امتحـــــــان الكيميـــــــاء
(30 دقيقـــــة)

1. ماذا ينحفض أثناء التفاعل الكيميائي : (نقطتان، دقيقة)
a : الكتلة
b : الحرارة
c : الشكل
d : الحجم
e : عدد المولات

2. نعتبر $100\ cm^3$ من محلول مائيNaCl (الكتلة المولية =58.5 g/Mol) بتركيز 0.1 mol/l ماهي بالغرام كتلة NaCl التي تم استعمالها لتحضير هذا المحلول : (نقطتان، دقيقتان)

a : 0,00585
b : 0,0585
c : 0,585
d : 5,85
e : 58,5

3. أحسب pH محلول مائي لحامض الكلوريدريك HCl (حامض قوي) بتركيز 0.01 mol/l : (نقطتان، دقيقة)

a : 0,2
b : 1,0
c : 2,0
d : 2,2
e : 2,4

4. أحسب تركيز بmol/l أيونات الصوديوم Na^+ لمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH (قاعدة قوية) إذا عرفنا أن ذلك المحلول يساوي 12.5 : (نقطتان، دقيقتان)

a : 0,0031
b : 0,0316
c : 0,316
d : 3,16
e: 31,6

5. لذينا ثلاث محاليل مائية لها نفس Hp يساوي 2.7
I : محلول لحامض إيتانويك CH_3COOH ذي تركيز 0.22 mol/l
II : محلول لحامض فليوريدريك HF ذي تركيز 0.0063 mol/l
III : محلول لحامض النتريك HNO_3 ذي تركيز 0.002 mol/l
5.1 أحسب تركيز بmol/l الأيونات في كل محلول : (نقطة، دقيقتان)

a : I = 0,2200 ; II = 0,0063 ; III = 0,002
b : I = 0,22 ; II = 0,22 ; III = 0,22
c : I = 0,0020 ; II = 0,2200 ; III = 0,0063
d : I = 0,002 ; II = 0,002 ; III = 0,002
e : I = 0,02 ; II = 0,02 ; III = 0,02

5.2 رتب هذه الحوامض حسب قوتها التصاعدية : (نقطتان، دقيقتان)

a : I – II – III
b : I – III – II
c : II – I – III
d : II – III – I
e : III – II – I

6. قياس pH ل $20\ cm^3$ من محلول مائي لحامض أحادي ضعيف $C_6H_5NH_3^+$ ذي تركيز 0,1 mol/l أعطانا 2.85

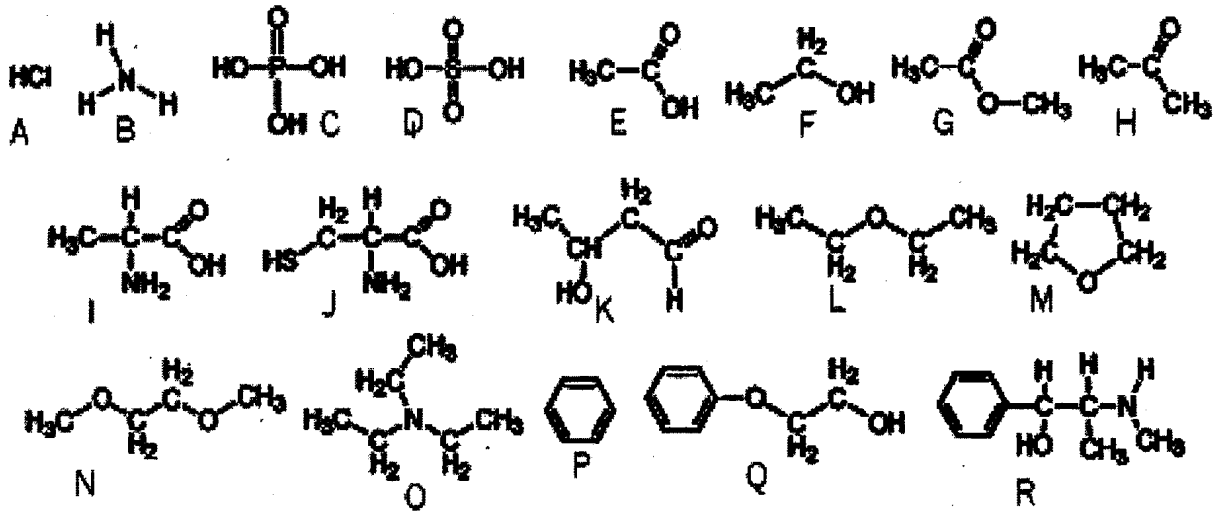
6.1 ماهي القاعدة المرافقة لهذا الحامض : (نقطة، دقيقة)

a : $C_6H_5NH_2$
b : C_6H_5NH
c : C_6H_5N
d : C_6H_4N
e : C_6H_3N

6.2 أحسب قيمة الثابتة الحامضية لهذا الحامض : (نقطتان، 3 دقائق)

a : $2{,}51.10^{-5}$
b : $1{,}99.10^{-5}$
c : 4,7
d : 4,6
e : $3{,}98.10^{-5}$

.7



من بين الجزيئيات المبينة أعلاه استخرج ما يلي :

7.1 الأمينات : (نقطة، دقيقتان)

a : Q
b : C – D – P
c : K – L – M – N
d : B – I – J – O – R
e : aucune

7.2 الكحولات : (نقطة، دقيقتان)

a : F
b : C – D
c : C – D – F
d : F – K – Q – R
e : aucune

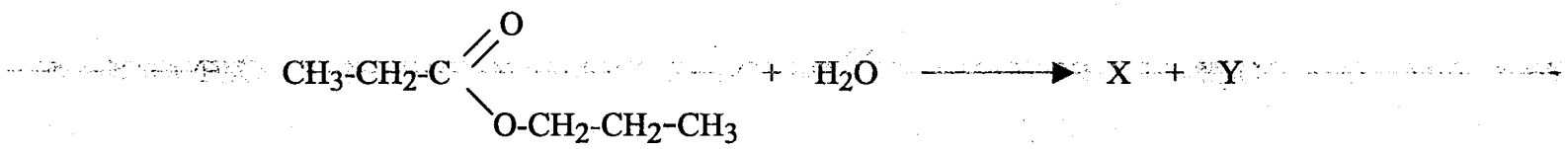
7.3 الألديهيدات: (نقطة، دقيقتان)

a : K
b : D – G
c : H – I – J
d : G – H – I – J
e : aucune

7.4 الحوامض الكربوكسيلية: (نقطة، دقيقتان)

a : A
b : C – D
c : E – I – J
d : A – C – D
e : aucune

8. نعتبر التفاعل الكيميائي التالي :



إستر

ماهي طبيعة X و Y ؟: (نقطتان، 3 دقائق)

a : ($X = C_2H_5COOH$ et $Y = C_3H_7OH$)
b : ($X = C_3H_7COOH$ et $Y = C_2H_5OH$)
c : ($X = C_4H_9COOH$ et $Y = CH_3OH$)
d : ($X = CH_3COOH$ et $Y = C_4H_9OH$)
e : ($X = CH_3\text{-}O\text{-}C_2H_4\text{-}COOH$ et $Y = C_2H_6$)

مـــــادة الرياضيـــــات

(30 دقيقـــة)

السؤال 1:

(u_n) متتالية حسابية تناقصية حدها الأول $u_0 = 2$ وأساسها r بحيث ،

$4(u_1)^2 + (u_2)^2 = 164$. إذن r تساوي :

A) 3 B) –6 C) 6 D) –3 E) 4

السؤال 2 :

(u_n) متتالية هندسية حدها الأول $u_1 = 5$ وأساسها $q > 0$ بحيث $u_9 = 1280$. إذن q تساوي :

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{1}{4}$

السؤال 3 :

نضع $S_n = 1 + \frac{1}{2} + \ldots\ldots + \frac{1}{2^n}$ لكل عدد صحيح طبيعي n.

أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n$.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 1

السؤال 4 :

المنحنى الممثل للدالة f المعرفة ب $f(x) = \frac{x^2 - \ln x}{x - 1}$ يقبل بجوار $+\infty$ مستقيما مقاربا معادلته :

A) $y = x - \frac{1}{2}$ B) $y = x + 1$ C) $y = x - 1$ D) $y = -x + 1$ E) $y = -x - 1$

السؤال 5 :

نضع $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x$.إذن النقطة التي تنتمي إلى المنحنى الممثل للدالة f وأفصولها سالب بحيث يكون المماس فيها موازيا لمحور الأفاصيل هي :

A) (- 2, - 8) B) (-3, 9) C) (- 3, - 9) D) (- 2, 8) E) (- 4, 7)

السؤال 6 :

أحسب حجم مجسم الدوران الذي يولده دوران المنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $[0, \frac{\pi}{2}]$

ب $f(x) = \sqrt{\sin x}$ حول المحور $(x'ox)$ (وحدة القياس هي cm^3)

A) π^2 B) $\sqrt{\pi}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi^2}{2}$ E) π

السؤال 7 :

الشكل المثلثي للعدد العقدي $z = (-3)(\frac{1+i\sqrt{3}}{i})$ هو :

A) $[6,-3(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4})]$ B) $[36,-\frac{\pi}{6}]$ C) $[6,5\frac{\pi}{6}]$ D) $[4,\frac{11\pi}{12}]$ E) $[6,-5\frac{\pi}{6}]$

السؤال 8 :

في معلم متعامد ممنظم، المعادلة الديكارتية للفلكة التي مركزها $\Omega(2,3,4)$ و المارة من النقطة $A(1,3,2)$ هي :

A) $(x-1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=25$ B) $(x-1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=5$
C) $(x-1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=\sqrt{5}$ D) $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=5$
E) $(x-2)^2+(y-3)^2+(z-4)^2=\sqrt{5}$

السؤال 9 :

كم عددا مكونا من ثلاثة أرقام يمكن أن ننشئ انطلاقا من الأرقام 9,8,7,6 ؟

A) C_4^3 B) 9 C) 4^3 D) 3^4 E) 4x3

السؤال 10 :

يحتوي كيس على كرتين بيضاويتين وثلاث كرات سوداء لا يمكن التمييز بينها باللمس.

نسحب عشوائيا وتآنيا كرتين من الكيس.ما هو احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون؟

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

امتحـــان مـــادة الفيـــزيـــاء
(30 دقيقـــة)

1) يمكن لسيارة تجري بسرعة $v_0=72$ km/h أن تتوقف على بعد مسافة $d=80$ m بواسطة قوة فرملة ثابتة. المدة الزمنية t_a اللازمة للوقوف التام للسيارة هي :

A) $t_a = 0,62s$
B) $t_a = 8,0s$
C) $t_a = 10s$
D) $t_a = 16s$
E) $t_a = 4s$

2) تتكون دارة كهربائية من وشيعة معامل تحريضها L ومكثف سعته C وموصل أومي مقاومته R مركبة على التوالي. نزود الدارة بتوتر جيبي قيمته الفعالة V_s. بواسطة فولتمتر نقيس القيمة الفعالة للتوتر بين مربطي كل جهاز ونحصل على التوالي : $V_L=100$ V, $V_c= 300$ V et $V_R= 150$ V. *القيمة الفعالة V_s للتوتر هي :*

A) $V_s=250$ V
B) $V_s=550$ V.
C) $V_s=350$ V
D) $V_s=430$V
E) $V_s=300$ V

3) شعاع الدائرة التي يرسمها الكترون ($m = 9,1.10^{-31}kg$ *كتلة*، $q = -1,6.10^{-19}$ C *شحنة*) *يتحرك بسرعة* $v = 6.10^4$ m/s عموديا على متجهة مجال مغناطيسي منتظم شدته $B =10^{-3}$ T هو :

A) R= 0,34 mm
B) R=1 m
C) R=3,4 cm
D) R=0,64 mm
E) R=1cm

4) ملف لولبي طوله $l =0,5m$ مكون من 3000 لفة. ماهي شدة التيار الكهربائي I اللازمة لإحداث مجال مغناطيسي داخل اللولب شدته $B=0,01$ T ؟
($\mu_0=4\ \pi\ .\ 10^{-7}\ T\ m\ /A$)

A) I=3,90 A
B) I=2,6 A
C) I= 1,3 A
D) I=1,7 A
E) I=0,26 A

5) تعطي عدسة رقيقة مجمعة صورة حقيقية مقلوبة لشيء. توجد الصورة على بعد 18 cm من الشيء وطولها يساوي نصف طول الشيء. المسافة البؤرية الصورة f' للعدسة هي:

A) f'= - 4 cm
B) f'= +5 cm
C) f'=+12 cm
D) f'= -12 cm
E) f'= + 4 cm

6) يشحن مكثف سعته $C = 10\ \mu F$ تحت توتر $100V$. القدرة المتوسطة P التي يمكن الحصول عليها من المكثف إذا تم تفريغه كليا خلال مدة زمنية $0.1ms$ هي :

A) P=5 W
B) P=10 W
C) P=500 W
D) P=250 W
E) P=400 W

7) في التفاعل النووي الآتي $^{212}_{84}Po \rightarrow ^{208}_{82}Po + X$ يمثل X :

A) بوزيترون
B) إلكترون
C) دقيقة α
D) فوتون γ
E) نوترون