تخير الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

١- عنصران X ، Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، لكل منهما مركب يستخدم كمبيد للفطريات، فإن العنصرين يقعان في المجموعتين:

(أ) 1B,7B ← (ب) 1B,2B (جـ) 3B,2B (د) 2B,7B

٢- عند إضافة HCl مخفف إلى ملحين (A) ، (B) كلٌ على حدة، مع الملح (A) تصاعد غاز عديم اللون والرائحة، ومع الملح (B) تصاعد غاز عديم اللون يتحول عند فوهة الأنبوبة إلى بني محمر، فإن أنيونات الملحين (A) ، (B) هما:

(أ) $A : HCO_3^-$ ، $B : NO_3^-$

(ب) $A : SO_3^{2-}$ ، $B : NO_3^-$

(جـ) $A : CO_3^{2-}$ ، $B : NO_2^-$ ←

(د) $A : S^{2-}$ ، $B : NO_2^-$

القاهرة 24 CAIRO24.COM

٣- عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلولي الملحين (X) ، (Y) على البارد فإن محلول الملح (X) يكون راسبًا أبيض، بينما مع محلول الملح (Y) لا يتكون راسب، فإن الملحين (X) ، (Y) هما: .....

(أ) (X) كربونات صوديوم ، (Y) بيكربونات صوديوم. ←

(ب) (X) نيتريت صوديوم ، (Y) ثيوكبريتات صوديوم.

(جـ) (X) كلوريد صوديوم ، (Y) كبريتيت صوديوم.

(د) (X) نيتريت صوديوم ، (Y) بيكربونات صوديوم.

٤- عند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الأملاح (X) ، (Y) ، (Z) كانت النتائج كما يلي:

- في حالة الملح (X) تصاعد غاز عديم اللون.
- في حالة الملح (Y) تصاعدت أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا.
- في حالة الملح (Z) لم تظهر مشاهدات.

فإن أنيونات الأملاح (Z) ، (Y) ، (X) هي،

ا) $X : CO_3^{2-}$ ، $Y : Br^-$ ، $Z : I^-$

ب) $X : Br^-$ ، $Y : Cl^-$ ، $Z : PO_4^{3-}$

ج) $X : I^-$ ، $Y : Br^-$ ، $Z : Cl^-$

د) $X : Cl^-$ ، $Y : Br^-$ ، $Z : SO_4^{2-}$

القاهرة 24 CAIRO24.COM

٥- ثلاثة محاليل أملاح (A ، B ، C) أضيف إلى كل منهم على حدة محلول الملح (X) فتكون:

- راسب أبيض يسود بالتسخين في حالة (A).
- راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر في حالة (B).
- راسب أصفر يذوب في محلول النشادر في حالة (C).

فإن أنيونات الأملاح (A)،(B)،(C) والكاشف (X) تكون،

ا) $X : AgNO_3$ ، $A : SO_3^{2-}$ ، $B : PO_4^{3-}$ ، $C : I^-$

ب) $X : KMnO_4$ ، $A : I^-$ ، $B : SO_3^{2-}$ ، $C : PO_4^{3-}$

ج) $X : Na_2S_4O_6$ ، $A : PO_4^{3-}$ ، $B : Cl^-$ ، $C : NO_3^-$

د) $X : AgNO_3$ ، $A : SO_3^{2-}$ ، $B : I^-$ ، $C : PO_4^{3-}$

٦- من مخطط التفاعل التالي (الذي يحدث في الظروف المناسبة):

$$\underset{(A)}{C_n H_{2n} O} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \underset{(B)}{C_n H_{2n} O_2}$$

فإن المركب B يكون:

(أ) حمض أروماتي.
(ب) إستر.
(ج) كيتون.
(د) حمض أليفاتي ←

٧- المركبات الآتية تتكون بين جزيئاتها روابط هيدروجينية ماعدا:

(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) إيثانول.
(ج) ثنائي هيدروكسي إيثان.
(د) إيثانوات الإيثيل. ←

القاهرة 24 CAIRO 24.COM

٨- يمكن الحصول على ميثانوات الفينيل في الظروف المناسبة من:

(أ) حمض البنزويك والميثانويك.
(ب) حمض الفورميك وحمض البكريك.
(ج) حمض الفورميك وحمض الكربوليك. ←
(د) حمض البنزويك والإيثانويك.

٩- A,B,C أمثلة لسبائك موضحة كما في الجدول:

A	B	C
أكثر صلابةً من عناصرها	عناصرها لها نفس الشكل البللوري	عناصرها متحدة كيميائيًا

فإن هذه السبائك تكون:

(أ) A بينية و B استبدالية و C بينفلزية ←

(ب) A استبدالية و B بينية و C بينفلزية.

(جـ) A بينفلزية و B استبدالية و C بينية.

(د) A بينية و B بينفلزية و C استبدالية.

١٠- أي مما يلي ينتج عند تفاعل H_2SO_4 مركز مع Fe ولا ينتج عند تفاعل نفس الحمض مع أكسيد الحديد المختلط؟

(أ) H_2O (ب) $FeSO_4$

(جـ) SO_2 ← (د) $Fe_2(SO_4)_3$

١١- عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين في محلول حمضي لأحد الأملاح يتكون راسب أسود، وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض فإن الملح يكون،

أ) Na_3PO_4
ب) $CuSO_4$
ج) $(NH_4)_3PO_4$
د) $CuCl_2$

١٢- مخلوط كتلته 4g من هيدروكسيد كالسيوم وكلوريد كالسيوم لزم لمعايرته (100mL) من حمض HCl تركيزه (0.5M)، فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد الكالسيوم في المخلوط تكون،

[Ca=40 , O=16 , H=1 , Cl =35.5]

أ) 7.5%
ب) 46.25%
ج) 53.57%
د) 92.50%

١٣- إذا علمت أن ثابت تأين حمض البيريوديك هو (14.44×10^{-5}) عند درجة حرارة 25°C وأن تركيز الحمض $(3.8 \times 10^{-3}M)$، فإن قيمة pOH له تساوي،

أ) 2.22
ب) 3.13
ج) 10.87
د) 11.78

١٤- إذا كان حاصل الإذابة لملح XY_2 يساوي 1.6×10^{-10} ، فإن تركيز $[Y^-]$ يساوي:

أ $3.41 \times 10^{-4}\ M$

ب $6.82 \times 10^{-4}\ M$ ←

ج $2.36 \times 10^{-5}\ M$

د $2.14 \times 10^{-5}\ M$

القاهرة 24
CAIRO24.COM

١٥- خلية مكونة من العنصرين (X،Y) emf لها تساوي 0.94V ، إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر X هو 0.136V والإلكترونات تنتقل من X إلى Y عبر السلك، فإن جهد التأكسد للعنصر Y يساوي:

أ $+0.8V$

ب $+1.076V$

ج $-0.8V$ ←

د $-1.076V$

١٦- كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 1.204×10^{23} جزيء من غاز الأكسجين عند التحليل الكهربي للماء المحمض هي،

① 0.8F ←

② 0.4F

③ 9650C

④ 19300C

١٧- ناتج الهيدرة الحفزية للبروباين هو ،

① CH_3CH_2CHO

② CH_3COCH_3 ←

③ $CH_3CH_2CH_2OH$

④ $CH_3CHOHCH_3$

القاهرة 24 CAIRO 24.COM

١٨- من مخطط التفاعلات التالي:

فإن المركبات (A) ، (B) هي،

① (A) كاتيكول ، (B) أسبرين.

② (A) زيت مروخ ، (B) أسبرين.

③ (A) حمض سلسليك ، (B) سلسيلات ميثيل. ←

④ (A) حمض بنزويك ، (B) بنزوات ميثيل.

١٩- عند التحلل المائي لهاليد البنزين هي وسط قاعدي ثم نيترة الناتج يتكون كلُ مما يلي ماعدا،

(أ) نيتروبنزين.

(ب) مركب حامضي عديد النيترو.

(جـ) مادة متفجرة.

(د) مادة مطهرة.

٢٠- العمليات التي تؤدي إلى الحصول على حمض أسيتيك من أسيتات الصوديوم فى الظروف المناسبة هي،

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع - احتراق - هيدرة حفزية - اختزال.

(ب) تقطير جاف - تسخين شديد ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة.

(جـ) تقطير جاف - هيدرة حفزية - اختزال.

(د) تسخين شديد - هيدرة حفزية - أكسدة.

٢١- اعتمادًا على الأعداد الذرية وحالات التأكسد المحتملة للعناصر التالية:

($_{28}Ni$ ، $_{22}Ti$ ، $_{17}Cl$ ، $_{25}Mn$)

أي من الاختيارات التالية صحيح ..... ؟

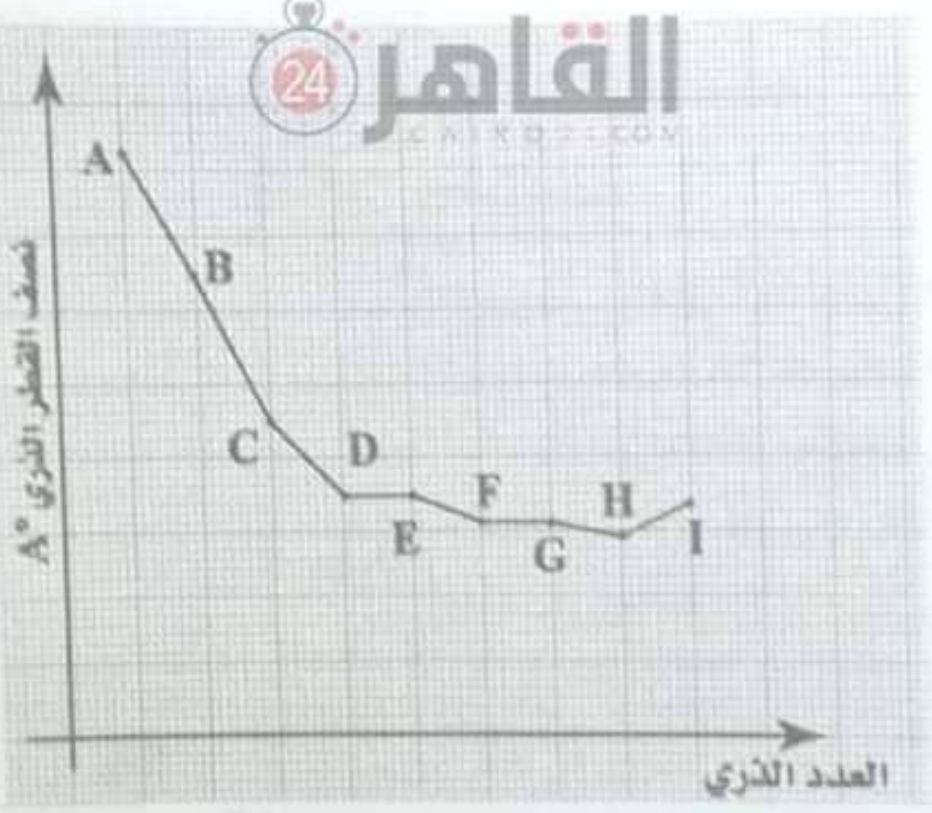
(أ) يصعب الحصول على $FeCl_3$ من $FeCl_2$.

(ب) يسهل الحصول على $MnCl_2$ من $MnCl_3$. ←

(جـ) يسهل الحصول على $NiCl_7$.

(د) يصعب الحصول على $TiCl_4$.

٢٢- الرسم الذي أمامك يوضح التدرج في نصف قطر العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة:



فإن العنصر الذي يستخدم أحد أكاسيده في صناعة الأصباغ هو:

(أ) E (ب) C (جـ) D ← (د) A

٢٣- أي مما يلي يقوم بنفس الدور في كل من الفرن العالي وفرن مدركس؟

أ) $CO_{(g)}$ ب) $H_2O_{(v)}$ ج) $H_{2(g)}$ د) $CH_{4(g)}$

٢٤- أي من هذه المركبات ينجذب للمجال المغناطيسي الخارجي؟

أ) $ScCl_3$ ب) Ni_2O_3 ج) TiO_2 د) $ZnCl_2$

القاهر 24

٢٥- كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل مرحلة الأفران ماعدا .....

أ) عملية تحويل الخام ذي اللون الرمادي إلى آخر لونه أحمر.

ب) رفع نسبة الحديد في الخام.

ج) التفاعل مع خليط من غازي $(CO + H_2)$.

د) فصل بعض الشوائب عن طريق التوتر السطحي.

٢٦- من مخطط التفاعلات التالي:

$(X)_{(S)} \xrightarrow{\Delta}$ الأكسيد الأحمر $\xrightarrow[\Delta]{\text{حمض مركز}} (Y) \xrightarrow{\text{محلول نشادر}} (Z)_{(S)}$

فإن المواد (Z)،(Y)،(X) هي:

① (Z) $Fe(OH)_3$ ، (Y) $FeCl_2$ ، (X) $FeSO_4$

② (Z) $Fe(OH)_2$ ، (Y) $FeCl_3$ ، (X) $FeCO_3$

③ (Z) $Fe(OH)_2$ ، (Y) $FeCl_2$ ، (X) $FeCO_3$

④ (Z) $Fe(OH)_3$ ، (Y) $FeCl_3$ ، (X) $FeSO_4$ ←

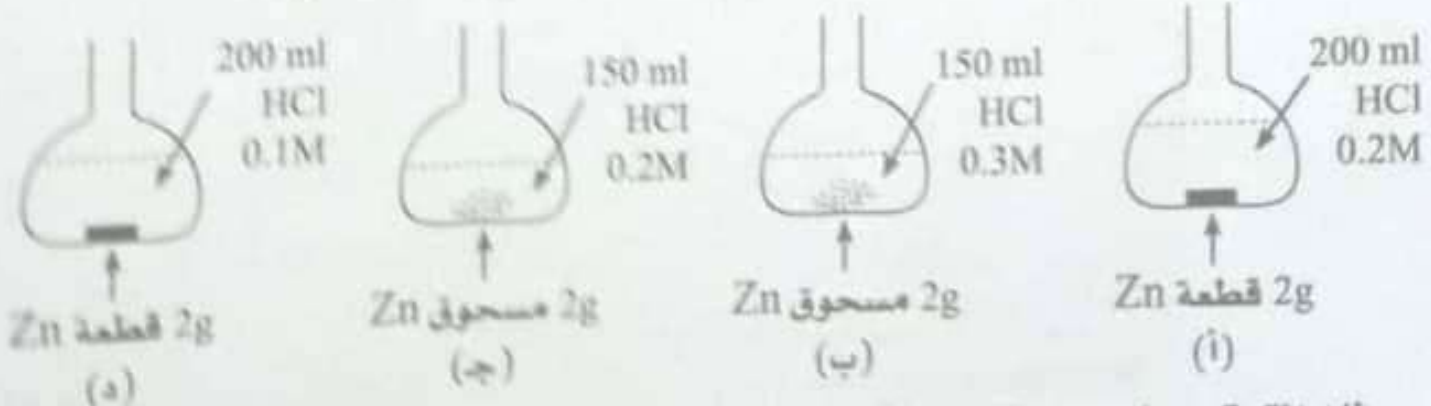
٢٧- عينة من كبريتات البوتاسيوم غير نقية كتلتها 4g أضيف إلى محلولها وفرة من محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب كتلته 4.66g ، فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي:

(Ba=137 , S = 32 , O = 16 , K = 39 , H = 1)

① 87% ② 13% ← ③ 67.5% ④ 32.5%

القاهرة 24 CAIRO24.COM

٢٨- أربعة دوارق متساوية الحجم وضعت بها الكميات المبينة في الشكل التالي:



فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون:

① ب > أ > جـ > د

② جـ > ب > د > أ

③ ب > جـ > أ > د ←

④ د > أ > ب > جـ

٢٩- عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية:

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

فإن التغير الحادث هو:

(أ) يزداد تركيز Ag^{+} وتقل كمية $AgCl_{(s)}$

(ب) تزداد قيمة K_c

(جـ) تقل قيمة K_c

(د) يقل تركيز Ag^{+} وتزداد كمية $AgCl_{(s)}$ ←

القاهرة 24
CAIRO 24.COM

٣٠- المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على:

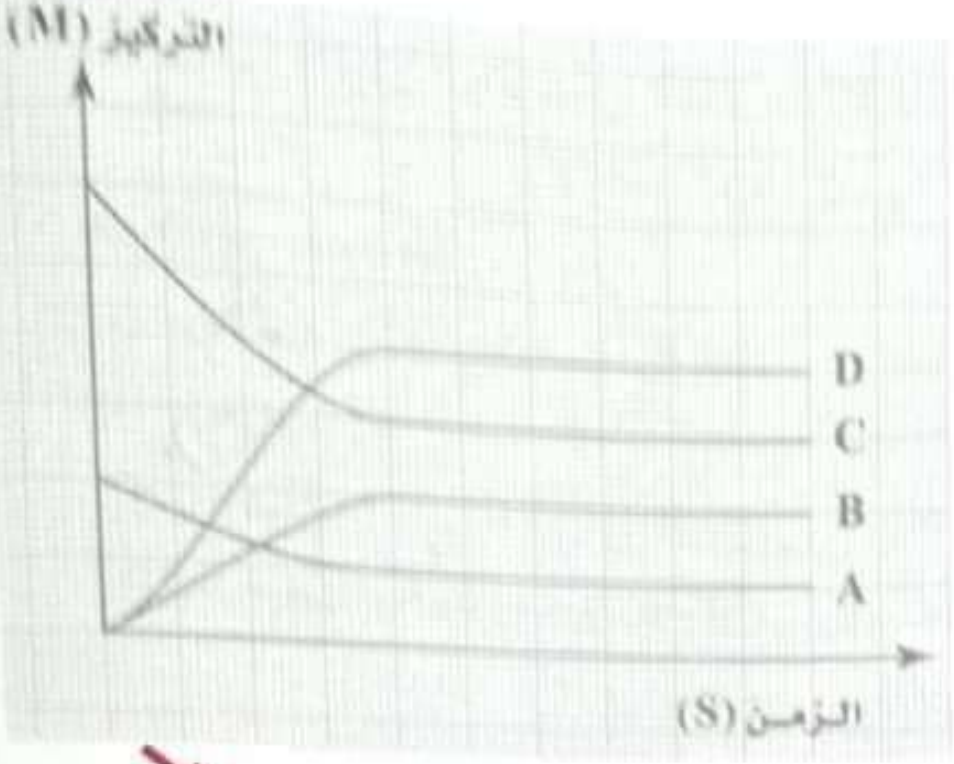
(أ) OH^{-} ، HSO_3^{-} ، SO_3^{-2} ، H_3O^{+} ، H_2SO_3 ←

(ب) OH^{-} ، H_3O^{+} ، H_2SO_3

(جـ) OH^{-} ، HSO_3^{-} ، H_3O^{+}

(د) OH^{-} ، HSO_3^{-} ، SO_3 ، H_3O^{+} ، H_2SO_3

٣١- أي من الاختيارات التالية يعبر عن المخطط المقابل:



ⓐ $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$ ⓑ $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

ⓒ $2A + B \rightarrow 2C + 4D$ ⓓ $A + 3C \rightarrow 2B + 4D$

القاهرة 24 CAIRO24.COM

٣٢- في التفاعل المتزن التالي:

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

إذا علمت أن عدد مولات PCl_5 ، PCl_3 ، Cl_2 عند الاتزان على الترتيب هو:

(0.0114 , 0.0114 , 0.008) وحجم الإناء = 10L

فإن قيمة ثابت الاتزان K_c تكون:

ⓐ 615.5 ⓑ 1.62×10^{-3}

ⓒ 16.24×10^{-3} ⓓ 61.55

٣٣- في التفاعل المتزن التالي:

$$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)} \quad , \quad K_p = 20$$

فإن قيمة K_p لتفكك 2mol من N_2O_4 ، تساوي:

ⓐ 40 ⓑ 25×10^{-3} ⓒ 2.5×10^{-3} ⓓ 400

٣٤- عند وضع فلز X في محلول الملح YCl_2 تغير تركيز الكاتيونات Y^{2+} من 0.1M إلى 0.01M، فأي مما يلي يوجد في المحلول؟

(أ) أيونات X^{2+} ، Y^{2+} ، Cl^-.

(ب) أيونات X^{2+} ، Cl^- فقط.

(جـ) أيونات Y^{2+} ، Cl^- ويترسب X في قاع الإناء.

(د) أيونات Cl^- ويترسب Y ، X في قاع الإناء.

٣٥- خلية جلفانية أقطابها من النحاس والفضة، إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للنحاس = 0.136V- وللفضة = 0.8 V+

فأي مما يلي يعبر عن تفاعل الاختزال التلقائي في الخلية؟

(أ) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow 2Ag^\circ_{(s)}$, $E^\circ = +0.8\ V$

(ب) $2Ag^\circ_{(s)} \rightarrow 2Ag^+_{(aq)} + 2e^-$, $E^\circ = -1.6\ V$

(جـ) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow 2Ag^\circ_{(s)}$, $E^\circ = -0.8\ V$

(د) $2Ag^\circ_{(s)} \rightarrow 2Ag^+_{(aq)} + 2e^-$, $E^\circ = +1.6\ V$

٣٦- إذا علمت أن العنصر X ثنائي التكافؤ يسبق العنصر Y أحادي التكافؤ في متسلسلة الجهود الكهربية، فإن الرمز الاصطلاحي المعبر عن الخلية المكونة منهما هو:

① $X^{2+} \mid X \parallel 2Y^{+} \mid 2Y$

② $X \mid X^{2+} \parallel 2Y^{+} \mid 2Y$ ←

③ $2Y \mid 2Y^{+} \parallel X^{2+} \mid X$

④ $2Y \mid 2Y^{+} \parallel X \mid X^{2+}$

٣٧- في خلية الزئبق وخلية الوقود، أي مما يلي يُعد صحيحًا؟

① أيونات الأكسجين في خلية الزئبق يحدث لها أكسدة.

② أيونات الأكسجين في خلية الوقود يحدث لها اختزال.

③ أيونات الأكسجين في خلية الزئبق لا يحدث لها أكسدة ولا اختزال. ←

④ أيونات الأكسجين في خلية الوقود يحدث لها أكسدة.

٣٨- إذا علمت أن جهود أقطاب بطارية جلفانية ثانوية هي كما يلي:

$NiO_2 + 2H_2O + 2e^- \rightarrow Ni(OH)_2 + 2OH^-$ $\quad E^\circ = 0.49\ V$

$Fe(OH)_2 + 2e^- \rightarrow Fe + 2OH^-$ $\quad E^\circ = -0.88\ V$

ولشحن هذه البطارية شحنًا تامًا يتم توصيلها بمصدر كهربي قوته الدافعة تساوي:

① 2V ← ② 1.37V ③ 220V ④ 1.3V

٣٩- إذا علمت أن جهد تأكسد عنصر $X = +0.409V$ ، فإن العنصر الذي يمكن استخدامه كحماية كاثودية للعنصر (X) هو:

(أ) عنصر جهد اختزاله القياسي $= -0.76V$

(ب) عنصر جهد أكسدته القياسي $= +1.03V$

(ج) عنصر جهد اختزاله القياسي $= 0.136V$

(د) عنصر جهد أكسدته القياسي $= +0.74V$

٤٠- لديك المركبات الأربعة الآتية:

A	B	C	D
C_3H_8	C_6H_6	C_8H_{10}	C_2H_2

أي مما يلي يُعد صحيحًا؟

(أ) المركب (A) أليفاتي غير مشبع ، المركب (C) أروماتي.

(ب) المركب (A) أليفاتي مشبع ، المركب (D) أليفاتي غير مشبع.

(ج) المركب (B) أروماتي ، المركب (D) أليفاتي مشبع.

(د) المركب (C) أروماتي ، المركب (B) أليفاتي مشبع.

٤١- المركبات التي يمكن أن تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف هي:

① $CH_3CHCHCH_3$, CH_3CCCH_3

② $CH_2CHCH_2CH_3$, CH_3CCCH_3

③ $CH_3(CH_2)_2CH_3$, $(CH_3)_2CCH_2$

④ CH_3CCCH_3 , $(CH_3)_2CHCH_3$

٤٢- من المخطط التالي:

$$A \xrightarrow{HX} B \xrightarrow{HX} C$$

فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي:

① (A) مشتق ألكين - (B) ألكاين - (C) مشتق ألكان.

② (A) ألكاين - (B) مشتق ألكين - (C) مشتق ألكان.

③ (A) ألكاين - (B) مشتق ألكان - (C) مشتق ألكين.

④ (A) مشتق ألكين - (B) مشتق ألكين - (C) مشتق ألكان.

٤٣- المركب التالي:

$$CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=\overset{C_6H_5}{\overset{|}{C}}-CH_3$$

بحسب الايوباك يُسمّى:

① 2 - فينيل - 3 - ميثيل - 2 - بيوتين.

② 3 ، 2 - ثنائي ميثيل - 2 - نونين.

③ 2 - ميثيل - 3 - فينيل بيوتين.

④ 2 - ميثيل - 3 - فينيل - 2 - بيوتين.

٤٤- الصيغة الجزيئية C_4H_8O تعبر عن:

(أ) بيوتانويك أو بيوتانال.

(ب) 2 - ميثيل بروبانال أو بيوتانون.

(جـ) بيوتانول أو بيوتانون.

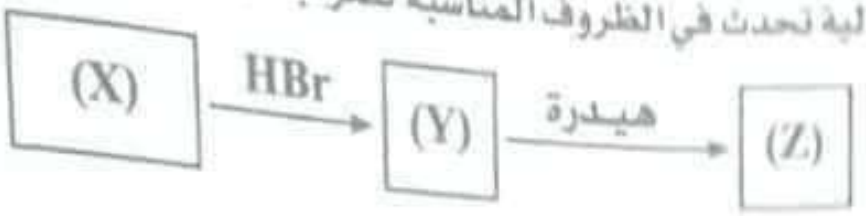
(د) بيوتانويك أو 2 - ميثيل بروبانال.

القاهرة 24 CAIRO24.COM

٤٥- أوليفين عدد الذرات الكلي في الجزيء الواحد منه (18) ذرة، فإن عدد أيزوميراته غير المتفرعة يكون:

(أ) 13 (ب) 6 (جـ) 4 (د) 3

٤٦- التفاعلات التالية تحدث في الظروف المناسبة للمركبات (X)، (Y) كما هو موضح بالمخطط:



فإن المركب (Z) هو:

(أ) بروميد إيثاين.
(ب) بروميد الإيثيل.
(جـ) بروموإيثانول.
(د) بروميد فاينيل.

٤٧- الجدول التالي يوضح ثلاثة محاليل لها نفس التركيز:

C	B	A
حمض الإيثانويك	حمض الهيدرويوديك	حمض التيرفثاليك

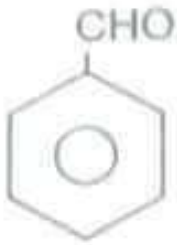
فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين هو:

(أ) $C > A > B$
(ب) $B > A > C$
(جـ) $A > C > B$
(د) $A > B > C$

٤٨- للحصول على سداسي كلوروإيثان من الإيثاين يلزم إجراء العمليات الآتية:

(أ) إضافة كلور ثم نزع هيدروجين.
(ب) إضافة هيدروجين ثم إضافة كلور.
(جـ) إضافة كلور ثم استبدال هيدروجين.
(د) إضافة كلور ثم إضافة هيدروجين.

٤٩- عند نيترة المركب المقابل
فإن الناتج يكون:



(بنزالدهيد)

① أرثو نيترو بنزالدهيد.

② بارا نيترو بنزالدهيد.

③ ميتا نيترو بنزالدهيد.

④ خليط من ارثو وبارا نيترو بنزالدهيد.

القاهرة 24
CAIRO24.COM

٥٠- عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 1mol من ثنائي فينيل أسيتيلين لتحويله إلى مركب مشبع يساوي:

① 4mol ② 5mol ③ 6mol ④ 8mol