروميد و د يوديد و $HCl_{(aq)}$ مش بيكشف عنهم

8 (د) اللي بيكون سحب بيضاء دا غاز كلوريد الهيدروجين و D غاز NO_2 بيطلع اثناء الكشف عن النترات

9 (أ) لون البرمنجنات يزول في الملحين يعني الملحين قابلين للاكسدة نستبعد ب و ج و د لان $NaNO_3$ و $Fe_2(SO_4)_3$ غير قابلين للاكسدة

10 (ب) AgCl راسب يذوب في محلول النشادر

Ag_2SO_3 راسب أبيض يسود بالتسخين

11 (د) لاحظ إنه قالك كبريتات الحديد II معد لفترة طويلة يعني أكيد اتأكسد إلى كبريتات حديد III اللي لما أديله KOH يديني راسب بني محمر

12 (ب)

$$K_{c_2} = \frac{1}{K_{c_2}}$$

$$K_{c_1} \times K_{c_2} = 1$$

13 (ج) كاشف المجموعة التحليلية NH_4OH

$$FeCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow 3NaCl + Fe(OH)_3$$

1.6	كم جرام حديد
107	56

كتلة الحديد = 0.83 جرام

نسبة الحديد = $\frac{0.83}{3} \times 100 = 27.9\%$

14 (ب) تفاعلات الترسيب تتم بين أيونات (تفاعلات لحظية)

15 (أ) التفاعل طارد يعني الحرارة مع النواتج يعني لو قللت حرارة التفاعل يمشي طردي ويزيد تركيز الأمونيا، لو ضيفت نيتروجين برضو التفاعل يمشي طردي

16 (ج) كل ما قيمة ثابت التأين زادت كلما زادت قوة الحمض

17 (د) لخروج غاز الهيدروجين من حيز التفاعل

18 (ج)

$$K_p = \frac{I}{P_{(O2)}} \longrightarrow 0.2 = \frac{I}{P_{(O2)}} \longrightarrow P_{(O2)} = 5atm$$

19 (د) من وزن المعادلة لازم يكون عدد الالكترونات المفقودة قد المكتسبة

$$6Fe^{+2}_{(aq)} \rightarrow 6Fe^{+3}_{(aq)} + 6e^-$$
$$2Cr^{+6} + 6e^- \rightarrow 2Cr^{+3}$$

20 (د) من المعادلة الموزونة هنلاقى $Sn \rightarrow Sn^{+2}$ حصله اكسدة وال $Ag^+ \rightarrow Ag$ (اختزال) عندى و Sn اعلي في الاكسدة من Ag يعني الاكسدة هنا تلقائي يعني دي خلية جلفانية

21 (أ) ق.د.ك للخلية = جهد اكسدة الانود – جهد اكسدة الكاثود وهو هنا عاطيك الجهود هتلاقى ان Cr اعلى فى جهد الاكسدة هو الانود

ق.د.ك = 0.41 – (–1.42) = 1.83 فولت

22 (ب) احول الجهود اللى عندك حولها لجهود اكسدة $X = 0.409$, $Y = 2.375$ عند تغطية ال X بالعنصر Y الاعلى فى جهد الاكسدة تسمى حماية انودية والاختزال يحدث لاكسجين الهواء

23 (ب) لو تفتكر التفاعل دا كان بيحصل فى انود بطارية الزئبق

24 (ج)

25 (ج) المركب D يخضع لصيغة الالكان و C الكين و A الكاين واحنا عارفين $C_{10}H_8$ ده صيغة النفثالين .

26 (ب) دا اكسدة باير ويزيل لون برمنجانات البوتاسيوم لذلك يتغير لون كاشف الرابطة المزدوجة

27 (أ) B يحضر من التقطير الجاف لبنتانوات الصوديوم يبقى بيوتان ولما اجمع المركبين على بعض نلاقى Y ديكان

28 (د)

29 (أ) كربيد الكالسيوم لما انقط ماء يعطى استيلين , اعمل بلمرة ثلاثية يدي بنزين اعمله هلجنة إضافة بالكلور يعطى الجامكسان

30 (د) ايزوميرات الكحولات (اثيرات) هنختار اثير ثنائى ميثيل بروبيل

31 (أ) التقطيرالجاف لبيوتانوات الصوديوم يعطى بروبان اعمله هلجنة بالكلور يعطى كلورو بروبان اللي اعمله تحلل قلوي يدي كحول اولي

32 (د) الهكسان الحلقى C_6H_{12} يعنى يحتوى على 18 ذرة

33 (د) الاحماض بتعمل رابطتين هيدروجينية و الكحولات و الفينولات بيعملوا رابطة واحدة بس

34 (ج) الايثين مع البروم يعطى 1, 2 ثنائي بروميو ايثان اللي يتفاعل مع KOH ويعطى الايثيلين جليكول

35 (ج) اكسدة الطولوين X تعطى حمض البنزويك Y اعمله تعادل يعطى بنزوات الصوديوم Z

36 (ب) لما اعمل تحلل مائى حامضى يعطى حمض البنزويك (حمض اروماتى) وكحول الميثانول

37 (ج)

$$2CH_4 \xrightarrow{\text{تسخين ثم تبريد سريع}} C_2H_2 + 3H_2$$

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4\ 40\% / HgSO_4\ 60\%} CH_3CHO \xrightarrow{(O) / KMnO_4} CH_3COOH$$

38 (د) اللي بيتفاعل مع القلويات (الصودا الكاوية) الاسترات (بيحصلها تحلل قاعدي) و الاحماض و الفينولات اما الكحولات فلا تتفاعل

39 (أ)

40 (ب) خلي بالك قال مركبات للحديد مش اكاسيد نستبعد أ و ج مبدائيا كدا و منطقي تبقي ب لان حديد II بيحب يتاكسد لحديد III يعني كبريتات حديد II يتاكسد لكبريتات حديد III

41 (ج) لان كربونات كلها رواسب عدا صوديوم ، بوتاسيوم ، امونيوم محاليل

42 (أ)

$$Na_2CO_3 + 2HCl$$

$M_b = ??$ $M_a = 0.05$

$V_b = ??$ $V_a = 20 \times 10^{-3}$

$n_b = 1$ $n_a = 2$

$$\frac{M_b \times V_b}{n_b} = \frac{M_a \times V_a}{n_a}$$

$$\frac{\text{عدد مولات القاعدة}}{1} = \frac{0.05 \times 20 \times 10^{-3}}{2}$$

عدد مولات $Na_2CO_3 = 5 \times 10^{-4}$ مول

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المول}}$$

∴ كتلة كربونات الصوديوم $= 10^{-4} \times 5 \times 106 = 0.053$ جرام

لاحظ إن كتلة المول من كربونات الصوديوم = 106 جرام

نسبة كربونات الصوديوم $= \frac{0.053}{0.4} \times 100 = 13.25\%$

∴ نسبة كلوريد الصوديوم $= 100\% - 13.25\% = 86.75\%$

43 (أ)

$$C_b = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم} \times \text{الكتلة المولية}} = \frac{11}{116 \times 1} = 0.095M$$

$$K_a = \frac{(H^+)^2}{C_b} = \frac{(10^{-2.94})^2}{0.095} = 1.39 \times 10^{-5}$$

44 (د) –

$$X = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}} = \sqrt[3]{\frac{2.5 \times 10^{-6}}{4}} = 8.54 \times 10^{-3}$$

45 (ج) قيمة emf تقل لو حسبتها من القانون ويصبح اتجاه التيار من النحاس الى الفضة

46 (ب)

كمية الكهربية × الكتلة المكافئة = الكتلة المترسبة × 96500

5000 × الكتلة المكافئة = 3.4 × 96500

الكتلة المكافئة = 65.6 جرام

47 (د) هيدرة الايثاين تدي اسيتالدهيد اللي لو اختزلته يدي كحول إيثيلي .

48 (ج) إيثيلين جليكول ← A كحول إيثيلي ← B الجليسرول ← C

كل ما تزيد مجموعات الهيدروكسيل تزداد درجة الغليان .

49 (أ) البروبانول قابل للاكسدة فيزيل اللون البنفسجى للبرمنجنات و B حمض الكربوليك او الفينول مع ماء البروم يدي راسب ابيض من 2 , 4 , 6 – ثلاثي برومو فينول

50 (أ) A حمض البروبانويك اختزاله يعطى B اسيتالدهيد اللي بنزع الماء منه يعطى (A) البروبين

إجابة امتحان 2023 "دور أول"

1 (ب) المحلول A حامضي لأنه بيحمر الميثيل البرتقالي نستبعد (ج)،(د) و B متعادل لأنه لم يغير لون الميثيل البرتقالي يبقى KNO_3 يبقى الإجابة (ب) لأن Na_2S قاعدي

2 (أ) احسب (N_2) عادي من القانون

$$(N_2) = \frac{K_c \times (N_2H_4)}{(H_2)^2} = \frac{0.04 \times 0.1}{0.2^2} = 0.1$$

بس خلي بالك هو قالك احسب (N_2) عند رفع درجة الحرارة والتفاعل طارد للحرارة يعني الاتزان هيروح عكسي عند رفع درجة الحرارة و K_c هتقل عن 0.1 يبقى مفيش غير (أ)

3 (د) الكروم أنشط من Y,X لأن جهد أكسدة Y,X صغير جدا بدليل إنهم اترسبوا في قاع الإناء و Y أنشط من X لأنه حل محله في محلول أملاحه بدليل تغير لون المحلول

4 (ب) من الأرقام اللي عندك جهد أكسدة الكادميوم أكبر من جهد أكسدة Ni^{+2} يبقى أكسدة Ni^{+2} لو حصلت هتكون غير تلقائية قيمتها بالسالب

5 (ب) NH_4OH يكشف عن Fe^{+2} و Al^{+3} في المجموعة التحليلية الثالثة للكاتيونات

6 (ج) B راسب أسود يبقى كبريتيد نستبعد (أ) و (ب) A راسب أبيض مع الكبريتات يبقى الرصاص متنساش إن اللي بيعمل راسب مع الكبريتات هو 3 حاجات (رصاص وباريوم وكالسيوم)

7 (أ) الحرارة كل ما تزيد 10°C كل ما سرعة التفاعل تتضاعف طب هي هنا زادت 20 درجة؟ هتزودهم عشرة عشرة يعني من 25°C إلى 35°C تتضاعف من 3 إلى 6 ومن 35°C إلى 45°C هتبقى ضعف 6 يعني 12

8 (ج) هنا يا صاحبي هو أضاف حاجتين واحد من المتفاعلات وواحد من النواتج لو ركزت في الإجابات هتوصل للإجابة يعني لو التفاعل مشى طردي (NH_3) هيقل مش هيزيد و (N_2) هيزيد نستبعد (أ) و (د) بس لو التفاعل مشى عكسي (NH_3) هيزيد يبقى الإجابة (ج) فعلا

9 (أ) اتجاه التيار دائما من الأنود للكاثود يعني A أنشط من B و C أنشط من B و C أنشط من A لأن ق.د.ك للخلية بتاعت C و B أكبر من الخلية التانية

10 (ج) $HCl_{(aq)}$ لما أحط على $Pb^{+2}_{(aq)}$ يعمل راسب من كلوريد الرصاص بالتالي أيونات الكاثود تخلص بسرعة والزمن اللي هتخلص فيه الخلية هيقل

11 (أ) pOH تساوي 11 يعني الوسط حامضي عديم اللون في الفينولفثالين وأحمر في الميثيل برتقالي

12 (د) خليط من غازات Br_2 و SO_2 و HBr

13 (د) لأن في A^{+5} هتلاقي $3d^0$ فارغة ودي إحدى حالات الاستقرار للذرة

14 (أ) كل ما الشحنة النووية الفعالة تزيد كل ما نصف القطر يقل وبالتالي جهد التأين يزيد والكثافة تزيد وبالتالي الكتلة تزيد بالتالي Z أقل كثافة من W لأنه أقل شحنة نووية فعالة

15 (ج) نواتج تنظيف الأفران العالية دي حبيبات خام صغيرة بعملها تلبيد وأدخلها الفرن تاني تعمل اختزال ثم إنتاج

16 (د) لأن الحديد الصلب بينية والكروم مع الحديد استبدالية

17 (د) كلهم صح ماعدا (د)، الإجابة (ج) صح عشان C_nH_{2n+2} ده ألكان مثل الإيثان لو هلجنته يدي كلورو إيثان اعمله تحلل قلوي يدي كحول إيثيلي، اللي اعمله نزع ماء بالتفاعل مع حمض الكبريتيك عند 180°C يدي إيثين ألكين C_nH_{2n}

18 (ج) C_3H_6 ده بروبين مع HX أو HCl يدي 2- كلورو بروبان أو كلوريد بروبيل ثانوي اللي مع البنزين اعمل ألكلة أشيل الكلور وأحط فينيل يعمل 2- فينيل بروبان

19 (د) الكثافة بتاعت البطارية أقل من 1.28 g/cm³ يعني لازم تتشحن ولو حسبت جهد الخلية من الأرقام اللي عندك هتلاقيها 2.05 Volt (جهد البطارية مجموع جهود الست الخلايا = 12 فولت)

20 (ب) حول جهود الاختزال لجهود أكسدة ورتبهم هتلاقي Z > X > Y أنا عايز المعدن يتآكل يعني أنود ويتآكل بسرعة يعني لازم المعدن يكون أكبرهم جهد أكسدة والطلاء أقلهم جهد أكسدة يبقى هختار Z معدن و Y طلاء

21 (أ) هشوف التكرار بدأ منين وأحط بعدها رابطة مزدوجة لأن دي بلمرة بالإضافة يبقى بروبين بس خلي بالك هو قالك عايز الأيزومير بتاعها يبقى البروبان الحلقي

22 (د) $K_b = \frac{[OH^-]^2}{C_b} = \frac{(10^{-5})^2}{0.4} = 2.5\times10^{-10}$

23 (أ) A لا يقبل الأكسدة يعني كحول ثالثي أو حمض أو كيتون نستبعد (د) لأنه كحول ثانوي يقبل الأكسدة و B لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته نستبعد أي حاجة فيها OH يبقى هنستبعد (ب) و C لا يتفاعل بالإضافة يعني معندوش روابط باي يبقى نستبعد (ج) لأن فيها حلقة فينيل تقبل الإضافة

24 (أ) فك C_2H_3 إلى $CH_2 = CH$ هتبقى ألكين وتسمى من الطرف الأقرب للرابطة المزدوجة

25 (ب) (A): حمض كربوكسيلي أحادي الكربوكسيل و(B): كحول ثنائي الهيدروكسيل

26 (أ) لأن هيتكون $CaCO_3$ راسب شحيح الذوبان بالتالي يقل تركيز أيون الهيدروكسيد والتفاعل يمشي طردي في اتجاه ذوبان الراسب $K_2CO_{3(s)}$

27 (أ) بص على حمض السيتريك كدة لما تعمله تقطير جاف هتشيل الـ 3 مجموعات COOH ويتحول لـ 2- بروبانول

28 (ج) A يذوب في الماء يبقى كحول أو حمض نستبعد (أ) و (ب)
B لا يذوب يبقى إيثين مش حمض يعني الإجابة (ج)

29 (ب) C_7H_{16} اعمله إعادة تشكيل محفزة يدي طولوين اللي بعمل منه متفجرات أو T.N.T ألكلة الطولوين يدي أورثو ثنائي ميثيل بنزين وبارا ثنائي ميثيل بنزين اعمل أكسدة لبارا ثنائي ميثيل بنزين يدي حمض التيرفثاليك بعمل منه بوليمر اسمه الداكرون اللي بيستخدم في تصنيع صمامات القلب الصناعية

30 (أ) مثلا حمض الأسيتيك اللي صيغته CH_3COOH (اللي فيه ذرتين كربون وذرتين أكسجين) اختزله يدي كحول إيثيلي نزع ماء يدي إيثين أكسدة يدي إيثيلين جليكول $CH_2(OH)CH_2(OH)$ اللي عنده برضو 2 كربون و 2 أكسجين

31 (ب) انحلال حراري لأكسالات الحديد II يدي أكسيد حديد II اللي أكسدته تدي أكسيد حديد III أعمله اختزال عند أعلى من 700 يدي حديد

32 (ج) راسب أصفر لا يذوب يوديد نستبعد (ب) و (د) واليوديد بكشف عنه بواسطة حمض الكبريتيك تبقى الإجابة (ج)

33 (د) الأوكتانويك يعني 10 ذرات كربون في (د) بنتانوات يعني 5 ذرات كربون والبيوتيل يعني 4 ذرات كربون يعني مجموع الذرات يساوي 9 ذرات

34 (د) $\alpha = \sqrt{K_a \div C_a} = \sqrt{5.1\times10^{-4} \div 0.2} = 0.05$

عدد المولات الكلية = تركيز × حجم = $0.2 \times \frac{200}{1000} = 0.04$ mol

عدد المولات المفككة = عدد المولات الكلية قبل التفكك × درجة التأين = 2×10^{-3} mol

35 (د) درجة الإذابة (X) = $\sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1\times10^{-21}} = 3.16\times10^{-11}$

الكتلة = التركيز (X) × الحجم × الكتلة المولية = $3.16\times10^{-11} \times \frac{100}{1000} \times 97 = 3.067\times10^{-10}$ g

36 (ج) تقل قيمة pOH للخلية يعني pH زادت يعني تركيز أيونات الهيدروجين هيقل يعني الهيدروجين كاثود و X أنود يبقى جهد أكسدة الأنود = 0.28 فولت

جهد الخلية XY = 2.095 فولت يبقى جهد أكسدة Y = 1.815– فولت واختزاله 1.815V

37 (ب) أقبح مركب كيميائي هو DDT نستبعد (أ) و (د) وقالك X عضوي يستخدم في المبيدات ويحتوي على أقل عدد من ذرات الكربون يبقى حمض فورميك HCOOH

38 (أ) $Mg_3N_2 \rightleftharpoons 3Mg + N_2$

كمية الكهربية = $\frac{\frac{48\times1}{24}}{2} = 4F$

عدد مولات = $\frac{4}{2\times3} = \frac{2}{3}$ mol

الحجم = $\frac{2}{3} \times 22.4 = 14.93$ L

39 (أ) هيدروكربونية أليفاتية مشبعة وصيغته C_6H_{10} يبقى ألكان حلقي تمام
A لا تحتوي على مجموعة ميثيل يبقى بنتان حلقي و B تحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة يبقى 1,2– ثنائي ميثيل بروبان حلقي و C تحتوي على مجموعة ميثيل واحدة يعني ميثيل بيوتان حلقي يبقى ترتيبهم من حيث النشاط B لأنه بروبان حلقي الزاوية صغيرة فيه بين الروابط ثم C بيوتان حلقي وأخيرا A بنتان حلقي لأن الزاوية كبيرة بين الروابط تصل إلى 109°C

40 (ج) عدد مولات كلوريد الكالسيوم = تركيز × حجم = $0.3 \times 1 = 0.3$ مول

عدد مولات حمض الكبريتيك في البداية = تركيز × حجم = $0.4 \times 1 = 0.4$ مول

$CaCl_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow CaSO_{4(s)} + 2HCl_{(aq)}$

من المعادلة عدد مولات كلوريد الكالسيوم = عدد مولات حمض الكبريتيك = 0.3 مول

عدد مولات حمض الكبريتيك المتبقية = 0.1 مول

$$Ba(OH)_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)} + 2H_2O_{(aq)}$$

كم جرام 0.1 مول

233 جرام 1 مول

كتلة $BaSO_{4(s)}$ = 23.3 جرام

41 (ب) Fe مع حمض الكبريتيك المخفف يدي $FeSO_4$ اللي لما يتسخن يدي Fe_2O_3 و SO_2 و SO_3 اختزل عند 250°C يدي Fe_3O_4 اللي لما اختزله عند 500°C يدي FeO

42 (ج) الكالسيوم يكون راسب مع الكربونات أو الكبريتات
هو عمل راسب مع 1 و 2 فدول أكيد فيهم كبريتات أو كربونات نستبعد (أ) لأن 2 بيكربونات
و (ب) لأن 2 نترات ونستبعد (د) لأن (أ) بيكربونات تبقى (ج)

43 (د) حمض اللاكتيك $H_3C-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ فيه جزء حامضي وجزء كحول بيتفاعل مع حمض الأسيتيك $CH_3\underset{\underset{OOCCH_3}{|}}{CH}-COOH$ ده مركب غير قابل للأكسدة ولما يتفاعل مع الميثانول بالجزء الحامضي يدي $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-COOCH_3$ قابل للأكسدة لوجود مجموعة كحولية ثانوية تبقى الإجابة (د)

44 (أ) وفرة من NaOH مع الكاتيكول تدي لكن مش هتتفاعل مع الإيثيلين جليكول لأنه كحول مش بيتفاعل مع القلويات

45 (ا) عامل علاقة بين العزم المغناطيسي وحالة التأكسد 3+ ، A^{+3} له أكبر عزم مغناطيسي وده الحديد
يبقى B منجنيز و C كوبلت و D كروم و E نيكل

$B^{+6}(Mn^{+6})$: $3d^1$

$D^{+6}(Cr^{+6})$: $3d^0$

يبقى B^{+6} بارا مغناطيسية و D^{+6} دايا مغناطيسية

(2) الحديد A والنيكل E

46 (ا) أبسط مركب أليفاتي ميثان كلورته تدي A كلورو ميثان مع KOH يدي ميثانول B
أبسط مركب أروماتي بنزين كلورته تدي كلورو بنزين مع KOH يدي فينول D
اختزال الـ D الفينول يدي بنزين واختزال الـ B ميثانول يدي ميثان

(2) حمض الهيدروكلوريك يتفاعل مع ميثانول B ولا يتفاعل مع فينول D

إجابة امتحان 2023 "دور ثاني"

1 (أ) كلما زاد مساحة زاد معدل التفاعل

2 (ج) سحب النيتروجين وخفض الحرارة يجعل التفاعل يسير في الاتجاه الطردي

3 (أ) NO_3 مشتقة من حمض النيتريك وهو حمض قوي وبالتالي لن يتكون الحمض

4 (ب) أولا نصيب ضغط كل غاز = $3 - 1.2 = 0.4$ ، $K_p = \frac{0.4}{(0.4)^2} = 2.5$

5 (د) الفكرة إن emf للبطارية لازم يكون أعلى من 0.7 حوّل كل الجهود إلى أكسدة ودايما الكبير ناقص الصغير وهطلع معاك (د) لأن emf = 0.799

6 (أ) المحلولين لونهم أزرق يعني قواعد هنجيبلهم ملح تأثيره حامضي

7 (ب) لأن Mn^{+7} أكثر استقرارا من Mn^{+6}

8 (د) Ti < V < Cr كلما قل نق زاد تأثير شحنة النواة الفعالة

9 (أ) لأن فرن مدركس في مرحلة الاختزال والمحول الأكسجيني في مرحلة الإنتاج والاختزال يسبق الإنتاج

10 (ج) Cu , Al: سبيكة ديورألومين يعني اتحاد كيميائي

11 (ب) خلي بالك كيميائية يعني لازم تفاعل كيميائي (أكسدة واختزال)

12 (ج) لأن حمض الكبريتيك أعلى ثباتا من النترات، ويكون كبريتات الرصاص وده راسب يبقى كشف عنه

13 (أ)

14 (ج) طبقا للجهود Fe أكيد في الأكسدة من Ni وبالتالي لو التفاعل تلقائي كان Fe هو اللي حصله أكسدة ولكن طبقا للمعادلة إن هو اللي حصله أكسدة يبقى تفاعل غير تلقائي بإشارة سالبة

15 (ج) يتغير اتجاه التيار لأن X كان كاثود حيث أن جهد أكسدته أقل من Y ولكن لما غير X بـ Z جهده أعلى من Y وبالتالي يعمل أنود وينعكس اتجاه التيار ولو حسب emf في الحالتين هتلاقيها زادت

16 (د) طالما المتفاعلات كبريتات الرصاص يبقى كدة شحن وتتحول إلى أكسيد الرصاص يبقى كدة عند أنود الشحن اللي كان كاثود أثناء التفريغ

17 (أ) متنساش إن الكروم يقاوم فعل العوامل الجوية وبالتالي أعطي ليه أفضل ومن المعادلة هتعرف إن Cr أقل نشاط لأنه حصله اختزال وأنا مغطي بالأقل نشاط يبقى حماية كاثودية

18 (د)

19 (د) كلوريد الباريوم مع كبريتات الألومنيوم يدي كبريتات الباريوم راسب أبيض لكن ميتفاعلش مع كلوريد الحديد II أيضا هيدروكسيد الصوديوم يتفاعل مع كبريتات الألومنيوم ويكون راسب أبيض

20 (ب) A: HCl غاز ولما يمر في H_2O يتحول إلى $HCl_{(aq)}$ اللي لما يمر على C: $CaCO_3$ يكون $CuCl_2 + H_2CO_3$ حمض غير ثابت

21 (ج) دايما التقطير الجاف بيقلل عدد ذرات الكربون I اللي هي مجموعة COONa

22 (د) (A): حمض الأكساليك 4 روابط هيدروجينية
(B): الجليسرول بيعمل 3 روابط هيدروجينية
(D): الأسيتك بيعمل رابطتين هيدروجينيتين

23 (أ) لأنها الصيغة العامة لحمض

24 (ب) لأن X الطولوين و Y ميثيل سيكلوهكسان وحلقة البنزين ومركبات الألكانات تتفاعل بالاستبدال

25 (ب) خلي بالك من المنحنى هنعرف إن A هو الميثان وإن D هو الطولوين

26 (ب) ناتج تفاعل HCl مع الإيثاين هو بولي فاينيل كلوريد يستخدم في عوازل الأرضيات

27 (د) لو مشينا ورا العملية صح هتلاقي B: إيثيلين جليكول لما نأكسده تماما يديك حمض الأكساليك

28 (د) $K_c = \frac{0.5}{0.35 \times 0.8} = 4.7$

29 (ج)

30 (أ) خلي بالك من الصيغة دي ألكان ماسك في O ودي تدل على الكحولات ويتشابه معها الإيثرات والكحولات تنتهي تسميتها بـ ول

31 (ب) لأن C_2H يوجد به رابطة ثلاثية

32 (د) $OH^- = \sqrt{0.49 \times 10^{-13}} = 2.2 \times 10^{-7}$
$pOH = 6.65$

33 (أ)

34 (ب) $K_{sp} = 4X^3$
$X = \sqrt[3]{\frac{1.6 \times 10^{-10}}{4}} = 3.4 \times 10^{-10}$
إذن عدد المولات $= 2 \times 3.4 \times 10^{-10} = 6.84 \times 10^{-4}$ mol

35 (د) عدد المولات × التكافؤ × عدد الذرات = عدد المولات × التكافؤ × عدد الذرات
2 × 2 × 2 = عدد المولات × 3 × 1
∴ عدد مولات الألومنيوم = 2.67 مول
∴ الكتلة = 2.67 × 27 = 72 g

36 (أ) جهد أكسدة Z = 2 – 2.4 = 0.4 فولت
جهد أكسدة Y = 2.4 – 0.8 = 1.6 فولت
كدة Y هو الأعلى في جهد الأكسدة وبالتالي هو الأنود
القوة الدافعة الكهربية = 1.6 – 0.4 = 1.2 V

37 (ج) الصوديوم بيتفاعل مع كله كحولات وأحماض وفينولات ويتصاعد الهيدروجين في جميع الحالات

38 (د) B يتصاعد معه CO_2 وبالتالي حمض C يتصاعد CO_2 وتغير اللون يعني خاصية حامضية وفينولية

39 (أ) من المعادلة الموزونة هنعرف إن 0.1 مول من أكسيد الحديد المغناطيسي يطلع 0.1 مول من كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III وبالتالي:

أولا في حالة كبريتات الحديد II

$FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2$

0.1 كم جرام

1 90

∴ كتلة هيدروكسيد الحديد II = 9 جرام

$Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Fe(OH)_3$

0.1 كم جرام

1 214

∴ كتلة هيدروكسيد الحديد III = 21.4 جرام

المجموع = 30.4 جرام

40 (د)

41 (ب)

$$\alpha = \frac{0.002}{0.2} = 0.01$$

$$H^+ = \frac{K_a}{\alpha} = \frac{3.5\times10^{-8}}{0.01}$$

$$pH = -\log(3.5\times10^{-6}) = 5.455$$

42 (أ)

43 (ج) غير مشبعة يبقى مش ألكان ولا تنتمي لنفس السلسلة يبقى واحد ألكين وواحد ألكاين

44 (ب)

45 (1) أ. D

ب. B

(2) B,C

46 A: كلورو بنزين ، B: أسيتيلين ، C: فينول ، D: البكريك ، E: أسيتالدهيد ، F: كحول إيثيلي

إجابة استرشادي 2023

1 (ب) X^{+4} ده التوزيع لأيون الفانديوم الرباعي و Y^{+6} ده التوزيع لأيون الحديد السداسي يبقى أنا هنا بتكلم عن عنصري الفانديوم والحديد اللي كنت بستخدمهم في زنبركات السيارات اللي بيتميزوا بالقساوة والمقاومة للتآكل

2 (د) (أ) احتراق أي مركب عضوي ينتج عنه بخار ماء وثاني أكسيد كربون
(ب) حمض عضوي مع كحول يتكون استر وماء
(ج) أكسدة ا- بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$ تدي $CH_3CH_2CH(OH)_2$ مركب غير ثابت بنزع ماء منه وأكون ألدهيد يبقى الإجابة
(د) لأن دي بلمرة بالإضافة مش تكاثف

3 (ج)

$$K_p = \frac{(PN_2)^2(PH_2O)^6}{(PNH_3)^4(PO_2)^5}$$

$$(PN_2)^2 = K_p \times (PO_2)^3 \times (PNH_3)^4 / (PH_2O)^6$$

$$PN_2 = \sqrt{K_p \times (PNH_3)^4 \times (PO_2)^3 / (PH_2O)^6} = \sqrt{15.47 \times (1.5)^4 \times (1.16)^3/(2.4)^6} = 0.8\ atm$$

4 (أ) الاتنين هفرق بينهم بمحلول قاعدي (لأن عباد الشمس أزرق قاعدي والميثيل البرتقالي أصفر قاعدي) يبقى (أ) لكن (ب) متنفعش لأن $CaCO_3$ راسب مش محلول

5 (ب) لأن ناتج الإضافة هنا مركب مشبع لا يزيل لون البرمنجانات، خلي بالك إن في (أ) أضاف مول هيدروجين يعني لسة فيه رابطة π تزيل لون البرمنجانات

6 (ب) أولا هو مديك جهد أكسدة Pb^{+2} إلى Pb^{+4} وجهد أكسدة Hg إلى Hg^{+} هتلاقي إن جهد أكسدة Hg أكبر يعني يشتغل أنود و Pb^{+4} بقى اختزال كاثود ومن المعادلة الرصاص كان عدد تأكسده 4+ طلع بـ 2+ كدة عدد تأكسده قل يبقى حصل اختزال والزئبق كان عدد تأكسده بـ 0 طلع بـ 1+ كدة عدد تأكسده زاد يبقى حصله أكسدة
يعني فعلا الزئبق أكسدة و Pb^{+4} اختزال يعني خلية جلفانية والتفاعل تلقائي
e.m.f = جهد أكسدة الأنود - جهد أكسدة الكاثود = -0.59 - (-1.169) = 1.1 V

7 (د) خلي بالك (ب)،(ج) المفروض صدأ يعني ياخد شهور عشان يحصل و (أ) ده تفاعل ترسيب يبقى تفاعل لحظي

8 (ج) لأن Na_2CO_3 مع $MgSO_4$ هيكونوا راسب من $MgCO_3$ لكن $(NH_4)_2SO_4$ هيكون $(NH_4)_2CO_3$ حيث أن كل الكربونات رواسب عدا صوديوم، بوتاسيوم، أمونيوم محاليل

9 (أ) $C_6H_6O_2$ كاتيكول يتفاعل مع NaOH (لأنه يصنف من الفينولات)
$C_8H_6O_4$ حمض الفثاليك برضو يتفاعل مع NaOH

10 (ب) الفينول C_6H_6O اعمله اختزال يدي C_nH_n (بنزين) اعمله هدرجة يدي هكسان حلقي C_nH_{2n}

11 (ج) الزنك مع حمض الكبريتيك المخفف يدي غاز H_2 وده يعمل عملية اختزال يعني أنا عايز عملية اختزال و (أ)،(ب)،(د) عمليات أكسدة لأن حصل زيادة في الشحنة الموجبة لأيونات Y^{+3} , W^{+2} , Z^{+3} إلى Y^{+2} , W^{+} , Z^{+2}

12 (ب) عندك جهود اختزال حولها لجهود أكسدة ورتبهم حسب جهد الأكسدة: X ، Z ، Fe ، Y ، X
أو Y يخلي الطلاء هو اللي يتآكل لكن طلاء Fe بـ Z الأقل نشاط خلى Fe هو اللي يتآكل أسرع

13 (د)

$$H_2SO_4 + 2NaNO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + 2HNO_3$$

1 mol	2 mol
0.125 mol	X mol

$$X = 0.25 \text{ mol}$$

$$NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$$

عدد مولات الحمض = M_bV_b

$$M_b = \frac{0.25}{200 \times 10^{-3}} = 1.25 \text{ M}$$

14 (د) (أ) تفاعل انعكاسي عشان $CH_3COOH_{(aq)}$ حمض ضعيف يتأين تأين غير تام
(ب) عملية تأين حمض عضوي ضعيف برضو
(ج) AgBr راسب شحيح الذوبان زي AgCl
يبقى الإجابة (د) لأن دي غازات وهو مقالش إناء مغلق يبقى ده تفاعل تام

15 (ب) (A) مذيب عضوي زي البنزين (B) الميثان يحضر منه الغاز المائي المستخدم في فرن مدركس
(C) يحضر بنزع الماء يبقي لازم يكون ألكين عشان الألكينات تحضر بنزع الماء من الكحولات
ومتفرع عشان الكحول ثالثي

16 (د) اعمل اختزال لـ Fe_2O_3 إلى Fe في الفرن العالي ثم إنتاج الحديد الصلب في أفران الإنتاج
زي الفرن المفتوح

17 (ب) الإيثاين اعمله هيدرة حفزية يدي أسيتالدهيد أكسدته تدي (B) حمض الأسيتيك (الحرير)
الإيثاين لما اعمله بلمرة يدي بنزين اللي ألكلته تدي طولوين أكسدة تامة تدي حمض (E)
البنزويك (ملحه يستخدم كمادة حافظة)

18 (أ) لأن في الأنود أخدت $4OH^-$ رجعتهم في الكاثود زي ما هما $4OH^-$ والمعادلة العامة أساسا مش
داخل فيها الالكتروليت $2H_{2(g)} + O_{(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)}$

19 (ج) (A) هو الإيثيلين جليكول عشان H_2O_2 عامل مؤكسد زي $KMnO_4$ يؤكسد C_2H_4 لجليكول
والإيثيلين جليكول يستخدم في مبردات السيارات وتفاعل الإيثيلين جليكول مع $C_8H_6O_4$ حمض
التيرفثاليك يدي بوليمر الداكرون (B) اللي يستخدم في صمامات القلب الصناعية

20 (د) KNO_2 مع HCl يتصاعد غاز NO اللي يتأكسد إلى NO_2 ومع K_2SO_3 يتصاعد غاز SO_2 ممكن
يتأكسد بواسطة $K_2Cr_2O_7$ البرتقالية المحمضة من SO_2 إلى SO_3

21 (ج) ألكان به 5 ذرات هو الميثان عنده (4 كربون وواحد هيدروجين) تسخين ثم تبريد سريع يدي إيثاين
اعمله بلمرة يدي بنزين وهلجنة في ضوء الشمس يدي جامكسان مبيد حشري

22 (أ) الخلية يتوقف عملها عندما تنضب أو تخلص كل أيونات الكاثود اللي هي $Ag^+_{(aq)}$ فلو زودت تركيز
$Ag^+_{(aq)}$ أيونات الكاثود مش هتخلص

23 (د) $C_6H_{10}O$ أو $C_nH_{2n}O$ دي الصيغة العامة لألدهيد أو كيتون زي (د) 2- ميثيل بيوتانال ألدهيد، بنتانون كيتون

24 (ب) ينتج من حمض الكبريتيك مع أكسيد الحديد II $FeSO_4$ أسخنه يدي Fe_2O_3 و SO_2 , SO_3

25 (أ) X يمكن أكسدته واختزاله يعني ألدهيد يتأكسد إلى حمض ويختزل لكحول و (Z) استر (حمض مع كحول) و Y إيثر أيزومير للكحول

26 (ج)
$$CH_3COONa \rightleftharpoons CH_3COO^- + Na^+$$
$$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$$
هنا حيحصل اتحاد بين أيونات CH_3COO^- مع H^+ لتكوين حمض الأسيتيك فيقل تركيز أيونات CH_3COO^- التفاعل يمشي طردي فيزداد تركيز أيونات Na^+

27 (أ) خلي بالك هو مش بيتكلم بشكل عام هو بيتكلم على العناصر اللي موجودة في الاختيارات اللي كتلته الذرية أقل من كتلة العنصر الذي يسبقه هو النيكل، العنصر اللي عنده أكبر عزم هو الكروم والعنصر اللي يصعب اختزال أيونه 3+ إلى أيون 2+ هو الحديد والعنصر الأكبر حجم ذري هو السكانديوم أكبر واحدة كثافة فيهم هو النيكل (أ)

28 (د) ما دام قال حمض كبريتيك مخفف يبقى لازم أكسيد حديد II الوحيد اللي يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف ويدي بقى $FeSO_4$ ولأنه قال فترة من الزمن هتتأكسد إلى $Fe_2(SO_4)_3$ اللي مع NH_4OH يدي $Fe(OH)_3$

29 (ب) المركم الرصاصي قوته الدافعة تساوي 12V وأنا موصله بمصدر للتيار الكهربي 14V يعني أعلى منه بقليل يعني أنا بعمل عملية شحن فيزداد تركيز حمض الكبريتيك مرة أخرى فتقل قيمة pH

30 (أ) A: حمض الأسيتيك CH_3COOH و B: هو حمض الأكساليك $(COOH)_2$ وحمض الأكساليك عنده مجموعتين COOH والأسيتيك واحدة بس وكل ما عدد مجموعات COOH تزيد درجة الغليان بتزيد

31 (د) تصاعد غاز عند إضافة حمض HCl يعني الأنيون السالب بتاعي من المجموعة التحليلية الأولى ومنها يستبعد (ب)،(ج) لما أضيف HCl على نيتريت الرصاص هيديني $PbCl_2$ راسب وغاز NO اللي هيتأكسد لـ NO_2

32 (ج) هختار أطول سلسلة كربونية فيها رابطة مزدوجة هتلاقي فيها 6 كربون وافتكر C_6H_5 دي فينيل

33 (د) الشوائب اتحولت لغازات يبقى تحميص

34 (د) التريكاية هنا (كاثود البطارية الجلفانية الموجب بوصله بأنود الخلية التحليلية الموجب وأنود البطارية السالب بوصله بكاثود الخلية التحليلية السالب) في البطارية A و C من قيم الجهود اللي عندي C كاثود (موجب) يبقى ده أوصله بالفلز المراد تنقيته

35 (ب) $[A] = 0.1\ M\ ,\ [B] = 0.3\ M\ ,\ [C] = 0.2\ M$
$$K_c = \frac{[C]^2}{[A]\times[B]^3} = \frac{0.2^2}{0.1\times 0.3^3} = 14.81$$

36 (د) A,C يغيروا لون ثاني كرومات البوتاسيوم يعني A و C كحول أو ألدهيد و B لا يغير لون ثاني كرومات البوتاسيوم يبقى أحماض أو كيتونات أو كحولات ثالثية لأنهم غير قابلين للأكسدة تبقى الإجابة (د) لأن (B) كحول ثالثي غير قابل للأكسدة

37 (د) pH للحمض تساوي 4

$$(H^+) = 10^{-4}$$

$$\alpha = \frac{K_a}{(H^+)} = \frac{5.1\times10^{-4}}{10^{-4}} = 5.1$$

38 (أ) $AgNO_3$ عشان أعين تركيز Ag^+ فيها أعمل معادلة ترسيب حيث يتكون راسب من Ag_3PO_4

39 (د) 3- برومو- 3- كلورو- 1- بروباين ، 3- برومو- 1- كلورو- 1- بروباين ،
1- برومو- 3- كلورو- 1- بروباين

40 (ج) العنصر الممثل هو الرصاص وفلز العملة هو الذهب الاتنين بيعملوا مع بعض سبيكة بينفلزية من Au_2Pb

41 (ب) كل ما كانت pOH كبيرة كل ما كان المحلول أكثر حامضية (علاقة طردية) كدة NaCl متعادل
NH_4NO_3 pOH = 7 ملح حامضي pOH أكبر من CH_3COOK 7 ملح قاعدي pOH أقل من 7

42 (د) خلي بالك أنا هعمل تقطير جاف يعني المركب 2- ميثيل بروبانويك اللي فيه 4 ذرات كربون هينقص كربونة ويبقى فيه 3 ذرات كربون بروبان

43 (أ) هتعكس المعادلتين اللي عندك وتعكس معاهم الإشارة بتاعت emf

$$X^{+2} + Y \rightarrow X + Y^{+2} \qquad e.m.f = -0.35\,V$$

$$Y^{+2} + Z \rightarrow Y + Z^{+2} \qquad e.m.f = -0.749\,V$$

اجمع المعادلتين على بعض واجمع معاهم قيم emf

$$Z + X^{+2} \rightarrow Z^{+2} + X \qquad e.m.f = -1.1\,V$$

44 (أ) في حالة A مش هيحصل تفاعل يبقى A هي C_2H_6 , C_2H_4 مع وفرة من HCl يعمل C_2H_5Cl C_2H_2 يتفاعل مع وفرة من HCl ويعمل $C_2H_4Cl_2$ يبقى الإجابة الصح هي (أ)

45 (ج) عايز أكون محلول رائق يعني عايز أكون ميتا ألومينات الصوديوم

$$Al_2(SO_4)_3 + 8NaOH \rightarrow 3Na_2SO_4 + 4H_2O + 2NaAlO_2$$

عدد مولات $Al_2(SO_4)_3 = 0.1\times10\times10^{-3} = 0.001$ mol

$Al_2(SO_4)_3$	+	8NaOH
1 mol		8×40 g
0.001 mol		X g

X = 0.32 g

46 (ب) المركب فيه 3 باي في الحلقة و 2 في الأسيتيلين المجموع = 5 روابط
في مول واحد يبقى 2 مول فيهم 10 روابط يتشبعوا بـ 10 مول H_2

47 الأكسيد هو MnO_2 يدخل في تفاعل انحلال H_2O_2 اللي بتدي H_2O و O_2 يبقى X هو Mn اللي بيعمل سبيكة مع الحديد (قضبان السكك الحديد) يبقى Y هو الحديد

Mn^{+3}: [Ar], $3d^4$, Fe^{+3}: [Ar], $3d^5$

يبقى عزم Y^{+3} أو Fe^{+3} هو أكبر عزم لأنه أكبر عدد الكترونات مفردة

48 (I) 3 مول من NaOH طب ليه؟

دا تحلل مائي قاعدي يعمل تحلل مائي للاسبرين يدي حمض السلسليك يتفاعل مع

2 مول NaOH واحد مع OH الفينولية واحد يعمل تعادل لمجموعة COOH يبقى المجموع 3 مول

(2) 5 مول (3 للحلقة و 2 للكربوكسيل عشان تبقى كحول)

49 الكتلة المترسبة × I = كمية الكهربية (الفاراداي) × الكتلة المكافئة

8.28 × I = كمية الكهربية (الفاراداي) × 103.5

كمية الكهربية = 0.08 F

من المعادلة الكيميائية اللي عندي نجد أن كل مول X^{+4} اكتسب 3 الكترونات أو 3 فاراداي طب كام مول يكتسبوا 0.08 F اعمل مقص

$$X^{+4} + 3e^- \rightarrow X^+$$

1 mol 3 F

X mol 0.08 F

X = 0.027 mol

50 pOH للمحلول = 14 − 8 = 6

$[OH^-] = 10^{-6}$

من المعادلة الموزونة:

$A(OH)_2 \rightleftharpoons A^{+2} + 2OH^-$

تركيز A^{+2} نصف تركيز OH^- = 0.5×10^{-6} M = 5×10^{-7}

$K_{sp} = [A^{+2}] \times [OH^-]^2 = 5 \times 10^{-7} \times (10^{-6})^2 = 5 \times 10^{-19}$

إجابة أمتحان 2024 (دور أول)

1 (أ)

$$PH + POH = 14$$

$$POH = 14 - 12 = 2$$

$$\text{عددالمولات } (OH^-) = \frac{200}{1000} \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3} \text{ مول}$$

$$\text{تركيز } OH^- \text{ بعد التخفيف} = \frac{2 \times 10^{-3}}{500 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^{-3}$$

$$POH = -\log(4 \times 10^{-3}) = 2.4$$

$$PH = 14 - 2.39 = 11.6$$

2 (أ) لان الحمض الهيدروكلوريك أعلي ثبات من حمض النيتروز HNO_2

3 (د) – زيادة عدد المولات بوحدة الحجوم كأنك بتزود تركيز فيزداد المعدل .

4 (د) – غلط لأنها تسمية شائعة

5 (أ) $H < 0$ التفاعل طارد للحرارة لكي يسير التفاعل في الاتجاه الطردي لا بد من خفض درجة الحرارة (التبريد) وعند زيادة الضغط يسير التفاعل في اتجاه عدد المولات الأقل وذلك طبقا لقاعدة لوشاتلييه

6 (أ) تقل الذوبانية يعني همشي عكسي يعني لازم الحاجة اللي بحطها يبقي فيها ايون مشترك

7 (أ) بعمل تقطير جاف ودايما بقلل كربونة و ملح الحمض في 4 ذرات كربون يبقي يتكون الكان به 3 ذرات كربون يعني بروبان

8 (د) x = طولوين y = بروبين z = هكسان

9 (ب) ايثيلين جليكول وهو كحول ثنائي يستخدم فى مبردات السيارات في المناطق الباردة

10 (ج) X : 2 – ميثيل – 2 – بيوتانول Y : 2 – بيوتانول Z : 2 – ميثيل – 1 – بروبانول
X درجة غليانة اكبر لان اكبر عدد ذرات كربون ولا يحد ث له اكسدة لانه كحول ثالثي

11 (ج) لا يحدث تفاعل في حالة المركب (X) لانه كحول ولا تتفاعل الكحولات مع القلويات وفي حالة المركب (Y) لا يحدث تفاعل لان الفينولات لا تتفاعل مع الاحماض

12 (أ) الجليسرول لانه به 3 ذرات كربون و 3 مجموعات هيدروكسيل يعملوا روابط هيدروجينية وبالتالي يكون صاحب اعلي درجة غليان

13 (أ) حالة التأكسد الأقل طاقة تؤدي إلي الاستقرار في حالة Fe^{+3} حيث d به 5 إلكترونات مفردة و يستخدم كحفاز في صناعة النشادر بطريقة هابر بوش

14 (د)

15 (ب) حيث يتحول فحم الكوك لغاز أول أكسيد الكربون

16 (ج) Ti^{+2} ل Ti^{+4} d^0 اصبح فارغ من الالكترونات اكثر استقرار

17 (ج)
$AgNO_3$ مع S^{-2} يتكون راسب اسود
$AgNO_3$ مع SO_3^{-2} يتكون راسب ابيض يسود بالتسخين

18 (ب) التكسير والتلبيد مش بتخلص فيهم من الشوائب فيهم يبقي كده ب

19 (أ) لان غاز HBr يخرج ابخرة البروم البرتقالية و مع HCl لا يحدث تفاعل.

20 (ب) لانه مع NaCl يخرج غاز HCl فقط

21 (أ)

22 (ب) صيغة كحول ثنائي الهيدروكسيل

23 (د) جهد اكسدة الخارصين في خلية الزئبق 1.2523 فولت و جهد اكسدة الهيدروجين في خلية الوقود يساوي 0.83 فولت

24 (ج) Z اكثر نشاط من X و ق . د . ك = 2.32 − (−1.5) = 3.82

25 (ب)

26 (ب) لان الرصاص يترسب و الزئبق يترسب بإضافة HCl وهو قال عايز يفصلهم من محاليلهم يعني يخليهم رواسب

27 (ج)

28 (ج)

29 (د) PH أكبر من 7 يبقي قاعدي لازم الملح جاي من قاعدة قوية زي KOH وحمض ضعيف زي H_2CO_3

30 (ب) لحساب معادلة K_p نكتب الغازات فقط

31 (د)

32 (ج) اثناء شحن المركم يزداد تركيز الحمض(الالكتروليت) و يتكون الرصاص عند الكاثود

33 (ب)

نسبة الملح غير المتهدرت = 100 – 36.072 = 63.928

18 جم × 5 → 36.072%

???????? → 63.928%

كتلة ملح غير متهدرت = 159.5 جم

34 (أ) A : قاعدة ضعيفة (PH لها صغيرة) لما بخففها درجة تأينها بتزيد بس التخفيف بيقلل تركيز (OH^-) بالتالي PH تقل

35 (أ) X :حمض السلسيليك ، Y : حمض اللاكتيك ، Z : حمض التيرفيثاليك

حمض السلسيليك يتفاعل مع 2 مول KOH عشان عنده مجموعة كربوكسيل و مجموعة هيدروكسيل فينولية اما حمض الاكتيك يقدر يتفاعل مع HCl لوجود مجموعة OH كحولية اما حمض التيرفيثاليك لا يستطيع التفاعل مع HCl .

36 (د)

37 (ب)

$$2KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$$

$$\frac{20 \times 0.2}{2} = \frac{\text{تركيز} \times 8}{1}$$

تركيز KOH = 0.25 مولر

عدد مولات قبل = عدد مولات بعد

100 × 0.4 = حجم × 0.25

حجم = 160

الحجم المضاف = 60 ملي

38 (د)

$$FeO + 1/2O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$$

$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

$$Fe_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 2Fe(OH)_3 + 3Na_2SO_4$$

39 (ج) اول حاجة اعمل هلجنة للمركب ويتكون 1,2,3 – ثلاثي كلوروبروبان اللي لما اعملها تحلل مائي قاعدي تديني الجليسرول اللي لما اعمله نيترة يعطي ثلاثي نترات الجليسرين مادة تستخدم في توسيع الشرايين.

40 (أ)

$$ZnS \rightleftarrows Zn^{+2} + S^{-2}$$

$$K_{sp} = [Zn^{+2}][S^{-2}] = (X)(X) = X^2$$

نحسب التركيز X من K_{sp} الاولي $= \sqrt{1 \times 10^{-15}} = 3.16 \times 10^{-8}$

ثم الكتلة = تركيز × حجم × الكتلة المولية $= 3.16 \times 10^{-8} \times 5 \times 97 = 1.53 \times 10^{-5}$

نحسب التركيز X من K_{sp} الثانية $= \sqrt{10^{-21}} = 3.16 \times 10^{-11}$

ثم الكتلة = تركيز × حجم × الكتلة المولية $= 3.16 \times 10^{-11} \times 5 \times 97 = 1.53 \times 10^{-8}$

و بطرح الكتلتين $1.53 \times 10^{-8} - 1.53 \times 10^{-5} = 1.53 \times 10^{-5}$ مول

41 (د) الخلية $Wg|X$ جلفانية في حالة ان x انود لأنه أكثر نشاط و W كاثود لانه اقل نشاط

ق.د.ك = جهد اكسدة X – جهد اكسدة W

= 2 – (–0.6) = 2.6 فولت

42 (ج)

43 (ج)

عدد مولات (X) X التكافؤ X عدد ذرات الجزئ = عدد مولات $X Cl_2$ التكافؤ X عدد ذرات الجزئ

عدد مولات (X) $= 1 \times 4 \times \frac{33.6}{22.4} = 1 \times 2 = 0.75$ مول

44 (د)

45 (1) VCl_5 لان d^0 اصبح فارغ من الالكترونات

(2) $CuSO_4$ لان d^9 إلكترون مفرد واحد

(3) $Fe_2(SO_4)_3$ لان d^5

(4) $CrCl_3$ لان d^3

46 (1) X : بروبين ، Y : بروباين

(2) 1 – هيدرة حفزية 2 – اختزال

إجابة أمتحان 2024 (دور ثاني)

1 (أ) ملفات التسخين يستخدم النيكل كروم النيكل (عنده 2 مفرد) و الكروم (عنده 5 مفرد في d)

2 (ج) حيث A هو النحاس و B هو السكانديوم و C هو الزنك و السكانديوم نشط جدا يتفاعل مع الاحماض و الماء

3 (ب) يقصد الغاز المائي الذي يستخدم في فرن مدركس

4 (د) (X) هو الحديد و (Y) هو الكوبلت لان Fe^{+3} و Co^{+4} مستقرين لان المستوي d نصف ممتلئ

5 (ب) عن طريق التركيز (توتر سطحي) و التحميص

6 (د) نيتريت يتاكسد الي نترات و نيتريت الماغنسيوم محلول و ليس راسب

7 (ج) فوسفات الفضة راسب اصفر يذوب في هيدروكسيد الامونيوم او محلول الامونيا و يوديد الفضة لا يذوب في محلول النشادر

8 (أ) حمض الكبريتيك المركز الساخن يكشف عن الكلوريد و يدي غاز كلوريد الهيدروجين و يعطي راسب من كبريتات الباريوم

9 (ب) يتكون خليط من راسب اسود من كبريتيد النحاس و ابيض من كلوريد الفضة

10 (ب) الملح X هو كربونات الماغنسيوم و الملح Y هو بيكربونات الماغنسيوم عند امرار غاز ثاني اكسيد الكربون علي كل منهما يتحول كربونات الماغنسيوم لبيكربونات ماغنسيوم

11 (ج) لان اضافة الماء تقلل من التركيز يعني سرعة التفاعل هيقل

12 (د) لان تقليل الحجم يعني الضغط يزيد يعني همشي في الاتجاه الاقل عدد مولات اللي هو الاتجاه العكسي يعني معدل تكوين الهيدرازين يزيد و معدل تفككه هيقل

13 (أ) اكبر من الواحد الصحيح لانه سيانيد الصوديوم ملح قاعدي PH اكبر من 7 بينما اسيتات الرصاص ملح متعادل PH تساوي 7

14 (أ)

$$K_c = \frac{[CH_3COOC_2H_{5(l)}]}{[CH_3COOH_{(aq)}][C_2H_5OH_{(aq)}]}$$

$$10^{-3} = \frac{[CH_3COOC_2H_{5(l)}]}{0.5 \times 0.01}$$

$$[CH_3COOC_2H_{5(l)}] = 5 \times 10^{-6}$$

15 (ب) دي خلية طلاء يعني الفضة انود ومحلول و الملعقة كاثود و في الطلاء تركيز المحلول الالكتروليتي لا يتغير (الفضة اللي بتتاكسد ايوناتها بتختزل يعني تركيز المحلول مش هيتغير)

16 (أ) كدا انت بتعمل عملية شحن بالتالي التفاعلات بتاعتك هتتعكس و ايونات الليثيوم تكتسب الكترونات و تصبح ذرات ليثيوم

17 (ج) هينقي الفضة يعني يستخدم emf اعلي من جهد اختزاله قليلا يبقي اللي يتاكسد الفضة و كمان الماغنسيوم و الكادميوم هيتاكسدوا لان جهد اكسدتهم كبير

18 (أ) لان المسافة بين النيكل و الزنك صغيره يعني emf هتقل

19 (ب) جهد اكسدة X اعلي من جهد اكسدة Y و في المعادلة هنا Y حصله عملية اكسدة يبقي التفاعل هنا غير تلقائي و دي خلية تحليلية انودها Y

20 (ج) لان الحديد يحل الفضة اسرع لان جهد اختزال الفضة اكبر (جهد اكسدته اقل)

21 (أ) لان اسيتات الايثيل عنده 4 ذرات كربون و حمض البروبانويك عنده 3 ذرات بس

22 (ب) لما اضيف حمض الي الماء PH تقل و POH تزيد بس Kw هتفضل ثابتة زي ما هي

23 (د) A : الايثاين يتفاعل مع حمض الهيدروبروميك علي مرحلتين و يعطي 1,1-ثنائي بروميو ايثان و B : ايثين يدي بروميو ايثان و C : ايثان لا يتفاعل

24 (ب) التسمية A صحيحة خاطئة من غير ما تفكر لان ما ينفعش تكون الايثيل علي ذرة كربون رقم 2

25 (ج) الصيغة X تمثل كيتون او الدهيد و Y تمثل استر او حمض و نستبعد ب لان تسمية الالدهيد هنا شائعة

26 (ب) لان I و 4 احماض ضعيفة فيه اتزان ما بين الحمض و ايوناته

27 (أ)

28 (د) A هو البروبين و يستخدم في صناعة المفارش و السجاد و B البروباين و C هو البروبان

29 (أ) $X = C_8H_6O_4$ هو حمض التيرفيثاليك يستخدم في صناعة بوليمر الداكرون و $C_2H_6O_2$ ايثيلين جليكول و $C_2H_4O_2$ هو حمض الاسيتيك

30 (ب) X : الجليسرول , Y : الايثيلين جليكول , Z : الكحول البروبيلي
حسب درجة الغليان الجليسرول اكبر الايثيلين جليكول اكبر من الكحول البروبيلي

31 (ج) (X)مركب حمضي ويتفاعل مع ماء البروم يبقي اكيد الفينول يبقي ج او د و Y يقبل الاكسدة يبقي د غلط لان الكحولات الثالثية لا تقبل الاكسدة

32 (د) الاحماض درجة غليانها اعلي من الكحولات اللي اعلي من الاستر

33 (د) يقصد هنا حمض البنزويك و الميثان تسخين ثم تبريد سريع يدي ايثاين اللي بلمرته تدي بنزين اللي الكلته تدي طولوين اللي اكسدته تدي حمض البنزويك

34 (ج) أكسالات الحديد II تسخينه بمعزل عن الهواء يدي اكسيد الحديد II اللي اختزاله يدي حديد اللي مع الكلور يدي كلوريد الحديد III اللي مع NH_4OH يدي هيدروكسيد الحديد III

35 (ب)

$$Na_2CO_3 + 2HCl$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{106} = \frac{0.5 \times \frac{10}{1000}}{2}$$

كتلة كربونات الصوديوم = 0.265 جرام , كتلة كلوريد الصوديوم = 0.5−0.265=0.235 جرام

$$NaCl \rightleftarrows Cl$$

0.235g ?g

58.5g 35.5 g

كتلة الكلوريد = 0.143 جرام

36 (ب)

$$3AgNO_3 + NaCl + MgCl_2 \rightarrow 3AgCl + NaNO_3 + Mg(NO_3)_2$$

عدد مولات كلوريد الفضة = $\frac{12}{143.5}$ = 0.084 مول

عدد مولات NaCl و $MgCl_2$ = 1/3 عدد مولات كلوريد الفضة = 0.084×1/3 = 0.028 مول

كتلة NaCl = 0.028 × 58.5 = 1.63 جرام , كتلة $MgCl_2$ = 0.028 × 95 = 2.65 جرام

37 (ب) كدا كدا ثابت الاتزان لا يتغير الا بتغير درجة الحرارة يبقي ب او د و اضافة حمض الهيدروكلوريك يخلي التفاعل يمشي عكسي (لزيادة تركيز $H_3O^+_{(aq)}$ بالتالي يقل تركيز $CN^-_{(aq)}$

38 (أ) حيث X : هو حمض البنزويك , Y : حمض اليفاتي , Z : حمض السلسيليك و حمض البنزويك و الاحماض الاروماتية اقوي من الاليفاتية و ليس العكس يبقي الاجابة أ شحيحة الذوبان في الماء (حمض اروماتي) ب صح و ج عليها خلاف بس خلي بالك هو هنا بيتكلم عن الثبات مش القوة هو حمض الكربونيك اقوي بس الثبات مالوش علاقة فاحتمال يكون الاسيتيك اكثر ثبات و طالما انا متاكد ان الغلط (اللي هو عايزه) اختار أ.

39 (ج) الخلية الاعلي في emf اللي هي الخلية (2) تشتغل خلية جلفانية و (I) تحليلية و القطب W عشان حصله اكسدة هنا هيكون انود

40 (د) A : كلورو بنزين , B : اورثو كلورو طولوين , C : اورثو هيدروكسي طولوين , D حمض السلسيليك و E : زيت المروخ

41 (د) حمض التيرفثاليك مع CH_3OH يعمل استر اروماتي عنده مجموعتي $COOCH_3$ و لما اعمله تحلل مائي قاعدي يدي مركب عنده مجموعتي COONa اللي لو عملته تقطير جاف يدي بنزين و اضافة NH_3 يعني بعمل تحلل نشادري و عشان عندي مجموعتي $COOCH_3$ التحلل هنا يديني مركب ثنائي الاميد

42 (ج) الاكسدة هتديني مركب ثنائي الهيدروكسيل و لما اعمل تحلل مائي قاعدي هشيل Br و احط OH كمان يبقي انا كدا كونت الجليسرول اللي يضاف للمنسوجات عشان يديها نعومة و مرونة

43 (ب) pOH = 4 يبقي $(OH^-) = 10^{-4}$ و تركيز X^{+2} نصف تركيز $[OH^-]$ يعني :

$$[X^{+2}] = 10^{-4}/2$$

$$K_{sp} = 10^{-4}/2 \times (10^{-4})^2 = 5 \times 10^{-13}$$

44 (ج) في استخلاص الالومنيوم من خام البوكسيت بحتاج 6 فارادي لكل مول من اكسيد الالومنيوم

$$Al_2O_3 \rightarrow 2Al + 3/2O_2$$

$$2C_{(s)} + 3/2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + CO_{(g)}$$

يبقي 6 فاراداي تنتج 2 مول من كل من CO, CO_2 يبقي الانتاج نص مول من CO, CO_2 بحتاج ل1.5 فاراداي

45 (X) : نحاس لانه في حالة التأكسد 2+ عنده 1 مفرد (اقل عزم مغناطيسي)
(Y) : فانديوم من جدول الالوان هتلاقي V^{+3} لونه ازرق
(Z) : زنك في حالة التاكسد 2+ دايا (d ممتلئة) و اكيد غير ملونة
(W) : حديد في حالة التأكسد Fe^{+3} عنده 5 مفرد (اعلي عزم ممكن)

46 (1) 2 – برومو بروبان : التحلل الحراري لكبريتات البروبيل الهيدروجينية يدي بروبين اللي اضافة HBr يدي 2 – برومو بروبان وفقا لقاعدة ماركونيكوف
(2) 2 – بروبانول : $CH_3CH(OH)CH_3$
(3) اكسدة تامة : التحلل المائي لكبريتات البروبيل الهيدروجينية يدي 1 – بروبانول اللي اكسدته تدي حمض البروبانويك (اللي يحدث فوران مع كربونات الصوديوم)
(4) $C_3H_6O_2$

إجابة إمتحان إسترشادي (أ)

1 (ب) كلاهما يستخدم في تحضير العامل المختزل فحم الكوك يستخدم في تحضير اول اكسيد الكربون و الميثان يستخدم في تحضير

2 (ب)

$$(H_3O^+) = \alpha \times C$$
$$10^{-5} = \alpha \times 0.01$$
$$\alpha = 0.001$$

3 (جـ) التكافؤ= $\frac{\text{كمية الكهربية}}{\text{عدد المولات}}$ = 3 يبقي الفلز ثلاثي التكافؤ

4 (ج) الكلوريد يرسب ثلاث حاجات فضة احادي و زئبق احادي و رصاص ثنائي

5 (د)

6 (أ)السالب يروح للسالب و الموجب يروح للموجب الانيونات السالبة هتروح للانود السالب يعني أ

7 (د) التحلل او التكسير الحراري للمركب المقابل يدي بروبين و لو تحلل مائي يدي ا – بروبانول

8 (ج)الاعلي درجة تفكك اعلي قدرة توصيلية يعني ج

9 (ب) المجموعة التحليلية الثانية تترسب في صورة كبريتيدات في وسط حامضي

10 (ب)

11 (أ) الحديد هو اللي هيتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف و يدي كبريتات الحديد الثنائي اللي تتفكك الي هيماتيت بالحرارة

12 (ج) هتحل محل الكبريتيت و تطلع غاز ثاني اكسيد الكبريت و مش هتتفاعل مع الكلوريد

13 (ب) يزداد تركيز النواتج و يقل تركيز المتفاعلات بس لغاية ما تثبت يعني مش هتستهلك

14 (ب)

كمية الكهربية (كولوم) = $\frac{\text{الكتلة المترسبة} \times 96500}{\text{الكتلة المكافئة}} = \frac{96500 \times 6.35}{31.75} = 19300$ كولوم

الزمن = $\frac{\text{كمية الكهربية}}{\text{شدة التيار}} = \frac{19300}{5} = 3860$ ثانية = 1.07 ساعة

15 (ج) المحلول الالكتروليتي هو حمض الهيدروكلوريك

16 (د) الاعلي ثبات الحلقة السداسية و الاقل ثبات هو الحلقة الثلاثية اللي هي فيها رابطة مزدوجة

17 (أ)

$$Al(OH)_3 \rightleftharpoons Al^{+3} + 3OH^-$$

$$10^{-6} \quad 3 \times 10^{-6}$$

$$K_{sp} = [Al^{+3}][OH^-]^3 = (10^{-6}) \times (3 \times 10^{-6})^3 = 2.7 \times 10^{-23}$$

18 (ج) الكروم 2+ عنده 4 الكترونات مفردة بس خلي بالك هو بيسال عن عدد الالكترونات المزدوجة هتلاقيها عند النحاس 1+ اكبر لان d هنا ممتلئة بالالكترونات

19 (ب) التقطير الجاف لـ بروبانوات الصوديوم تدي ايثان

20 (ب) فوسفات الباريوم راسب ابيض بيدوب و كبريتات الباريوم راسب ابيض لا يذوب

21 (د) الهيدرة الحفزية للايثاين يدي ايثانال او اسيتالدهيد

22 (د) الحديد الصلب بينية و الصلب الذي لا يصدأ استبدالية

23 (ب) المحلول الناتج هيكون قلوي لان هيدروكسيد البوتاسيوم قاعدة قوية و حمض الفسفوريك حمض ضعيف يعني الناتج هيكون محلول قاعدي

24 (ج) يبهت اللون بتاع البروم يعني همشي طردي و دا لما اسحب حد من النواتج و لما اضيف نترات الفضة الفضة هتسحب البروميد و تدي بروميد الفضة راسب ابيض مصفر التفاعل كدا يمشي طردي و اللون يبهت

25 (ب) ماء البروم مش كاشف زي عباد الشمس و الميثيل البرتقالي و ازرق البروموثيمول و الفينولفيثالين

26 (أ) (I) دا مصهور كلوريد الصوديوم الصوديوم يترسب عند الكاثود السالب (Y) و الكلور يتصاعد عن الانود الموجب (X) و التاني دا محلول كلوريد الصوديوم و دا فيه ظاهرة التنافس و الماء هيغلب الصوديوم عند الكاثود (L) و يتصاعد غاز الهيدروجين و الكلور يغلب الماء عند الانود (Z) و يتصاعد غاز الكلور

27 (أ) تقل شدة اللون و لا يختفي لان 1 مول من البيوتين فيه رابطة باي واحدة و انت عندك 3 مول ماء بروم هستهلك منهم واحد مول يتبقي 2 مول

28 (ج) لان مجموعة السلفونيك توجه للموضع ميتا زي المركب دا بالظبط

29 (ب)

$$K_p = \frac{(P_{NH_{3(g)}})^2}{(P_{N_{2(g)}})\,(P_{H_{2(g)}})^3}$$

$$2.5 \times 10^{-5} = \frac{(0.4)^2}{(P_{N_{2(g)}})\,(6.8)^3}$$

$$(P_{N_{2(g)}}) = 20.354$$

30 (ج) الرصاص يرسب 3 حاجات كبريتات الرصاص راسب ابيض و كبريتيد الرصاص راسب اسود و كربونات الرصاص (لان كل الكربونات رواسب عدا صوديوم و بوتاسيوم و امونيوم)

31 (د) لان كدا كدا الليمونيت اكسيد حديد 3 متهدرت و الحديد 3 مش بيتاكسد

32 (د) 100 – 30=70

33 (د) الاتزان بيكون في التفاعلات الانعكاسية و النظام المتزن ديناميكي علي المستوي الغير مرئي

34 (أ) القنطرة الملحية مالهاش علاقة باتزان السوائل

35 (ب)

$$2NaOH + MgX_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaX$$

$$\frac{0.415}{\frac{\text{الكتلة المولية}}{1}} = \frac{0.131}{\frac{(24 + 2 \times 17)}{1}}$$

الكتلة المولية = 183.74 جرام

$$MgX_2 = 183.74$$

$$X = 80$$

36 (ج)

37 (د)

38 (ج) الترتيب هيكون D > C > B > A يبقي اعلي قوة دافعة كهربية بين A كانود و D ككاثود

39 (أ) مسحوق خارصين اسرع من شريط الخارصين و التركيز كل ما يكون كبير كل ما كانت السرعة اكبر

40 (ب) النيكل اصغر العناصر في نصف القطر و عشان عدده الذري اكبر من التيتانيوم يبقي كثافته هتكون اكبر

41 (د) في الفرن العالي او فرن مدركس انت بتدخل هيماتيت Fe_2O_3

42 (ج) 1 – بيوتانول , 2 – بيوتانول , 2 – ميثيل – 1 – بروبانول , 2 – ميثيل – 2 – بروبانول

43 (د)

44 (د) التحلل المائي للزيوت و الدهون يدي صابون

45 A : 2 – بروبانول
B : بروباين
X : الاسيتون

46 $FeSO_4 > Ni_2(SO_4)_3 > CuCl_2 > ScCl_3$

إجابة إمتحان إسترشادي (2)

1 (د) $_{26}Fe^{+2}$: (Ar) , $3d^6$, $_{24}Cr^{+2}$: (Ar) , $3d^4$ يبقي $_{24}Cr^{+2}$ عند 4 مفرد و $_{26}Fe^{+2}$ عنده 4 مفرد يبقي الاتنين بارا

2 (ج) لو هو قال عدد العناصر و سكت يبقي 10 × 2 = 20 بس هو قال الانتقالية يبقي شيل اتنين (الخارصين و الكادميوم)

3 (ج) $_{24}Cr^{+2}$ ($_{18}Ar$) , $3d^4$, $_{25}Mn^{+3}$, $_{18}Ar$, $3d^4$

4 (ب) زيادة الشحنة النووية الفعالة (قوة جذب النواة لالكترونات التكافؤ) تؤدي لنقص نصف القطر

5 (د) درجة انصهاره اعلي من الالومنيوم لذلك يقاوم درجات الحرارة العالية

6 (ج) زيادة الضغط همشي للاتجاه الاقل عدد مولات (اتجاه النشادر) بالتالي تركيز النشادر يزيد و مسحوق الحديد يزود سرعة التفاعل لانه عامل حفاز

7 (ب) التحميص يهدف الي تحسين الخواص الكيميائية للخام

8 (ج) لانها سبيكة بينفلزية رمزها Fe_3C و البوكسيت دا خام مش سبيكة

9 (ج) علي اساس ان دي مرحلة الانتاج يدخل فيها مصهور الحديد الناتج من عمليات الاختزال

10 (ج) نوع الحمض (حمض كبريتيك و لا هيدروكلوريك) و تركيزه (مركز و لا مخفف)

11 (د) المادة الصلبة X هي اوكسالات الحديد II و B هيكون الهيماتيت لان التسخين في الهواء و سواء اكسالات الحديد II او الهيماتيت الاتنين بارا بس الهيماتيت (اللي ايون الحديد فيه عنده 5 مفرد) اعلي عزما من اوكسالات الحديد II (اللي ايون الحديد فيه عنده 4 مفرد) يعني X عزمه اقل من B

12 (ج) بيكربونات الكالسيوم تنحل الي كربونات الكالسيوم و دي راسب (كل الكربونات رواسب عدا الصوديوم و البوتاسيوم و الامونيوم)

13 (ج) الكبريتات يرسب 3 حاجات كالسيوم و باريوم و رصاص(زود عليهم الفضة بس مش عليك في المنهج)

14 (ج) محتاج حمض عشان اعاير القاعدة

15 (د)

$$FeSO_4 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$$

$$\frac{0.1 \times \frac{100}{1000}}{2} = \frac{\frac{\text{الكتلة}}{90}}{1}$$

الكتلة = 0.45 جرام

16 (أ)

17 (د) راسب ابيض بيذوب فوسفات و راسب ابيض لا يذوب كبريتات

18 (ب) هيدروكسيد الالومنيوم هيذوب في الفائض من هيدروكسيد الصوديوم و هيدروكسيد الحديد 3 وزنه اعلي من هيدروكسيد الحديد 2

19 (ب)

$$Ca(OH)_2 + 2HNO_3$$

$$\frac{\frac{18.5}{(40 + 2 \times 17)}}{1} = \frac{2 \times 0.5}{2}$$

$$0.25 < 0.5$$

يبقي المحلول الناتج حامضي

20 (د)

$$XBr_2.6H_2O \rightarrow XB_2 + 6H_2O$$

4.75g 3.235g 1.515g

المولية الكتلة 18×6

$$XBr_2 = 218.352g$$

$$X = 58.35$$

21 (ج)

عدد المولات = $\frac{19300}{1 \times 2 \times 96500}$ = 0.1 مول

حجم الغاز = 2.24 لتر

22 (د) توقف التيار الكهربي عند استهلاك الانود (الزنك) و نضوب ايونات الكاثود (النحاس) او انك تشيل القنطرة

23 (د) حول جهود الاختزال لجهود اكسدة Al > Fe > Ni > Cu اللي فوق يختزل ايونات اللي تحت بينما ايونات اللي تحت تؤكسد ذرات اللي فوق

24 (أ) الاعلي في جهد الاكسدة هو افضل عامل مختزل

25 (د) خلي بالك مكان الرابطه لازم يكون عند ذرة كربون رقم 1

26 (د)

27 (د) نفس الصيغة الجزيئية $C_4H_8O_2$

28 (ج) في تفاعل الاستبدال ببدل هيدروجين بكلورة و الكلورة التانية تمسك في الهيدروجين و يدي هاليد الهيدروجين

29 (جـ) ماء البروم يقدر يكشف عن الرابطة المزدوجة في الالكين (بإزالة لون ماء البروم) .

30 (ج) طبق قاعدة ماركونيكوف و حط الكلور في ذرة الكربون اللي في النص و الهيدروجين علي الطرف

31 (ب) لهب مدخن لان الهواء فيه كمية محدودة من الاكسجين (تمثل 20% فقط من الهواء)

32 (ب) حط البنزينة مكان الكلورة و الكلورة كانت في النص يبقي البنزينة هتبقي في النص بردوا

33 (د) اعادة التشكيل الحفزي للهكسان يدي بنزين اللي هدرجته تدي هكسان عادي

34 (ج) لان الطولوين يوجه اورثو و بارا

35 (ب)

36 (ب)

37 (ج) الاستر هيكون اقلهم درجة غليان لان مافيش روابط هيدروجينية

38 (د) ايزوميره هيكون $C_6H_5COOCH_3$ التحلل النشادري له C_6H_5CO/OCH_3 يدي $C_6H_5CONH_2$ و CH_3OH

39 (أ) كربونات الصوديوم تتفاعل مع مجموعة الكربوكسيليك في الاسبرين فقط

40 (ج)

41 (ج) الذي يمكن بلمرته هو الالكينات فقط

42 (ب) حمض النيتريك حمض قوي احادي البروتون يعني تركيز الحمض هو هو تركيز ايون الهيدروجين

$M_1 \times V_1 = M_2 \times (V_1 + \text{حجم الماء})$

$0.05 \times 1 = 10^{-2} \times (1 + \text{حجم الماء المضاف})$

حجم الماء المضاف = 4 لتر

43 (أ) متشابهين في الخواص الكيميائية لانهم الكانات و الحالة الفيزيائية لانهم مواد صلبة

44 (ج) التحلل الحامضي للاسبرين يدي حمض السالسليك و حمض الاسيتيك(مركب اليفاتي) و يدخل الايثيلين جليكول (اليفاتي) مع حمض التيرفثاليك في تكوين الياف الداكرون

45 B : 1 – الجامكسان , C : حمض الاسيتيك
2 – الايثانول
3 – P.V.C

46 اوجه الشبه : ايون Cu^{+} و ايون Zn^{+2} دايا و لهم التوزيع الالكتروني : $(Ar)\ ,\ 3d^{10}$
اوجة الاختلاف : في عدد تاكسد عنصري الزنك 2+ و النحاس 1+ , الاختلاف ايضا جهد التاين جهد تاين Cu^{+} اقل من Zn^{+2} لان Cu^{+2} مستقر اكتر من Cu^{+}

إجابة إمتحان إسترشادي (3)

1 (ج) الأصعب في التأكسد الي 3+ هو الخارصين وبالتالي العنصر x هو النحاس

2 (ب) الكروم 3+ هو الأكثر استقرار بين جميع تلك العناصر

3 (د) يتم التكسير علي الاحجام الكبيرة ثم يتم تلبيد الاحجام الصغيرة الي احجام مناسبة للاختزال ثم الاختزال

4 (أ) لان انيون النترات يتصاعد غاز ثاني أكسيد النيتروجين و الاكسجين

5 (أ) الحديد الثلاثي يكون راسب بني محمر

6 (أ)

$$FeSO_4 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$$

90 جم — 2 مول
كم جم — 0.6 مول

كتلة الراسب = 27 جم

7 (د) – عند إضافة HCl ولم يحد ث تفاعل نستبعد (ب) وعند تمرير كبريتيد الهيدروجين لم يحد ث تفاعل ∴ هنستبعد (أ) ، (ج)

8 (ج) عدد مولات $N_2O_4 = \frac{92}{28 + 64} = 1$ مول
يبقي هشقلب المعادلة بس

9 (ب) عدم اختيار ايون مشترك يبقي كلوريد صوديوم

10 (د)
المولات الكلية = الحجم × التركيز = 0.1 مول

درجة التفكك = $\frac{\text{عدد المولات المفككة}}{\text{عدد المولات الكلية}} = 1.8 \times 10^{-6}$

11 (ج)

12 (ج) عند الشحن تتحول كبريتات الرصاص لاكسيد الرصاص عند الانود

13 (ب) الكحولات القابلة للاكسدة 2 بيوتانول و1 بيوتانول و2 ميثيل 1 بروبانول

14 (ج) نزع الماء يعطي الكين وبعد كدة هيدرة حفزيه تعطي كحول ثالثي

15 (ج) ده كحول وطالما اتأكسد لحمض يبقي اولي

16 (ج)

17 (ب) البلمرة تعطي البنزين ثم الالكلة تعطي الطولوين الاكسدة تعطي حمض بنزويك وتدخل الكلور في الميتا

18 (د) حمض الايثانويك يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم وفينول لا يتفاعل مع الكحول

19 (ج) يقصد هنا هيدروكسيد الحديد III اللي تسخينه يدي هيماتيت اللي لما اسخنها مع اول اكسيد الكربون من 230–300 تدي مجنتيت

20 (ج) اللي مع كلوريد الباريوم يكون راسب ابيض بيدوب هو الفوسفات و اللي يكون راسب بني محمر هو حديد III

21 (ب)

$$H_2X + 2NaOH \rightarrow Na_2X + 2H_2O$$

$$\frac{0.2}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{0.1 \times 100 \times 10^{-3}}{2}$$

الكتلة المولية = 40 جرام/مول

22 (أ)

$$H_2SO_4 + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbSO_4 + 2HNO_3$$

$$4HNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2H_2O + 4NO_2 + O_2$$

23 (ب)

$$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$$

$$HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$$

هيزيد كدا تركيز ايونات H_3O^+ بالتالي التفاعل هيمشي عكسي فيقل تركيز ايون CH_3COO^-

24 (ب)

25 (ج) الايزومير هو اسيتات الفينيل و التحلل النشادري له يعطي اسيتاميد و فينول

26 (ب) اصغر الكان هو الميثان اعمله تسخين ثم تبريد سريع يديني ايثاين الايثاين اعمله بلمرة ثلاثية يديني بنزين ثم هلجنه يديني كلورو بنزين ثم تحلل مائي قاعدي يديني فينول (حمض الكربوليك)

27 (ج) حمض اللاكتيك عنده مجموعة (COOH) حامضية و هيدروكسيل كحولية و الصودا الكاوية هتتفاعل فقط مع (COOH)

28 (د) $CH_3CH_2CH(Br)CH(Br)CH_2OH$

29 (ب) ثلاثي نترات الجليسرين (مادة سلاح ذو حدين)

30 (ج)

$$(COO)_2Fe \rightarrow FeO + CO + CO_2$$
$$2FeO + 0.5O_2 \rightarrow Fe_2O_3$$
$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

31 (ب) حمض الهيدروكلوريك يمكنه الكشف عن انيون النيتريت

32 (أ) كلوريد الباريوم هيكون راسب مع الكبريتات راسب كبريتات الباريوم فيمكن فصله وايضا هيكون راسب مع الفضة راسب كلوريد الفضة فيمكن فصله من محاليله

33 (ج) الكحول الايثيلي انزع منه ماء يديني الكين لذلك يعتبر التفاعل ا تفاعل نزع ماءوالصيغة الكان 2O+ صيغة كحولات ثنائية الهيدروكسيل (جليكولات) وعند الاكسدة التامة للكحولات ثنائية الهيدروكسيل بيعطي حمض ثنائي الكربوكسيل

34 (ب)

$X = CH_3(CH_2)_4CH_3$ مركب عضوي اليفاتي(الهكسان)

$W = Na_2CO_3$ مركب غير عضوي(كربونات الصوديوم)

$Y = C_6H_6$ مركب عضوي اروماتي(البنزين العطري)

$Y = C_6H_6Cl_6$ مركب عضوي اليفاتي (الجامكسان)

35 (ب)

$$3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$$

في المتفاعلات يوجد 9 روابط سيجما و 6 روابط باي بينما في النواتج يوجد 12 رابطة سيجما و 3 روابط باي

36 (ج) الاحماض هي التي تتفاعل مع الكربونات والبيكربونات وايضا عدد ذرات الكربون في الحمض تساوي 3 فاذا هو حمض البروبانويك

37 (ج) الكحول X هو كحول بنتيلي ثالثي والكحول Y كحول بيوتيلي ثانوي والكحول X كحول بيوتيلي اولي .
والكحول الثالثي لا يتاكسد ودرجة غليانه اعلي من الثانوي بسبب زيادة عدد الكربون تؤدي الي زيادة درجة الغليان .

38 (د) الصيغة العامة للمركب X هي الكان +O هي صيغة كحولات ف هتتفاعل مع الصوديوم ويتكون كوكسيد الصوديوم بينما المركب Y اروماتي هيكون من عيلة الفينولات والفينولات لا تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

39 (د) بتحويل كل جهود الاختزال الي جهود اكسدة
C>B>A ال C اقوي عامل مختزل وايونات A اقوي عامل مؤكسد .

40 (ج) المركب X هو الهكسان العادي C_6H_{14} هيتبقي من الالكان الكبير $C_{12}H_{24}$ هحتاج 6 مول من الايثين

41 (ج)

42 (ب) الايونات الموجودة في الالكتروليت هي ايونات الفلزات الاكثر نشاطا من النحاس وهي ايونات الرصاص والالومنيوم

43 (ب) عند اضافة قاعدة الي ماء معناه اني بزود من تركيز ايونات ال OH فيصبح المحلول قاعديا فيها علي عكس عملية التخفيف اني بزود ماء الي قاعدة لذلك عند زيادة تركيز ايونات ال OH بيزيد من قيمة PH للماء وهيزيد بمقدار 5 بسبب ان PH للقاعدة المضافة بيساوي 12

$$POH = -\log(OH) = -\log(0.01) = 2$$

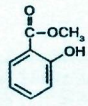
$$PH = 14 - 2 = 12$$

فاذا الاضافة هتكون من 7 الي 12 يبقي زاد بمقدار 5

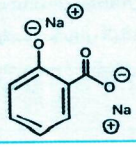
44 (أ) فقط ماء يدي ايثاين ثم بلمرة فيعطي بنزين ثم هدرجة يعطي الكان حلقي .

45 (أ) المركب (1) : بنزين , المركب (2) : جامكسان

(ب) المركب (3) زيت المروخ :



المركب (4) :



46 1 : 1 – بيوتين أو ميثيل بروبين 2 : A : 2 – برومو بيوتان أو 2 – برومو – 2 – ميثيل بروبان
3 : B : 2 – بيوتانول أو 2 – ميثيل – 2 – بروبانول 4 : (C) : بولي 1 – بيوتين أو بولي –2ميثيل بروبين

إجابة امتحان استرشادي (4)

1 (أ) تفاعل تام لخروج ثاني أكسيد النيتروجين من حيز التفاعل وسرعة التفاعل تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل

2 (ب) الألكان اللي عندي ميثان هعمله تسخين شديد يتحول إيثاين بلمرة يتحول بنزين هلجنة يتحول جاميكسان مبيد حشري يتكون من $C_6H_6Cl_6$ 18

3 (ب) عنصر غير انتقالي يبقى Zn ويستخدم في جلفنة الفلزات

4 (ب) X: Fe , Y: Mn تستخدم سبيكة الحديد والمنجنيز في خطوط السكك الحديدية

5 (د) الكلوريد واليوديد بيكونوا راسب مع نترات الفضة × كلوريد الفضة يدوب في محلول النشادر ويوديد الفضة ميدوبش في هيدروكسيد الأمونيوم

6 (د) المجموعة الوظيفية للأميدات الأحماض $CONH_2$ وقال أليفاتي يبقى مش هينفع (ب)

7 (د) البطارية في حالة شحن يبقى تتحول إلى تحليلية وتقل قيمة pH

8 (أ) A: حمض بنزويك ، B: حمض الفثاليك أو التيرفثاليك ، C: حمض السلسليك
بنزوات الصوديوم تستخدم كمادة حافظة لأنها تمنع نمو الفطريات ويستخدم التيرفثاليك في صناعة نسيج الداكرون

9 (ب) الميثان هعمله تسخين شديد يدي إيثاين أعمله بلمرة يدي بنزين اعمله ألكلة يدي طولوين اعمله نيترة يدي T.N.T

10 (ب) تآكل الحديد لما يتحط في محلول يحتوي على أيونات عنصر أقل نشاط منه وكل ما الفرق زاد emf تزداد التآكل يبقى أسرع Al > Zn > Fe > Cu > Ag

11 (د) (A): بروباين ، (B): بروبين ، (C): لازم يكون ألكان يبقى بروبان

12 (ب) لو سخنت أكسالات حديد II بمعزل عن الهواء يدي أكسيد حديد II

13 (ب) درجة غليان الحمض أعلى من الكحول أعلى من الاستر

14 (د)

$$\frac{2HCl}{\frac{2}{\frac{10}{1000}\times 0.5}} + \frac{Na_2CO_3}{\frac{\text{عدد المولات}}{1}}$$

NaCl	Na_2CO_3

عدد المولات = 2.5×10^{-3}

عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ ، كتلة Na_2CO_3 = 0.265 g

كتلة NaCl = 0.265 − 0.5 = 0.235 g

15 (ج) (X): فينول ، (Y): كحول أحادي الهيدروكسيل ، (Z): كحول ثنائي الهيدروكسيل

16 (ب) الخلية 2 أكبر emf يبقى 2 جلفانية I تحليلية و Z أنود لأنه أعلى أكسدة في الجلفانية

17 (ج) ملح حديد III أما أفاعله مع قلوي هيكون هيدروكسيد حديد III اللي لما اعمله انحلال حراري يكون هيماتيت وبعد كدة هعمله سواء في الفرن العالي أو فرن مدركس هوصل للحديد

18 (ج) لأن K_c لا تتغير إلا بتغير درجة الحرارة

19 (أ) لأن الأيزوميرات لازم يكونوا ليهم نفس الصيغة الجزيئية والصيغة الجزيئية للنفثالين $C_{10}H_8$ والصيغة الجزيئية لثنائي الفينيل $C_{12}H_{10}$
وخلي بالك النفثالين عبارة عن حلقتين بنزين مرتبطين ببعض أما ثنائي الفينيل عبارة عن حلقتين بنزين مربوطين برابطة واحدة بين ذرتين كربون من كل حلقة

20 (د) حمض السليسليك يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل وثلاثي نترات الجلسرين يستخدم في علاج الأزمات القلبية

21 (ب) $2H_3PO_4 + 3Ba(OH)_2$

22 (ج)

$$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

	1.12 لتر
كم جم	1×22.4 لتر
56 جم	

كتلة Fe = 2.8 جم

$$Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$$

	كم لتر
1.2 جم	2×22.4
63.5 جم	

حجم H_2O = 0.847 لتر

23 (د) العنصر X الكوبلت Co , Y النحاس Cu في حالة 2+ ، الكوبلت يكون عنده 4 أوربيتالات مفردة والنحاس يحتوي على أوربيتالين مفردين

24 (ج)

$$Ag_2SO_4 \rightarrow 2Ag^+ + SO_4^{-2}$$

$$2X \quad X$$

$$(2X)^2 . X = 4X^3$$

$$\therefore X = \sqrt[3]{\frac{1.0976\times10^{-5}}{4}} = 0.014\ M$$

$$Ag = 0.028 \quad , \quad SO_4 = 0.014$$

الكتلة = التركيز × الحجم باللتر × الكتلة المولية

الكتلة = $0.014 \times \frac{100}{1000} \times 312 = 43.4\times10^{-2}$ جم

25 (ج)

26 (ب) التسخين يوصلني إلى أكسيد حديد II وبالتالي الأكسدة يوصلني إلى هيماتيت ثم الاختزال يوصلني حديد والتفاعل مع الكبريت يوصلني كبريتيد حديد II

27 (ج) العنصران هما الحديد والكربون وعند اتحادهم كيميائيا تتكون سبيكة السيمنتيت بينفلزية

28 (د) الكلوريد مع الفضة هو اللي بيعمل راسب H بيض وعند التعرض للضوء يصبح بنفسجي والكالسيوم مع الكربونات راسب

29 (أ) الفوسفات أصفر بيذوب ويمسك في الفضة راسب أصفر بينما غاز كبريتيد الهيدروجين يعمل راسب أسود

30 (ج) التركيز النهائي = $\frac{\text{عدد المولات الكلية}}{\text{الحجم الكلي}} = \frac{(200\times2)+(300\times3)}{300+200} = 2.6$ مولر

31 (ب) كتلة الحمض = $1.3 \times 380 = 494$ جم

32 (ج) لتحويل المنجنيز من 7+ إلى 2+ محتاج 5 فاراداي

33 (أ) عند طلاء Z بالعنصر Y يتآكل Z لأنه الأنشط

34 (ب)

35 (أ)

36 (ج)

37 (د) حمض البنزويك الأعلى حامضية والجلسرين يدخل في توسيع الشرايين والسلسليك في زيت المروخ

38 (د) أولي يبقى لازم يبقى OH عند كربونة عالطرف وثانوي لازم يبقى عند كربونة في النص

39 (ب) الماغنسيوم أنود والنحاس كاثود كدة تفاعل تلقائي

40 (د) لازم يبقى كحول أولي عشان لما يتأكسد يُعطي حمض كربوكسيلي وهرقم من الطرف الأقرب للمجموعة الوظيفية

41 (أ)

$$BaF_2 \rightarrow Ba + 2F$$

$$K_{sp} = [Ba].[F]^2$$

$$K_{sp} = [1.82\times10^{-2}] \times [3.64\times10^{-2}]^2 = 2.41\times10^{-5}$$

42 (ج) النيكل أكثر نشاط من الرصاص يبقى النيكل أنود والرصاص كاثود
النيكل يحصله أكسدة ويزيد تركيز أيوناته وأيونات الرصاص تعمل اختزال وتترسب على قطب الرصاص يبقى هيزيد كتلته

43 (أ) العنصر الذي يستخدم كعامل حفاز في صناعة النشادر هو الحديد والعنصر الذي يدخل كعامل حفاز في هدرجة الزيوت هو النيكل العدد الذري للحديد 26 هوزعه إزاي $[_{18}Ar], 4S^2, 3d^6$ هلاقي إن d عندها أربع الكترونات مفردة، والعدد الذري للنيكل 28 هلاقي إن توزيعه $[_{18}Ar], 4S^2, 3d^8$ هلاقي إن d عندها الكترونين مفردين يبقى النسبة بينهم 1:2

44 (د) خلي بالك C_2H_3 يعني في رابطة ثنائية كدة أطول سلسله 8 ذرات كربون يبقى أوكتين وهبدأ عد من الرابطة الثنائية

45 كدة أنا معايا 6 مول الكترونات محتاج 6 فاراداي

$2C + 1.5\,O_2 \rightarrow CO + CO_2$ $\quad Al_2O_3 \rightarrow 2Al^{+3} + 3O^{-2}$

46 (أ) انحلال حراري لكبريتات البروبيل الهيدروجينية يدي بروبين أضيف HCl

يدي كلوريد بروبيل $CH_3CH(Cl)CH_3$

(2) $CH_3CH(OH)CH_3$

(3) أكسدة جزئية

(4) CH_3CH_2CHO

إجابة امتحان استرشادي (5)

1 (د) الكحول الثالثي غير قابل للأكسدة

2 (ب) الأعلى في جهد الأكسدة بيعمل عملية أكسدة

3 (د) الألكان الحلقي صيغته العامة C_nH_{2n} حط 2 كلور مكان 2H يبقى $C_nH_{2n-2}Cl_2$

4 (د) أكسيد حديد III لا يقبل الأكسدة ، B أكسيد الحديد المغناطيسي يتفاعل مع الاحماض المركزة

5 (أ) سلسلة انتقالية أولى يبقى $4s^{1,2}\ 3d^{1-10}$

$3Ni_{28} : Ar_{18},\ 4s^2,\ 3d^8$

النيكل المجزأ يستخدم في هدرجة الزيوت وسبيكة النيكل مع الصلب مقاومة للأحماض

وسبيكة النيكل كروم تستخدم في ملفات التسخين

6 (ج) الكروم يتفاعل مع الأكسجين مكونا طبقة من الأكسيد غير مسامية تمنع استمرار التفاعل وهذا بسبب نشاطه العالي

7 (ب) 1. HCl لا يكشف عن الفوسفات أو اليوديد

2. HCl يكون راسب مع الرصاص

3. HCl يكشف عن النيتريت ومش بيكشف عن البروميد

4. مش بيكشف عن الفوسفات أو الكبريتات

8 (ج) محلول وغاز فقط هيكون الأنيون هو الكبريتيد هيكون الغاز C هو H_2S هيتكون راسب أسود بإمرار الغاز على $CuSO_4$ بيتكون راسب أسود CuS

9 (ب)

$$CO + H_2O \rightarrow CO_2 + H_2$$

2	2	0	0
↓−X	↓−X	↓+X	↓+X
2−X	2−X	+X	+X

$$K_C = \frac{[CO_2][H_2]}{[CO][H_2O]}$$

$$4.2 = \frac{X^2}{(2-X)^2} \quad \therefore 2.049 = \frac{X}{(2-X)} \quad \therefore X = 1.34\ mol \quad \therefore X = \frac{1.34}{0.5} = 2.69\ M$$

10 (د) $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2 + Heat$

تركيز المتفاعلات زاد لما زودت الحرارة يبقى التفاعل طارد للحرارة

11 (ج) من الرسم نجد أن تركيز أيونات الهيدروجين في B يساوي تركيز الحمض فإذن الحمض B أحادي البروتون ونجد أن تركيز أيونات الهيدروجين في A ضعف تركيز الحمض فإذن الحمض A حمض ثنائي البروتون

12 (أ) هنا حط ماية على قلوي يعني عمله عملية تخفيف فهيقلل من تركيز OH وهيزود من تركيز الـ H فيقل pH

13 (أ) الحجم = المساحة × السُمك = $50 \times 0.1 = 5cm^3$

الكتلة = الكثافة × الحجم = $44.8g$

كمية الكهربية = $\frac{63.5}{2} \times 96500 = 44.8$

كمية الكهربية = $136136,77I$

الزمن = $18,9h$

14 (ج) هالو بنزين زي تعمل تحلل مائي في وجود وسط قلوي يبقى فينول وعند إضافة ألدهيد كدة بلمرة التكاثف (بوليمر البكاليت)

15 (أ) أبسط حمض أليفاتي هو حمض الفورميك لما تختزله هيديك CH_3OH (X) و (Y) هو حمض السلسليك X,Y بيعملو زيت المروخ

16 (أ)

17 (ج) يبقى الواحد مول منه محتاج 2 مول من الهيدروجين بعد التشبع نتج C_xH_y فإذن قبل التشبع C_xH_{y-4}

18 (أ) الكلورو بنزين بعد التشبع هيبقى كلورو هكسان حلقي

19 (أ) ارسم المركبات وعد الروابط الأحادية

20 (ج) يبقى محتاج كحول أولي عشان هو هاليد ألكيل أولي

21 (ب) اعمل أكسدة تامة للإيثيلين جليكول بيدي حمض الأوكساليك

22 (ب) (A) حمض الفورميك HCOOH

$C_nH_{2n}O_2 = 74$

n = 3 الاستر معايا 3 كربون منهم واحدة جاية من الحمض يبقى الكحول عنده 2C

23 (ب) من وزن المعادلة هتلاقي إن المركب (ب) كلوريد حديد الثلاثي والمركب (أ) كلوريد حديد الثنائي

24 (ج) B: كحول ، C: ألكين ، A: حمض

25 (ب) أبخرة اليود البنفسجية تزرق النشا

26 (ج) الكاشف الأول حمض الهيدروكلوريك والثاني حمض الكبريتيك والثيوكبريتات هيتفاعل في الحالتين إذن مش هيميز بينهم

27 (ب) التركيز = $\frac{\frac{1.6555\times10^{20}}{6.02\times10^{23}}}{0.25} = 1.1\times10^{-3}$ pH = 2.96

28 (د) القانون الرابع هنا يا دكتور: $\frac{\text{كتلة أ}}{\text{كتلة ب}} = \frac{\text{مكافئ أ}}{\text{مكافئ ب}} = \frac{1.5}{2.5} = \frac{؟؟}{9}$ = 5.4 جم

29 (ب) حوّل جهود الاختزال لجهود أكسدة تبقى الترتيب حسب جهد الأكسدة كالتالي X > Y > W > Z ومن حساب emf للخلايا تلاقيها متساوية

30 (ب) لأن الألكين ذو الرابطتين باي أيزومير للألكاين

31 (ج) لأن الكحول مبيتفاعلش مع هيدروكسيد البوتاسيوم بس بيتفاعل مع الفلز

32 (ج) أحدهم إيثيل أمين والآخر بروميد الهيدروجين

33 (ب) من قانون (حجم × تركيز) قبل = (حجم × تركيز) بعد = (200×0.5) = (حجم×4) = 25 مللي

34 (ج) كتلة الأنود تقل لأن قطب الفضة هيتآكل وتفاعل الكاثود لازم اختزال للفضة عشان تتحول من أيون لعنصر وتترسب

35 (ج) لأن جهد التأين الثالث للمنجنيز هيتسبب في كسر مستوى مستقر إذن هيبقى أكبر من الجهد الخاص بالحديد

36 (د) كمية الكهربية = عدد المولات × التكافؤ × عدد ذرات الجزئ الواحد

1 = ؟؟ × 1 × 2

عدد المولات = 0.5 مول

حجم الغاز = 0.5 × 22.4 = 11.2 لتر

37 (ب) لأن كلوريد الفضة لونه بيتحول لبنفسجي لما اعرضه للضوء

38 (ب) المستوى M الثالث يحتوي على الكترونات ضعف المستوى L الثاني (والذي يحتوي على 8 الكترونات) يبقى المستوى الثالث يحتوي على 18 الكترونات يعني: $3s^2, 3p^6, 3d^8$ يبقى ده عنصر النيكل اللي بيدخل مع الكروم في سبيكة النيكل كروم اللي بتقاوم التآكل

39 (ب) العنصر M هو النحاس (في حالة التأكسد 1+ دايا وفي حالة التأكسد 2+ بارا) والعنصر Q هو السكانديوم بارا وفي حالة التأكسد 3+ دايا والنحاس أقل نشاطا من السكانديوم ولكنه أكبر كثافة

40 (أ) تركيز H يزداد معناه إن الأنود قطب الهيدروجين والذهب هو الكاثود

فإذن الـ pH يقل و pOH تزداد

41 (د) العنصر X هو الزنك والعنصر Y هو النحاس والعنصرين بيعملوا سبيكة النحاس الأصفر اللي بتحضر بطريقة الترسيب الكهربي

42 (د) على أساس إن هنا هيتصاعد غاز كلوريد الهيدروجين الذي يصعب أكسدته بواسطة العوامل المؤكسدة

43 (د) على أساس إن كبريتات الحديد III مع هيدروكسيد الصوديوم هتدي كبريتات الصوديوم وهيدروكسيد الحديد III كبريتات الصوديوم مع أسيتات الرصاص هتدي كبريتات الرصاص (راسب أبيض) وهيدروكسيد الحديد III لو سخنتها هتدي هيماتيت (لون أحمر)

44 (د) هيدروكسيد الالومنيوم بيدوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم يبقى نستبعد (أ)،(ب)،(ج)

45
$$K_c = \frac{0.2}{[O_2]}$$
$$[O_2] = 1.667\ M$$
الكتلة = الكتلة المولية × التركيز × الحجم = 106.7 g

46 التفاعل A: أسترة
التفاعل B: تحلل مائي قاعدي
المركب C: الميثان
التفاعل D: تسخين شديد ثم تبريد سريع

إجابة امتحان استرشادي (5)

1 (ج) عدد مولات $N_{2(g)} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{5.6}{2\times14} = 0.2$ مول ، تركيز $[N_{2(g)}] = \frac{0.2}{2} = 0.1$ مولاري

عدد مولات $H_{2(g)} = \frac{\text{حجم الغاز}}{22.4} = \frac{8.96}{22.4} = 0.4$ مول ، تركيز $[H_{2(g)}] = \frac{0.4}{2} = 0.2$ مولاري

عدد مولات $NH_{3(g)} = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{6.02\times10^{23}} = \frac{3.01\times10^{23}}{6.02\times10^{23}} = 0.5$ مول ، تركيز $[NH_{3(g)}] = \frac{0.5}{2} = 0.25$ مولاري

$$K_c = \frac{[NH_{3(g)}]^2}{[N_2]\times[H_2]^3} = \frac{(0.25)^2}{0.1\times(0.2)^3} = 78.125$$

2 (ب) ثابت الاتزان لا يتغير إلا بتغير درجة الحرارة

3 (ب) التفاعل أكسدة يعني أنودي وغير تلقائي لأنه سالب

4 (د) X لا يتفاعل مع هيدروجين الحمض يبقى تحت الهيدروجين في المتسلسلة يعني أقلهم نشاطا ويمكن حفظ M في أوعية (Y)،(W)،(X) يعني أكثر نشاطا (الأوعية لازم تكون أقل نشاطا) يبقى الخلية هتكون مكونة من M,X

5 (أ) تتصاعد أبخرة البروم البرتقالية عند الأنود والتي تصفر النشا

6 (د) احتراق الهبتان يعطي ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء اللي بيتفاعلوا مع الميثان ليعطوا الغاز المائي

7 (ب) الهيدرة الحفزية للألكاينات (الإيثاين والبروباين) تعطي ألدهيد وكيتون اللي صيغتها العامة ألكين + O

8 (أ)

9 (أ) ألكاين زي الإيثاين لما اضيفله كلوريد الهيدروجين يعطي كلوريد الفاينيل اللي بلمرته تعطي بولي كلوريد الفاينيل اللي يستخدم في عوازل الأرضيات

10 (ج) ألكان حلقي مثلا زي البروبان الحلقي C_3H_6 بيحصله هلجنة بالاستبدال (ببدل هيدروجينة بكلورة) يدي C_3H_5Cl الألكاين مثلا زي البروباين C_3H_4 تفاعله مع HCl هيكون بالإضافة ويعطي 2- كلورو بروبين C_3H_5Cl

11 (ج) هيدرة الإيثاين تعطي أستالدهيد (A) اللي أكسدته تدي حمض الأسيتيك (C)، الإيثاين هدرجته الجزيئية تعطي إيثين (B) هيدرته تعطي كحول الإيثيلي (D) عند تفاعل الكحول الإيثيلي مع حمض الأسيتيك يعطي إيثانوات الإيثيل

12 (د) هو أنا استخدم 2 مول من حمض اللاكتيك وعمل التكاثف عن طريق نزع OH من مجموعة الكربوكسيل لحمض اللاكتيك ونزع H لمجموعة الهيدروكسيل لجزئ الحمض الآخر

13 (ج)

$$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

?? g — 1.12 L

56 g — 22.4 L

كتلة الحديد = 2.8 جرام ، كتلة النحاس = 4 – 2.8 = 1.2 جرام

$$Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$$

1.2 g — ?? L

63.5 g — 2×22.4 L

حجم الغاز = 0.846 لتر

14 (ج)

$$Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$$

$$\frac{0.1\times20}{1} = \frac{0.5\times V}{2}$$

V = 8 mL

حجم الحمض المتبقي = 12 – 8 = 4 مللي

NaOH + HCl

$$\frac{??\times10}{1} = \frac{0.5\times4}{1}$$

M = 0.2

15 (ج) كتلة الماء المتبقي = 2.86 – 1.78 = 1.08 جرام ، عدد مولات الماء = $\frac{1.08}{18}$ = 0.06 مول

16 (ج)

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

?? g — 0.88 g

100 g — 44 g

كتلة كربونات الكالسيوم = 2 جرام

نسبة كربونات الكالسيوم = $\frac{100\times2}{2.5}$ = 80% ، نسبة الشوائب = 20%

17 (د) ألكان مثلا زي الميثان تسخين ثم تبريد سريع يدي إيثاين اللي هيدرته تدي أسيتالدهيد اللي اختزاله يدي الكحول الإيثيلي

18 (ج) خليط من غازين يقصد الغاز المائي اللي ينتج من تفاعل الميثان مع بخار الماء وأقل كحول ثانوي يحتوي على 3 ذرات كربون اللي هو 2- بروباتول اللي ينتج من الهيدرة الحفزية للبروبين وهيدرة البروباين ينتج الأسيتون

19 (أ) X: 1- فينيل ميثانول أو الكحول البنزيلي ، Y: حمض البنزويك ، Z: بنزوات الصوديوم

20 (أ) X: كلورو ميثان CH_3Cl ، Y: ميثانول CH_3OH والأسترة مع حمض السلسليك تعطي زيت المروخ

21 (د) pH للمحلول المشبع منه = 12 , pOH للمحلول = 2

$$[OH^-] = 10^{-2}$$

$$Y(OH)_2 \rightarrow Y^{+2} + 2OH^-$$

$$\frac{10^{-2}}{2} \qquad 10^{-2}$$

$$K_{sp} = (\frac{10^{-2}}{2}) \times (10^{-2})^2 = 5\times10^{-7}$$

22 (ج) كمية الكهربية (فاراداي) = $\frac{48250}{96500}$ = 0.5 فاراداي

عدد المولات = $\frac{\text{كمية الكهربية}}{\text{التكافؤ} \times \text{عدد ذرات الجزئ}}$ = $\frac{0.5}{1\times2}$ = 0.25 مول

تركيز المحلول = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم}}$ = $\frac{0.25}{2}$ = 0.125 مولاري

23 (ب) كمية الكهربية (كولوم) = شدة التيار × الزمن = 60 × 80 × 40.2 = 192960 كولوم = 2 فاراداي

كمية الكهربية (فاراداي) = عدد المولات × التكافؤ

2 = 1 × التكافؤ

التكافؤ = 2

24 (ج) طالما قالي بيقل عزمه المغناطيسي بزيادة عدد تأكسده يبقى حد من Mn, Cr, V, Ti عشان بيقل العزم بزيادة عدد التأكسد عشان كدة هختار الكروم

25 (أ) هو كدة بيتكلم عن السكانديوم وعنده مستويين الرئيسين التالت والرابع غير مكتملين

26 (ب) هنعملها أول حاجة تلبيد ثم اختزال ثم هنضيف الفاناديوم عشان هو انتقالي هتكون سبيكة استبدالية

27 (د) خد بالك إن الإناء مغلق وبعد ما هيطلع المجنتيت والهيدروجين هيحصل اختزال عند 500°C وينتج FeO

28 (د) حمض HCl لا يتفاعل مع أنيون النترات ومش هيقدر يحل محلها

29 (ج)

$$2AlCl_3 + 6NaOH \rightarrow 2Al(OH)_3 + 6NaCl$$

$$2Al(OH)_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + 4H_2O$$

عشان الراسب يزول بنحتاج لكل 2 مول $AlCl_3$ 8 مول من NaOH يبقى الراسب هيذوب منه جزء ويتبقى جزء

30 (ب)

$MCl_2 \rightarrow XH_2O$

0.4 مول — 14.4 جم

1 مول — 18X

$X = 2$

$MCl_2.2H_2O = 244$

$MCl_2 = 208$

$M = 137\ g/mol$

31 (ج)

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

كم جم — 12 جم

58.5 جم — 143.5 جم

كتلة NaCl النقية = 4.89 جم

النسبة = $\frac{\text{الكتلة} \times 100}{\text{الكتلة الكلية}}$ ∴ $48.92 = \frac{100 \times 4.8}{\text{الكتلة الكلية}}$

الكتلة الكلية = 10 جم

32 (أ) بخفض درجة الحرارة زادت قيمة K_c (علاقة عكسية) فيكون التفاعل الطردي (التفكك) طارد للحرارة وبالتالي يكون تفاعل تكوين HBr ماص للحرارة

33 (د)

$K_c = \frac{[A_2][B_2]}{[AB]^2}$

$80 = \frac{2^2}{[AB]^2}$

$[AB] = 0.224\ M$

عند خفض درجة الحرارة ينشط التفاعل في الاتجاه العكسي ويزداد تركيز AB فهختار رقم أكبر شوية

34 (د)

$Ag_2CO_3 \rightarrow 2Ag^+ + CO_3$

X — 2X — X

وأوعى تختار (أ) لأنه مش ملح شحيح الذوبان

35 (ج)

pH = 2 , $[H^+] = 10^{-2}\ M$

pH = 4 , $[H^+] = 10^{-4}\ M$

$\frac{10^{-2}}{10^{-4}} = 100$

36 (ب) العنصر X والعنصر Y كدة أكثر نشاط من النيكل والـ Z أقل نشاط منه، وطالما تركيز أيونات Y زاد في وجود X يبقى Y أكثر نشاط منه، وترتيبهم حسب النشاط هيكون Y ، X ، Z والعكس كعامل مؤكسد Z > X > Y

37 (ب) B هيكون أنود وهيتأكسد و A هيكون كاثود والأكسجين الأقل نشاط هيختزل

38 (د) كبريتات الرصاص تتحول إلى أكسيد الرصاص الرباعي عند أنود الخلية الالكتروليتية

39 (ج) كمية الكهربية بالفاراداي = عدد الذرات الجرامية × التكافؤ

6 = 1 × التكافؤ ∴ التكافؤ = +6

المركب هو XO_3

40 (ب) طالما طلعلي C_6H_{12} ألكان ويبقى X,Y ألكين و X ألكين غازي و Y ألكين سائل

41 (ب) 3 أيزوميرات إيثر + كحول ثالثي (2- ميثيل- 2-بروبانول)

42 (ج) لازم نرقم من الطرف الأقرب للرابطة الثنائية حتى ولو فيه تفرعات

43 (ج) هنا هنجرب الاختيارات: التحلل المائي القاعدي لإيثانوات الإيثيل ينتج إيثانوات الصوديوم والتقطير الجاف ليها هيقلل عدد الكربونات واحد ويديني ميثان

44 (ب) عشان قالي يحتوي على مجموعة ميثيل واحدة هيكون 1- بروموبروبان وبالتالي بالتحلل القلوي له ينتج كحول أولي

45 كتلة الماء = 6.6 - 4.2 = 2.4 جم

$MnCl_x$	→	$4H_2O$
4.2 جم		2.4 جم
؟؟		4×18

الكتلة المولية لـ $MnCl_x$ = 126 جم\مول

Mn + XCl = 126

XCl = 71

X = 2

حالة تأكسد المنجنيز = +2

46 الإيثاين (X) هيدرته تدي أسيتالدهيد (Y) اللي أكسدته تدي حمض أسيتيك (Z) والإيثين (A) هيدرته تدي كحول إيثيلي (B)

(1) X: إيثاين ، A: إيثين

(2) أكسدة جزئية

حل مبسط وسلس

أفكار عالمية

إمتحانات ثانوية عامة

تنظيم واضح

منصات التواصل الرسمية

إستعدوا لأكبر مغـامرة كيميائية
على مستوى الجمهورية
مـــــــــع مستر محمد عبدالجواد

STAY FOCUSED. STAY WINNING.

Mr Abdelgwad