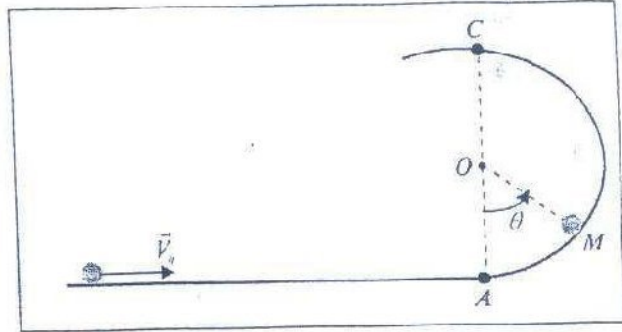


نرمي فوق سكة دائرية شعاعها r جسما S كتلته m بسرعة بدئية تساوي V_0 . نعتبر الاحتكاكات منعدمة، لتكن R شدة القوة المطبقة من طرف سطح السكة على الجسم S .



السؤال رقم 11 : قيمة R هي:

$R = \frac{mV_0^2}{r} - 3mg \cos \theta$	A
$R = \frac{mV_0^2}{r} + 3mg \cos \theta$	B
$R = \frac{mV_0^2}{r} + mg(2 \cos \theta - 1)$	C
$R = \frac{mV_0^2}{r} - mg(3 \cos \theta - 2)$	D
$R = \frac{mV_0^2}{r} + mg(3 \cos \theta - 2)$	E

السؤال رقم 12 : القيمة الدنوية لـ V_0 كي يصل الجسم S إلى النقطة C هي:

$V_0 = \sqrt{5gr}$	A
$V_0 = \sqrt{3gr}$	B
$V_0 = \sqrt{2gr}$	C
$V_0 = 2\sqrt{gr}$	D
$V_0 = \sqrt{gr}$	E

ينجز متحركان A و B في نفس المنحى مساراً دائرياً شعاعه $r=10\text{ m}$ بسرعتين زاويتين ثابتتين $\omega_A = 1,5\text{rd/s}$ و $\omega_B = 2,5\text{rd/s}$. في اللحظة $t=0$ يمر المتحركان من أصل الأفاصل المنحنية $s=0$.

السؤال رقم 13 :

يلتقي المتحركان A و B للمرة الأولى مجدداً في اللحظة:

$t = 12,64\text{s}$	A
$t = 6,28\text{s}$	B
$t = 2,51\text{s}$	C
$t = 2,09\text{s}$	D
$t = 1,25\text{s}$	E

السؤال رقم 14 : المسافة المقطوعة من طرف المتحرك الأقل سرعة هي:

$d= 94,2\text{m}$	A
$d= 157,0\text{m}$	B
$d= 62,8\text{m}$	C
$d= 15,7\text{m}$	D
$d= 30,14\text{m}$	E

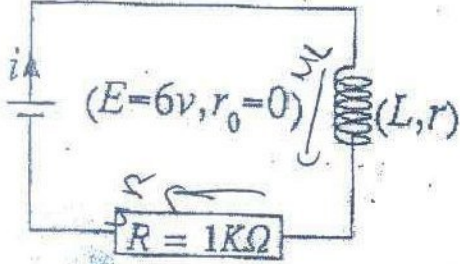
السؤال رقم 15 : أي العبارات التالية صحيحة:

A	كلما كانت طاقة الربط كبيرة بالنسبة لنوية كلما كانت أقل استقراراً.	X
B	الاندماج النووي تفاعل يتم خلاله انضمام نواتين خفيفتين لتكوين نواة أخف.	
C	يسمى عمر النصف المدة الزمنية اللازمة لنواة مشعة كي تفقد نصف عدد نوترونها.	
D	نشاط عينة تحتوي على عدد $N(t)$ من النوى المشعة هو:	
	$a(t) = \frac{dN(t)}{dt}$	
E	الأجوبة أعلاه غير صحيحة	X

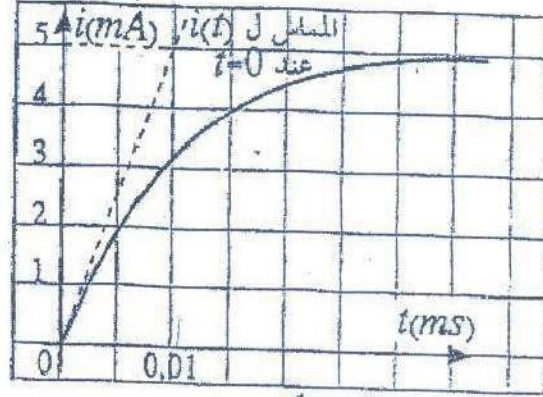
-19-

السؤال رقم 16 :

نتوفر على الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل-1. يمر في هذه الدارة تيار كهربائي شدته i تتغير بدلالة الزمن كما هو مبين في الشكل-2.



الشكل-1



الشكل-2

قيمة كل من L و r هي:

$L=0,12H, r=20\Omega$	A
$L=0,012H, r=100\Omega$	B
$L=0,012H, r=200\Omega$	C
$L=1,2H, r=10\Omega$	D
$L=0,12H, r=2\Omega$	E

السؤال رقم 17 :

على بعد 3600km من بؤرة زلزال سجل جهاز مسجل الهزات الأرضية بتأخر يعادل 03mn

هزات ترددها $f=2Hz$

طول الموجة لهذه الترددات يساوي:

$\lambda = 10000 \text{ m}$	A
$\lambda = 1000\text{m}$	B
$\lambda = 100\text{m}$	C
$\lambda = 10\text{m}$	D
الأجوبة أعلاه غير صحيحة	E

-18-

نعتبر التركيب الكهربائي الممثل جانبه و المتكون من وشيعة

معامل تحريضها L و مقاومتها مهملة و صمام عادي و موصلان

أوميان مقاومتها R و R' .

نعطي: $E=20V$, $R'=20\Omega$, $R=10\Omega$, $L=25mH$

نغلق الدارة K .

السؤال رقم 18 :

قيمة شدة التيار i_0 الذي يمر في الوشيعة عندما يستقر النظام الدائم هي:

$i_0 = 0,5A$	A
$i_0 = 2,0A$	B
$i_0 = 0,2A$	C
$i_0 = 5,0A$	D
$i_0 = 0,05A$	E

عندما يستقر النظام الدائم، نفتح الدارة فجأة في اللحظة t_0 التي نعتبرها أصلا للتواريخ. ليكن اللحظة التي تساوي فيها شدة التيار 37% من قيمتها البدئية و E الطاقة المبددة بين اللحظتين t_0 و t_1 .

السؤال رقم 19 :

قيمة كل من t_1 و E هي:

$t_1=1,2ms$, $E=4,3 \cdot 10^{-3}J$	A
$t_1=1,2ms$, $E=4,3 J$	B
$t_1=1,2 s$, $E=4,3 \cdot 10^{-2}J$	C
$t_1=1,2ms$, $E=4,3 \cdot 10^{-2}J$	D
الأجوبة أعلاه غير صحيحة	E

السؤال رقم 20 :

الرادون $^{222}_{86}Rn$ غاز إشعاعي النشاط ينتج عن تفتت الأورانيوم $^{238}_{92}U$

ما هو عدد التفتتات α و β^- للمرور من $^{238}_{92}U$ إلى $^{222}_{86}Rn$

تفتت واحد α و 3 تفتتات β^-	A
3 تفتتات α و تفتت واحد β^-	B
تفتتان α و تفتتان β^-	C
4 تفتتات α و تفتتان β^-	D
تفتتان α وأربع تفتتات β^-	E

-17-

ملاحظة : بالنسبة لكل سؤال يوجد جواب صحيح واحد من بين الأجوبة الخمسة المقترحة، ضع علامة في خانة الجواب الصحيح.

سؤال 21-

التحساس الغير المعالج :

- A : ☐ يتأكسد في الهواء بصفة سريعة
B : ☐ لا يتأكسد في الهواء
C : ☐ يتأكسد في الهواء بصفة بطيئة
D : ☐ لا يتأكسد في الهواء إلا بوجود حمض
E : ☐ لا يتأكسد في الهواء إلا بوجود قاعدة

سؤال 22-

تركيز أيونات الأكسنيوم H_3O^+ في محلول مائي ذو $pH = 2$ هو :

- A : ☐ 0,01 mole/l
B : ☒ 0,02 mole/l
C : ☐ 0,002 mole/l
D : ☐ 0,2 mole/l
E : ☐ 0,001 mole/l

سؤال 23-

pH محلول حمضي :

- A : ☐ محصور بين 7 و 14
B : ☐ يساوي 7
C : ☐ محصور بين 0 و 7
D : ☐ يساوي بالضبط 2
E : ☐ يقارب 10

سؤال 24-

وحدة قياس ال pH هي :

- A : ☐ mole/l
B : ☐ g/cm³
C : ☐ mole
D : ☐ بلا وحدة
E : ☐ g/mole

سؤال 25-

الهدف من معايرة قاعدة بواسطة حمض هو :

- A : ☐ تحديد لون القاعدة
B : ☒ تحديد التركيز المولي للقاعدة
C : ☐ تحديد الكتلة الحجمية للقاعدة
D : ☐ تحديد صيغة القاعدة
E : ☐ تحديد pH المحلول القاعدي

سؤال 26- نتوفر بدنيا على محلول حمض كلوريدريك HCl تركيزه المولي هو $C = 0,5 \text{ mol/l}$. نأخذ 50 ml من هذا المحلول و نضيف إليه 50 ml من الماء المقطر. التركيز المولي لمحلول حمض كلوريدريك الذي تم تحضيره هو :

- 0,025 mol/l : A ☐
0,25 mol/l : B ☐
0,005 mol/l : C ☐
0,5 mol/l : D ☒
0,05 mol/l : E ☐

سؤال 27-

يمكن أن يعبر عن اختزال أيونات النحاس Cu^{2+} بالتفاعل التالي :

- $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{aq})}$: A ☐
 $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 1 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}_{(\text{aq})}$: B ☐
 $\text{Cu}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 1 \text{e}^-$: C ☐
 $\text{Cu}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^-$: D ☐
 $\text{Cu}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$: E ☐

سؤال 28-

التبينة الإصطلاحية للعمود الممثل بالشكل جانبه هي :

- $\oplus \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})} // \text{Ag}_{(\text{s})} / \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} \ominus$: A ☐
 $\ominus \text{Ag}_{(\text{s})} / \text{Cu}_{(\text{s})} // \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} \oplus$: B ☐
 $\ominus \text{Cu}_{(\text{s})} / \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} // \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} / \text{Ag}_{(\text{s})} \oplus$: C ☐
 $\ominus \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})} // \text{Ag}_{(\text{s})} / \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} \oplus$: D ☐
 $\oplus \text{Ag}_{(\text{s})} / \text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} // \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu}_{(\text{s})} \ominus$: E ☐

سؤال 29-

يحصل على إستير بصفة كلية و سريعة بالتفاعل بين :

- الكحول و حمض كربوكسيلي : A ☐
الكحول و أندريد حمض كربوكسيلي : B ☐
أندريد حمض كربوكسيلي و حمض كربوكسيلي : C ☐
الميتان و حمض كربوكسيلي : D ☐
الماء و أندريد حمض كربوكسيلي : E ☐

سؤال 30-

تفاعل التصبن هو عبارة عن :

- حلماة إستير في وسط حمضي : A ☐
حلماة إستير في وسط قاعدي : B ☒
تفاعل بين الكحول و أندريد حمض كربوكسيلي : C ☐
تفاعل بين الكحول و حمض كربوكسيلي : D ☒
تفاعل بين الكحول و حمض كلوريدريك : E ☒

- 1/2 -

اختبار العلوم الطبيعية المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال -31- الأنزيم

- A - سكر يؤثر على سرعة التفاعلات البيوكيماوية
- B - بروتين يؤثر على سرعة التفاعلات البيوكيماوية
- C - دهني مكون للأغشية البيولوجية
- D - سكر منخر للطاقة
- E - بروتين منخر للطاقة ✗

السؤال- 32 - واحد من هذه الأطوار التالية لا وجود له في تكوين الأمشاج الذكرية

- A - طور التفريق
- B - طور التضخم ✗
- C - طور النضج
- D - طور التكاثر
- E - طور التفقت

السؤال- 33 - الكريات الحمراء المنجلية

- A - كريات حمراء عادية
- B - كريات حمراء ميتة
- C - كريات حمراء عند المصابين بفقر الدم ✗
- D - كريات حمراء تكثر في بعض مناطق العالم
- E - كريات حمراء عند مرضى القلب

السؤال- 34 - الطفرات أنواع. ضمن الإقتراحات التالية إقتراح غير صائب. ما هو؟

- A - تغير في القاعدة الأزوتية
- B - مضاعفة مورثة قديمة مع مرور الزمن
- C - تغير في بنية الصبغي
- D - مضاعفة عدد أنواع الصبغيات ✗
- E - تغير ميرمج لصفة وراثية معينة

السؤال- 35 - حمض البيروفيك

- A - يتأكسد داخل الميتوكوندري
- B - يتأكسد داخل السيتوبلازم ✗
- C - يتأكسد داخل النواة
- D - يتأكسد خارج الخلية
- E - لا يتأكسد أبدا

السؤال- 36 - أفراد الساكنة

- A - تتميز بنفس الظواهر الخارجية
- B - تتميز بتغير قليل في الظواهر الخارجية

- C - تتوالد فيما بينها و كذلك بينها و بين الأنواع الأخرى
- D - تتوالد فيما بينها فقط
- E - يمكنها التوالد فيما بينها

السؤال- 37- انطلاقا من جزيئة ADN

- A - يمكننا الحصول بعملية النسخ على نسخة من جزيئة ADN الأصلية
- B - يمكننا الحصول بعملية المضاعفة على نسخة من جزيئة ARN
- C - يمكننا الحصول بعملية القراءة على جزيئة بروتينين
- D - يمكننا الحصول بعملية القراءة على جزيئة ARN
- E - يمكننا الحصول بعملية النسخ على جزيئة ARN

السؤال- 38- المناعة الطبيعية

- A - لا وجود لها
- B - توجد و طبيعتها ميكانيكية ، بيوكيماوية و إكولوجية
- C - هي كل أنواع التلقيح
- D - لا توجد عند المرضى
- E - تمنع تسرب الجراثيم و لكن تساعد على توالدهم

السؤال- 39- إحدى القواعد الأزوتية التالية لا توجد في جزيئة ADN

- A - تيمين
- B - سيتوزين
- C - كوانين
- D - أدنين
- E - أوراسيل

السؤال- 40- الجراثيم

- A - هي سبب كل الأمراض المميتة
- B - هي سبب تقوية الجهاز المناعي
- C - هي الوسيلة الأساسية لهضم الأغذية عند الإنسان
- D - هي مخلوقات مجهرية تعيش في أوساط مختلفة
- E - هي سبب تكون الأورام