

## مادة الرياضيات (30 د)

السؤال 1 : نضع  $B = \sin\left(\frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \dots + \sin\left(\frac{9\pi}{5}\right)$  و  $A = 1 + \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \dots + \cos\left(\frac{9\pi}{5}\right)$

نعتبر العدد العقدي  $Z$  بحيث  $Z = A + iB$ . العدد العقدي  $Z$  يساوي :

$Z = 2i \cdot D$	$Z = \frac{1}{2} \cdot C$	$Z = 0 \cdot A$ $Z = -2i \cdot B$
E. جميع الأجوبة المقتربة خاطئة.		

السؤال 2 : لتكن  $f$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعروفة بما يلي :

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \ln 2 \cdot E$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0 \cdot C$	$D_f = \mathbb{R}^+ \cdot A$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \cdot B$
$f''(x) = \frac{x(4-x)}{((x-1)^2+1)^2} \cdot D$		

السؤال 3 : نعتبر  $J = 5 \int_0^1 e^t \sin(2t) dt$  و  $I = \int_0^1 5e^t \cos(2t) dt$ .

E. جميع الأجوبة المقتربة خاطئة.	$J = 2 + e \sin(2) - 2e \cos(2) \cdot C$	$2J - I = e \cos(2) - 1 \cdot A$
	$I = 2 + e \cos(2) - 2 \sin(2) \cdot D$	$2I + J = 1 - e \sin(2) \cdot B$

السؤال 4 : اذا كانت دالة  $f$  معرفة عند  $a$ ، فقطعا :

E. جميع الأجوبة المقتربة خاطئة.	$\frac{1}{f} \text{ معرفة عند } a \cdot C$	$a \cdot A$ $\ln(f) \text{ معرفة عند } a \cdot B$
	$\frac{1}{e^f} \text{ معرفة عند } a \cdot D$	

السؤال 5 : المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعمد مننظم ( $O; u, v$ ) . نعتبر النقط  $A$  و  $B$  ألحقها على التوالي :  $A = z_A$  و

لتكن  $C$  مماثلة للنقطة  $B$  بالنسبة لمحور الأفاسيل.

$D$ . المثلث $ABC$ متساوي الساقين.	$B$ . المثلث $ABC$ متساوي الأضلاع.	$A$ . اللحق $z_C$ للنقطة $C$ هو
$z_C = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i \cdot E$	$C$ . المعيار $ z_B - z_A  = \sqrt{2}$	$. z_C = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} i$

السؤال 6 : اختر الجواب الصحيح :

$D$ . مجموع النقاط $M(x, y, z)$ من الفضاء بحيث $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$	$A$ . حل المعادلة التفاضلية $y' - 2y - 8y = 0$ بحيث $y(0) = 2$ و $y'(0) = 1$
$E$ . مجموع النقاط $M(x, y, z)$ من الفضاء بحيث $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$ مجموعة فارغة.	$B$ . يساوي العدد $(e^{i\theta})^m$ مع $\theta \in \mathbb{R}$ و $m \in \mathbb{N}$ ، $\cos(\theta^m) + i \sin(\theta^m)$

$C$ . يساوي العدد  $(e^{i\theta})^m$  مع  $\theta \in \mathbb{R}$  و  $m \in \mathbb{N}$  ،  $m(\cos(\theta) + i \sin(\theta))$

السؤال 7 : نعتبر الدالة  $f_n(x) = nxe^{-nx}$  معرفة بـ  $x \in [0; +\infty]$  بالنسبة لـ  $n \geq 1$  عدد حقيقي حيث نسمى  $C_n$  المنحنى الممثل لها في معلم متعامد منظم  $(O; \bar{i}, \bar{j})$ .

E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x) = n$	.C	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x) = +\infty$	.A
	$f'_n(x) = ne^{-nx}(nx - 1)$	.D	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x) = -\infty$	.B

السؤال 8 : نأخذ نفس معطيات السؤال السابق.

D. تأخذ الدالة $f_n(x)$ قيمة قصوية عند نقطة احداثياتها $\left(\frac{1}{n}; \frac{1}{e}\right)$ .	A. للمنحنى $C_n$ مقارب معادله $y=1$ .
E. تأخذ الدالة $f_n(x)$ قيمة قصوية عند نقطة احداثياتها $\left(\frac{1}{e}; -\frac{1}{n}\right)$ .	B. للمنحنى $C_n$ مقارب معادله $y=e$ .
	C. تأخذ الدالة $f_n(x)$ قيمة قصوية عند نقطة احداثياتها $\left(\frac{1}{e}; \frac{1}{n}\right)$ .

السؤال 9 : نعتمد نفس معطيات السؤال 7 . نرمز  $C_1$  و  $C_2$  للمنحنين الممثلين ل  $f_1(x)$  و  $f_2(x)$  المواقفين ل  $n=1$  و  $n=2$ .

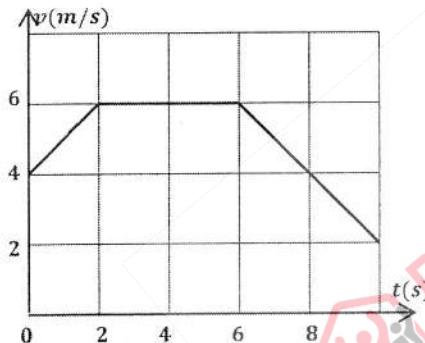
A. ينقطع المنحنيان $C_1$ و $C_2$ عند نقطتين $P$ و $Q$ أقصوليهما على التوالي $p=e^2$ و $q=\ln 4$ .	C. المنحنيان $C_1$ و $C_2$ لا ينقطاعان.
D. في المجال $[0; \ln 2]$ يكون $C_2$ تحت $C_1$ .	
E. ينقطع المنحنيان $C_1$ و $C_2$ عند نقطتين $P$ و $Q$ أقصوليهما على التوالي $p=e^2$ و $q=e$ .	B. في المجال $[\ln 2; +\infty)$ يكون $C_2$ تحت $C_1$ .

السؤال 10 : نعتمد نفس معطيات السؤال 7 . مساحة الحيز المحصور بين  $C_1$  و محور الأفاسيل و المستقيمين المعرفين بالمعادلتين  $x=0$  و  $x=\ln 2$  هي :

E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.	$\frac{1-\ln 2}{2} \cdot C$	$\frac{1}{2}(\ln 2-1) \cdot A$
	$\frac{\ln 2}{2} \cdot D$	$. \ln 2-1 \cdot B$

#### مادة الفيزياء (30 د)

السؤال 11 : ينتقل متحرك على محور  $(Ox)$  (مسار مستقيم) في المنحى الموجب. عند اللحظة  $t=0$ , يمر من النقطة  $O$ . يمثل منحنى الشكل جانبه تغيرات السرعة اللحظية للمتحرك بدلالة الزمن. خلال مدة الحركة  $(10s)$ , قطع المتحرك المسافة:



.56 m .D	.66 m .A
E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.	.62 m .B

**السؤال 12:** نطلق جسما (S) من النقطة O بدون سرعة بدينية. نهمل الاحتكاكات. عند اللحظة  $t=0$  نطلق (S) من النقطة O بـ

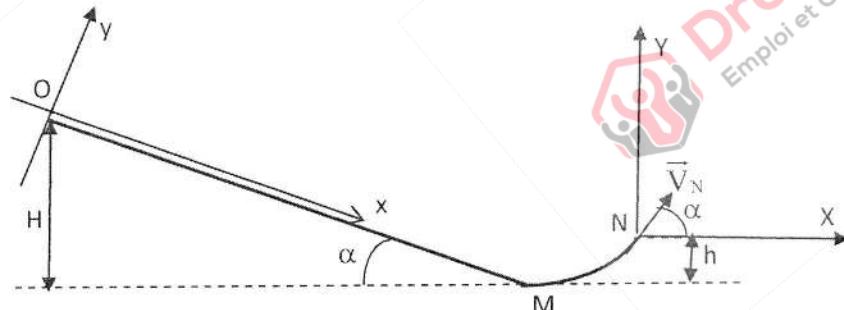
بدون سرعة بدينية. نختار المعلم الممنظم OM حيث المحور Ox موازي لـ

(Oxy) في المعلم السابق (الشكل). يمثل x أقصول G في المعلم السابق

$$\text{عند لحظة } t \text{ و السرعة } v_x = \frac{dx}{dt} \text{ و التسارع } a_x = \frac{d^2x}{dt^2}$$

$$\text{شدة التقالة هي } g.$$

نهتم في هذا السؤال بالجزء OM من المنحدر الذي نعتبره مستقيميـا.



$$x = g(\sin \alpha) \cdot \frac{t^2}{2} \cdot D$$

$$v_x = g(\cos \alpha) \cdot t \cdot E$$

$$A. \frac{d^2x}{dt^2} = mg \sin \alpha \text{ هي}$$

$$B. \frac{d^2x}{dt^2} = g \cos \alpha \text{ هي}$$

$$C. \text{شدة تأثير المستوى على (S) هي } m \cdot g \sin \alpha$$

**السؤال 13 :** نأخذ نفس معطيات السؤال 12 و نهتم دائما بالجزء OM في هذا السؤال.

$$C. \text{سرعة } v_M \text{ عند النقطة M هي } \sqrt{2gH \sin \alpha}$$

$$D. \text{سرعة } v_M \text{ عند النقطة M هي } 2gH$$

E. جميع الاقتراحات المدرجة خاطئة.

$$A. \text{المدة اللازمة للوصول إلى النقطة M هي}$$

$$t = \sin \alpha \sqrt{\frac{g}{2H}}$$

$$B. \text{المدة اللازمة للوصول إلى النقطة M هي}$$

$$t = \frac{1}{\sin \alpha} \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

**السؤال 14 :** نأخذ نفس معطيات السؤال 12 و نهتم في هذا السؤال بحركة (S) في المنحدر (OMN) ككل و عند مغادرته المنحدر عند النقطة N.

D. التسارع عند النقطة O منعدم.

E. عندما ينقطع G للمرة الثانية مع (NX) في نقطة P ،

A. عندما ينقطع G للمرة الثانية مع (NX) في نقطة P ،  
فإن:  $NP = 2(H-h) \sin 2\alpha$

$$\text{فإن: } NP = 4(H-h) \sin^2 \alpha$$

$$B. \text{سرعة } G \text{ عند نقطة المغادرة N هي: } \sqrt{g(H-h)}$$

C. في المعلم (NXY) الارتفاع القصوي الذي يصل إليه  
 $G$  هو:  $(H-h) \cos^2 \alpha$

**السؤال 15 :** اختر الجواب الصحيح:

D. في النظام العالمي للوحدات يعبر عن الضغط بـ  $\text{N.m}^{-1}$

A. سرعة الضوء في الماء أكبر من سرعته في الهواء.  
B. تردد الضوء الأحمر أكبر من تردد الضوء الأزرق.

E. نرمز لقوة بـ F و لطول بـ l و لكثافة بـ m . للتغيير

C. موجة ضوئية طول موجتها  $\lambda_0 = 1,5 \mu\text{m}$  مرئية من طرف عين الإنسان.

$$\sqrt{\frac{Fl}{m}} \text{ بعد سرعة.}$$

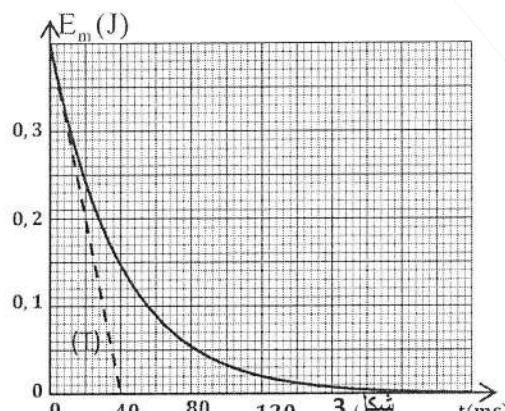
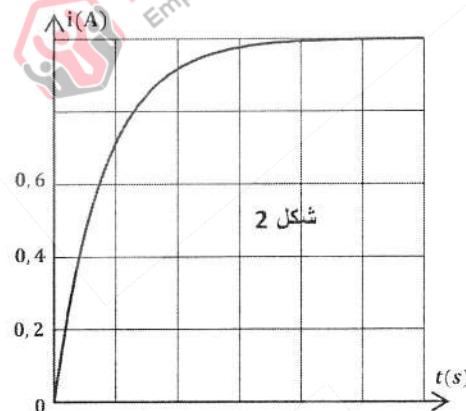
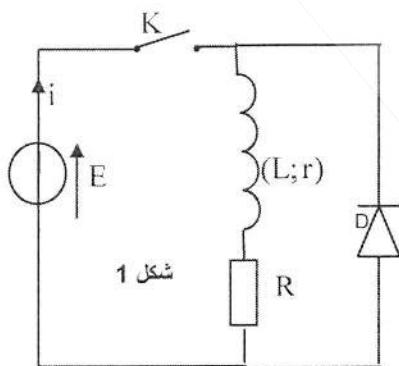
A. سرعة الضوء في الماء أكبر من سرعته في الهواء.

B. تردد الضوء الأحمر أكبر من تردد الضوء الأزرق.

C. موجة ضوئية طول موجتها  $\lambda_0 = 1,5 \mu\text{m}$  مرئية من طرف عين الإنسان.

**السؤال 16 :** نجز تركيب الشكل 1 .  
نعطي  $R = 8\Omega$  . بالنسبة للصمام الثنائي  $u_D = 0$  في الفحـى المباشر.

- عند غلق قاطع التيار K ، نحصل على منحنى الشكل 2  $i(t) = I_0(1 - e^{-\lambda t})$  يتغير (t) على شكل (i).  
 - بعد النظام الدائم، نفتح K و نحصل على المنحنى  $E_m = g(t)$  الممثل للتغيرات الطاقة المخزونة في الوشيعة بدلالة الزمن (الشكل 3). في هذه الحالة (انعدام التيار) يتغير (t) على شكل (T).  $i(t) = I_0 e^{-\lambda t}$  مماثل للمنحنى عند  $t=0$ .



D. مقاومة الوشيعة هي  $r=8\Omega$ .  
 E. جميع الاقتراحات خاطئة.

A. معامل تحرير الوشيعة هو  $L=0.4H$ .  
 B. معامل تحرير الوشيعة هو  $L=0.2H$ .  
 C. مقاومة الوشيعة هي  $r=4\Omega$ .

السؤال 17 : نعتمد نفس معطيات السؤال 16 و النتائج المحصل عليها.

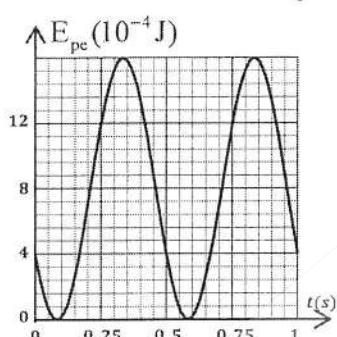
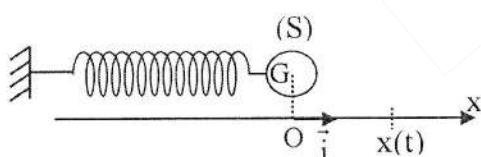
$$\text{نعطي: } \frac{0,225}{0,8} \approx 0,28, \quad \frac{0,47}{0,8} \approx 0,59, \quad \sqrt{\frac{0,18}{0,8}} = \sqrt{0,225} \approx 0,47.$$

D. الطاقة المبددة بمحول جول في الدارة، خلال انعدام التيار، بين اللحظتين  $t=0$  و  $t$  والنظام الدائم هي  $|\Delta E| = 0,8J$ .  
 E. جميع الاقتراحات خاطئة.

A. القوة الكهروميكانية للمولد هي  $E=6V$ .  
 B. القوة الكهروميكانية للمولد هي  $E=12V$ .

C. خلال انعدام التيار ،  $\left(\frac{di}{dt}\right)_{t=0.06s} \approx -5,9A.s^{-1}$

السؤال 18 : يتكون متذبذب ميكانيكي أفقى (جسم صلب - نابض) من جسم صلب (S)، كتلته  $m=200g$  و مركز قصورة G مثبت بطرف نابض لفاته غير متصلة و كتلته مهملة و صلاحته K ، و الطرف الآخر للنابض مثبت بحامل . نعلم موضع G في كل لحظة بالأقصوصول x في المعلم ( $O, \vec{i}$ ).  
 يتغير الأقصوصول x مع الزمن كما يلي :



نختار الموضع  $x=0$  لمركز القصورة G كمرجع لطاقة الوضع المرنة  $E_{pe}$  و المستوى الأفقى المار من G مرجعاً لطاقة الوضع التقليدية.

نهمل الاختناقات . نعطي:  $\pi^2 = 10$ .  
 يمثل المنحنى جانبه تطور طاقة الوضع المرنة  $E_{pe}$  بدلالة الزمن.

A. الدور الخاص للمذبذب هو  $T_0=0,5s$ .  
 B. الطور عند أصل الزمن هو  $|\varphi|=\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ .

C. الطور عند أصل الزمن هو  $\varphi=0$ .

السؤال 19 : نعتبر معادلة التحول النووي :  $^{238}_{94}\text{Pu} \longrightarrow ^{234}_{92}\text{U} + ^4\text{He}$   
 نرمز ب  $t_{1/2}$  بعمر النصف لنوءة  $\text{Pu}$ .  
 عند اللحظة  $t=0$ ، عدد نوى  $\text{Pu}$  هو  $N_0(\text{Pu})$ .  
 عند لحظة  $t$  لدينا  $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$  مع  $\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$  عدد النوى المتكونة عند هذه اللحظة.  
 تتحقق اللحظة  $t$  العلاقة :

E. جميع الاقتراحات خاطئة.	$t_1 = \left( \frac{\ln 3}{\ln 2} - 1 \right) t_{1/2} . C$	$t_1 = \frac{t_{1/2}}{2} . A$
	$t_1 = 2t_{1/2} \cdot \ln \frac{3}{2} . D$	$t_1 = 2t_{1/2} . B$

السؤال 20: نعتبر أن سرعة الضوء في الفراغ تساوي سرعته في الهواء.  
 اختر الجواب الصحيح :

D. في وسط مبدد، إذا تناقص طول موجة إشارة فإن سرعة انتشار هذه الإشارة تتزايد.	A. يتناقص تردد أشاعر أحادي اللون عند مروره من وسط شفاف إلى آخر أكثر اتبذا.
E. اذا اجتازت موجة، طول موجتها $\lambda$ ، شقا عرضه $\lambda/2$ ، فإن طول موجتها يصبح مقسوما على 2.	B. تقارب المدة الزمنية التي تستغرقها موجة راديو لقطع المسافة 300km القيمة 1ms. C. لا يمكن الحصول على حبيبات الصوت.

#### مادة الكيمياء (30 د)

السؤال 21 : تحضير 500mL من محلول مائي (S) لحمض الكلوريدريك بإذابة L 0,24 من  $\text{HCl}_{(g)}$  في الماء.  
 نعطي: الحجم المولي:  $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$  ، الجداء الأيوني للماء:  $K_e = 10^{-14}$  ،  $0,02 = 10^{-1,7}$ .

C. لا يتغير pH المحلول (S) إذا تم تخفيض هذا المحلول.	A. التركيز المولي ل (S) هو $C = 2.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .
D. في المحلول $n(\text{HO}_{(aq)}^-) = 2,5 \cdot 10^{-12} \text{ mol.}$ : (S)	B. pH المحلول (S) هو 7.
E. في المحلول $[\text{Cl}_{(aq)}^-] = [\text{HO}_{(aq)}^-]$ : (S)	

السؤال 22 : يحتوي محلول مائي (S) على 10 mL من كل محلول من المحاليل التالية:

- \* حمض الايثانويك تركيزه المولي  $C_1 = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$  ،
- \* ايثانوات الصوديوم تركيزه  $C_2 = 0,020 \text{ mol.L}^{-1}$  ،
- \* حمض البنزويك تركيزه  $C_3 = 0,010 \text{ mol.L}^{-1}$  ،
- \* بنزووات الصوديوم تركيزه  $C_4 = 0,020 \text{ mol.L}^{-1}$  ،
- \* ماء.

نعطي:  $\frac{17,8}{63,1} \approx 0,28$  ،  $K_{a2}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 6,31 \cdot 10^{-5}$  ،  $K_{a1}(\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-) = 1,78 \cdot 10^{-5}$

D. ثابتة التوازن للتفاعل بين حمض الايثانويك و أيون البنزووات هو 10.	A. تتطور المجموعة في منحي تكون حمض البنزويك.
E. التفاعل الذي يحدث تفاعل أكسدة اختزال.	B. التركيز البدني لحمض البنزويك في (S) هو $2.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
	C. خارج التفاعل البدني للتفاعل بين حمض الايثانويك و أيون البنزووات هو 0,1.

**السؤال 23 :** نحضر استرا E انطلاقا من خليط لحمض الميثانويك و بروبان -1-أول مع قطرات من حمض الكبريتيك.

تجربة 1: نمزج 0,24 mol من حمض الميثانويك و 0,24 mol من البروبان-1-أول. عند التوازن، تحتوي المجموعة على 0,16 mol من الاستر.

تجربة 2 : عند الحصول على التوازن في التجربة 1 ، نضيف 0,24 mol من البروبان-1-أول.

$$\text{نعطي : } \frac{2}{3} \approx 0,67 \quad , \quad 8 \times 32 = 16^2$$

D. ثابتة توازن التفاعل هي 2.

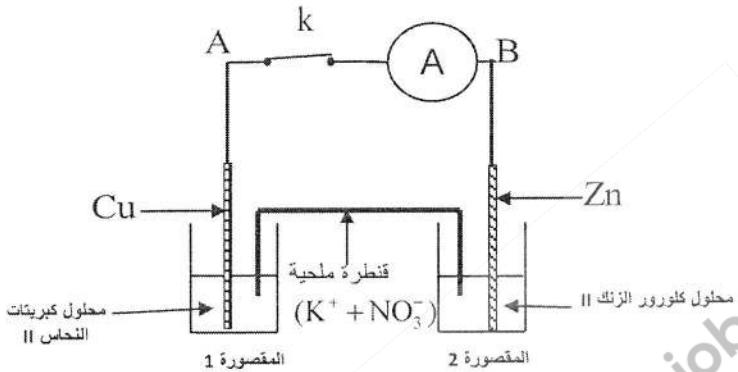
E. مردود التفاعل في التجربة 2 هو  $r_2 = 2r_1$

لأن كمية الكحول تضاعفت.

A. الاستر المنتكون هو بروپانوات المثيل .

B. مردود التفاعل في التجربة 1 هو  $r_1 = 33,3\%$  هو

C. خارج التفاعل البدني في التجربة الثانية هو 1.



**السؤال 24 :** ننجز التركيب جانبه :

معطيات : - عند غمر صفيحة من الزنك في محلول كبريتات النحاس II، تتوضع عليها طبقة صلبة حمراء اللون.

- لم تسجل أية ملاحظة عند غمر صفيحة من النحاس في محلول كلورور الزنك II.

A. هناك أكسدة الزنك عند الكاثود.

B. هناك اختزال الزنك عند الأنود.

C. إلكترود المقصورة 2 هو الكاثود.

D. هناك أكسدة النحاس عند الأنود.

E. A هو القطب الموجب للعمود.

**السؤال 25 :** نعتمد نفس معطيات السؤال السابق(السؤال 24).

D. تركيز أيونات  $Zn^{2+}$  يتزايد مع الزمن.

E. تركيز  $Cu^{2+}$  و  $Zn^{2+}$  يتناهيان لكي يصبحا متساويان.

A. الكتلة الكلية للمجموعة تتناقص مع تطور هذه الأخيرة لأن كتلة الزنك تتناقص.

B. في المقصورة 2 يتزايد تركيز أيونات  $Cu^{2+}$ .

C. كتلة النحاس تبقى ثابتة.

**السؤال 26 :** قيمة pH محلول مائي لحمض الكلوريدريك هو 1. نضيف ل 50 mL من هذا محلول 100mL من الماء .

$$\text{نأخذ } \log 5 \approx 1,48 \quad , \quad \log(30) \approx 1,48 \quad , \quad \log(15) \approx 1,17 \quad , \quad \log(10) = 1 \quad , \quad \log(0,1) = -1$$

pH المحلول المخفف المحصل عليه هو :

E. جميع الأجوبة المفترحة خاطئة .

. pH ≈ 3,48

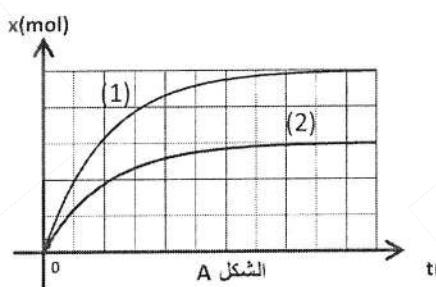
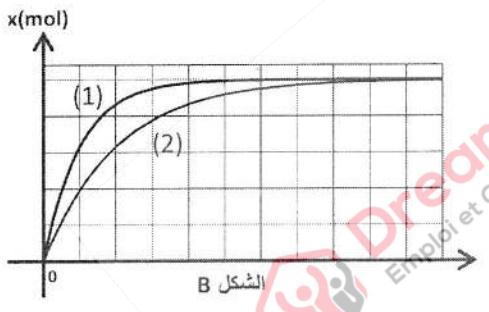
. pH ≈ 4,81

. pH ≈ 2,48

. pH ≈ 1,48

**السؤال 27 :** المنحنيان (1) و (2) يوافقان تفاعلان (1) و (2) انجزا بنفس المتفاعلات.

في تجربة أولى تغير درجة الحرارة و في تجربة ثانية تغير التركيز البدني لأحد المتفاعلات، نحصل بالنسبة لكل تجربة على منحنيات الشكلين (A) و (B) .



C. في الشكل (B) يوافق المنحنى (2) التفاعل ذو أكبر تركيز للمتفاعلات المحد.	A. يوافق الشكل (B) تجربة تغيير التركيز (البدني).
D. في الشكل (B) يوافق المنحنى (1) التفاعل ذو أكبر تركيز للمتفاعلات المحد.	B. في الشكل (B) ، يوافق المنحنى (1) التفاعل البطيء.
E. جميع الاقتراحات خاطئة.	

السؤال 28 : لدينا محلولا مائيا ( $S_A$ ) لحمض HA تركيزه المولى  $C_A$ . أعطى قياس هذا محلول  $pH = 3,2$  لتحديد  $C_A$  ، نعایر ( $S_A$ ) بمحلول مائي ( $S_B$ ) لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولى  $C_B = 0,020 \text{ mol.L}^{-1}$  . لهذا الغرض نأخذ الحجم من محلول ( $S_A$ ) و نضيف إليه تدريجياً محلول ( $S_B$ ). الحجم المضاف عند التكافؤ هو  $V_A = 20 \text{ mL}$  .  $V_{BE} = 20 \text{ mL}$  .  
نعطي :  $10^{-6,2} \approx 6,31 \cdot 10^{-7}$  ،  $10^{-1,2} \approx 3,15 \cdot 10^{-2}$  .

D. $C_A = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$	A. بالنسبة للحجم $V_A = 20 \text{ mL}$ للمحلول ( $S_A$ ) ، التقدم النهائي لتفاعل مع الماء هو $HA \rightarrow H^+ + A^-$ .
E. نسبة التقدم النهائي لتفاعل HA مع الماء هو 3,15%	B. يتميز تفاعل المعايرة بنسبة التقدم النهائي أصغر بكثير من 1 . C. $C_A = 0,20 \text{ mol.L}^{-1}$

السؤال 29 : نعتمد نفس معطيات السؤال السابق (السؤال 28).  
معطيات :  $\log 4 = 0,6$  .  
خلال المعايرة عندما يكون الحجم المضاف من ( $S_B$ ) هو  $V_B = 10 \text{ mL}$  فإن  $pH$  الخليط التفاعلي هو 4,8 .  
عندما يكون الحجم المضاف من ( $S_B$ ) هو  $V_B = 4 \text{ mL}$  فإن  $pH$  الخليط التفاعلي هو :

E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.	. pH = 5,4 . C	. pH = 4,2 . A
	. pH = 3,6 . D	. pH = 5,58 . B

السؤال 30 : اختر الجواب الصحيح :

C. يكون الماء في حالة صلبة تحت الضغط 1 bar و عند درجة الحرارة 253 K .	A. تتعلق ثابتة التوازن بنسبة التقدم النهائي لتفاعل.
D. يكون دائماً pH محلول قاعدي أصغر من 7.	B. قطبية جزيئه الماء راجع إلى كون مرجع الشحن الموجبة يطابق مرجع الشحن السالبة .
E. دور حصى الخفاف (pierre ponce) في خليط تفاعلي هو الرفع من مردود التفاعل .	

## العلوم الطبيعية (30 د)

## السؤال 31 : تفاعلات السلسلة التنافسية :

- A. ترفع تركيز أيونات  $H^+$  داخل الماتريس
- B. تنتج ATP بفضل فرق تركيز أيونات  $H^+$  بين الماتريس والغشاء الداخلي للميتوكوندري
- C. تنتج ATP بفضل فرق تركيز أيونات  $H^+$  بين الماتريس والسيتوبلازم
- D. تنتج ATP بفضل فرق تركيز أيونات  $H^+$  بين الماتريس والغشاء الخارجي للميتوكوندري
- E. ترفع تركيز أيونات  $H^+$  و تخفض pH في مجال البيغشائي

## السؤال 32 : في الليف العضلي :

- A. خلال التخمر اللبني، الفوسفوكرباتين يمكن من إنتاج ATP بسرعة
- B. الليف I لا يستعمل ATP لإنتاج الطاقة
- C. الفوسفوكرباتين ينبع عن حلماء الكليكوجين في العضلة
- D. الليف II يستعمل الكليكوجين كمصدر رئيسي لإنتاج الطاقة
- E. تستعمل الطاقة بطريقة أسرع في الليف II

## السؤال 33 : تقنية التهجين :

- A. تمكن من الحصول على أصناف جديدة تجمع مواصفات الآبدين
- B. تعتمد دائماً على تزاوج فردان من نوع مختلف
- C. تعتمد دائماً على تزاوج فردان للحصول على فرد من نفس النوع
- D. هي التقنية الوحيدة التي تتمكن من تغيير التراث الجيني للكائنات الحية
- E. تطبق على الكائنات الحية من أصل حيواني فقط.

## السؤال 34 : التلقيح :

- A. يعتمد على حقن مواد مضرة تحفز المناعة الذاتية
- B. يحفز المناعة النوعية والغير النوعية
- C. يحتوي على مواد تحفز المناعة النوعية الأساسية لتمويل المناعة الغير النوعية
- D. يحفز صنع مولدات المضاد من طرف خلايا الجسم
- E. يعتمد على حقن مضادات الأجسام.

## السؤال 35 : الالتهاب :

- A. أول مرحلة من الاستجابة المناعية النوعية
- B. لا يعتمد على خاصيات الاستجابة المناعية النوعية ولكن تعتمد فقط على تدخل الجزيئات الكيمائية
- C. يلاحظ أيضاً عند الجنين
- D. يتميز أساساً بالاحمرار، الحرارة، الألم و الإنفاس
- E. يسببه الجراثيم فقط

**السؤال 36 : تنتج المفاويات T القاتلة:**

- A. عن تحول المفاويات TCD4
- B. عن تحول المفاويات TCD8
- C. عن تحول المفاويات البلازميات
- D. جميع الأجوبة خاطئة
- E. جميع الأجوبة صحيحة

**السؤال 37 : عند الاستجابة المناعية النوعية :**

- A. ترتفع كمية IgG في الدم
- B. يلاحظ انتفاخ، احمرار، حرارة وألم
- C. يتم إنتاج مولد المضاد من طرف البلازميات
- D. تحول البلازميات إلى لمفافيات قاتلة من نوع CD4
- E. يتم إنتاج مولد المضاد من طرف المفاويات

**السؤال 38 : الانقسام الغير المباشر :**

- A. منبع للتنوع الجيني
- B. ينتج عنه 4 خلايا من أصل خلية أم واحدة
- C. يحتفظ على جميع الخصائص الجينية للخلية الأم
- D. يمكن من إنتاج الأمشاج الذكرية.
- E. يمكن من إنتاج الأمشاج الأنثوية

**السؤال 39 : يقع نسخ الحمض النووي :**

- A. بين انقسامي الانقسام الاختزالي
- B. فقط قبل الانقسام الغير المباشر
- C. فقط قبل الانقسام الاختزالي
- D. قبل الانقسام الأول للانقسام الاختزالي
- E. قبل الانقسام الثاني للانقسام الاختزالي.

**السؤال 40 : الإخصاب :**

- A. يمكن الرجوع إلى خلية ذات الصبغة الأحذية
- B. في جميع الحالات يمكن من الحصول على خلية ذات صبغة صبغية ثنائية
- C. يقلص من التنوع الجيني المحصل عليه أثناء الانقسام الاختزالي
- D. ينتج عنه بيضة تحتوي على جينات أحد الآبوبين
- E. ينتج عنه بيضة تحتوي على جينات الآبوبين.

