

اختبار مادة الرياضيات

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

تعليمية : ضع العلامة x في الخانة الموافقة للجواب الصحيح (1) في بطاقة الأجوبة.

(1) إذا كان  $\log_x y = 100$  و  $\log_2 x = 10$  فما هي قيمة  $y$  ؟

- A  $2^{10000}$   B  $2^{100}$   C  $2^{1000}$   D  $2^{10}$   E آخر

(2) تساوئي:  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln x + \ln 2}{2x - 1}$

- A 2  B  $\frac{1}{2}$   C  $\ln 2$   D 1  E آخر

(3) لتكن  $g$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي:  $g(x) = e^x(x-1) + x^2$ . من بين العبارات الآتية ما هي العبارة الصحيحة؟

- A  $g$  موجبة على  $]0, +\infty[$   B  $g$  مستقيمة على  $]0, 1[$   C  $g$  تزايدية قطعا على  $]0, +\infty[$   D  $g$  تقبل قيمة قصوية في 0  E المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا في  $\mathbb{R}$

(4) التكامل  $\int_0^1 e^{2x+1} dx$  يساوي :

- A  $\frac{e^3 - e}{2}$   B  $2e^3 - 2e$   C  $e^3 - 1$   D  $\frac{e^3 - e}{3}$   E آخر

(5) إذا كان  $5 + 15 + 45 + 135 + \dots + N = 147620$  فما هي قيمة  $N$  ؟

- A 49205  B 32805  C 295245  D 98415  E آخر

(6) من بين المتتاليات الآتية ما هي المتتالية المتقاربة؟

- A  $\left(n + \frac{3}{n}\right)_{n \geq 1}$   B  $\left(-1 - \frac{(-1)^n}{n}\right)_{n \geq 2}$   C  $\left(\frac{n}{\ln n}\right)_{n \geq 1}$   D  $\left(\sin \frac{n\sqrt{2}}{2}\right)_{n \geq 20}$   E  $\left(\left(\frac{e}{2}\right)^n\right)_{n \geq 20}$

$e^{n \ln \left(\frac{e}{2}\right)}$



$\frac{1}{0} = \infty$

(7) إذا كان  $a = \cos \alpha - i \sin \alpha$  و  $b = \cos \beta + i \sin \beta$  فإن  $\frac{1}{2} \left( ab + \frac{1}{ab} \right)$  يساوي

A  $\cos(\alpha + \beta)$   B  $\sin(\alpha + \beta)$   C  $\cos(\alpha - \beta)$   D  $\sin(\alpha - \beta)$   E آخر

(8)  $ABCD$  متوازي أضلاع. إذا كانت  $z_A$  و  $z_B$  و  $z_C$  و  $z_D$  هي الحاقق النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  على التوالي:

A  $z_A + z_B = z_C + z_D$   B  $z_A + z_C = z_B + z_D$   C  $z_A + z_D = z_B + z_C$

D  $z_A \times z_B = z_C \times z_D$   E آخر

(9) تعتبر الفلكة  $(S)$  التي مركزها  $I(1, -2, 0)$  وشعاعها 3 والمستوى  $(P)$  المعروف بالمعادلة التكرارية

$$x + y - 3z + 4 = 0$$

A الدائرة التي مركزها  $I(1, -2, 0)$  وشعاعها 2  B دائرة شعاعها  $r = \frac{3\sqrt{10}}{11}$

C دائرة شعاعها  $r = 3\sqrt{\frac{10}{11}}$   D النقطة  $A(1, -5, 0)$   E آخر

(10) يحتوي صندوق  $U$  على  $n$  كرة سوداء و  $10-n$  كرة حمراء، ويحتوي صندوق  $V$  على  $10-n$

كرة سوداء و  $3-n$  كرة حمراء مع  $0 < n < 10$

نختار عشوائياً أحد الصندوقين ونسحب منه كرة.

إذا كان احتمال الحصول على كرة سوداء هو  $\frac{17}{40}$  فما هي قيمة  $n$ ؟

A 4  B 3  C 2  D 1  E آخر

UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK  
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE  
\*\*\* CASABLANCA \*\*\*



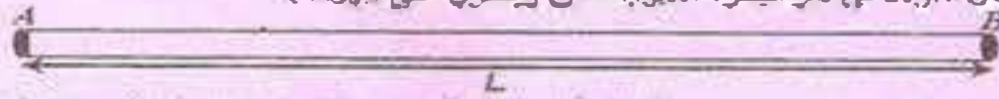
*Concours d'entrée 2013/2014*  
*Epreuve de physique*

- ◀ يمنع استعمال الوثائق والهواتف النقالة، ويسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.
- ◀ من بين الأجوبة المقترحة، هناك جواب واحد صحيح،
- ◀ جواب صحيح = 1 نقطة، جواب خاطئ = 0 نقطة، عدة أجوبة = 0 نقطة،
- ◀ ضع علامة X في الخانة الموافقة للجواب الصحيح على بطاقة الأجوبة. وتسلم بعد ملئها بكل دقة وعناية.



## تمرين I : الموجات

يوجد أنبوب أنظري الشكل من الألياف، قعر الأنبوب مفتوح ويحتوي على الهواء .



يحدث غطاس موجة صوتية عند الطرف A للأنبوب بواسطة مطرقة. عند لحظة تعتبرها أمثلا للتواريخ (1)، عند الطرف B للأنبوب وبإضافة ميكروفون حساس يسمع غطاس ثلث الموجة المنبثقة من الطرف A . تطبق العلاقة انتشار الصوت في الهواء بالمعادلة التالية:

-  $\gamma$  : ثابتة بدون وحدة قيمتها  $\gamma = 1,4$  .

-  $T$  : درجة الحرارة لمضخة الهواء في الأنبوب  $T = 278K$  .

-  $R$  : ثابت الغازات للكثافة قيمتها  $R = 8,31 Pa \cdot m^3 \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$  (يعرف الضغط بالعلاقة  $P = \frac{F(N)}{S(m^2)}$ ) .

-  $M$  : الكتلة المولية للهواء  $M = 29g/mol$  .

تعتبر : سرعة انتشار الصوت في الغولاد  $V_{\text{gola}} = 5800 m \cdot s^{-1}$  و سرعة انتشار الصوت في الماء  $V_{\text{ماء}} = 450 m \cdot s^{-1}$  ومجال الترددات المسموعة  $[20Hz - 20kHz]$  .

Q.1 : يمكن التعبير عن سرعة الصوت  $V_{\text{الهواء}}$  في هواء الأنبوب بالعلاقة التالية :

(A): $V_{\text{air}} = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$	(B): $V_{\text{air}} = \sqrt{\frac{MT}{\gamma R}}$	(C): $V_{\text{air}} = \sqrt{\frac{\gamma MT}{R}}$	(D): $V_{\text{air}} = \sqrt{\frac{\gamma T}{R \cdot M}}$	(E): جواب آخر
--	--	--	---	------------------

Q.2 : قيمة  $V_{\text{الهواء}}$  سرعة انتشار الصوت في الهواء هي :

(A): $33,4 m/s$	(B): $33400 m/s$	(C): $334 m/s$	(D): $3340 m/s$	(E): جواب آخر
-----------------	------------------	----------------	-----------------	------------------

Q.3 : يسمع الغطاس الثاني عند الطرف B :

(A): صوت واحد	(B): صوتان	(C): ثلاث اصوات	(D): لاشي	(E): جواب آخر
---------------	------------	-----------------	-----------	------------------

Q.4 : المدة الفاصلة بين سماع الصوت للمرة الأولى والثانية هي  $\Delta t = 50ms$  ، طول الأنبوب هو :

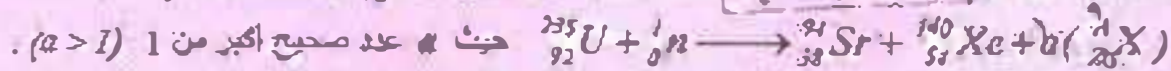
(A): $L \approx 97m$	(B): $L \approx 17m$	(C): $L \approx 9m$	(D): $L \approx 5m$	(E): جواب آخر
----------------------	----------------------	---------------------	---------------------	------------------

Q.5 : نحدث الموجة الصوتية بواسطة رنان يهتز بتردد  $440Hz$  ، المسافة  $d$  التي تفصل بين طبقتين متتاليتين من هواء الأنبوب تهتزتان على تعاكس في الطور هي :

(A): $d \approx 76cm$	(B): $d \approx 38cm$	(C): $d \approx 19cm$	(D): $d \approx 9,5cm$	(E): جواب آخر
-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------

## تمرين II : التحولات الذرية

في قارب مفاعلات نووية قدرته الكهربائية  $P_e = 1,5GW$  تتفاعل ذرية الأوزانيوم  ${}_{92}^{235}U$  مع نوترون  ${}^1_0n$  حسب المعادلة التالية :



نعطي طاقة الربط النووية للقوى الثلاثة:  $\xi({}_{92}^{235}U) = 7,5 MeV / \text{nucléon}$  و  $\xi({}_{54}^{140}Xe) = 8,2 MeV / \text{nucléon}$  و  $\xi({}_{38}^{94}Sr) = 8,5 MeV / \text{nucléon}$

$m({}_{92}^{235}U) = 390,219 \cdot 10^{-27} kg$  و  $\xi({}_{38}^{94}Sr) = 8,5 MeV / \text{nucléon}$

$1eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$

Q.6 : طبيعة التفاعل الذي يحدث في المفاعل النووي :

(A): معرض	(B): انشطار	(C): اندماج	(D): تقاسم	(E): جواب آخر
-----------	-------------	-------------	------------	------------------

Q.7 : الأعداد  $(a, A, Z)$  تأخذ على التوالي القيم التالية :

(A): $(1, 2, 0)$	(B): $(2, 1, 0)$	(C): $(2, 2, 0)$	(D): $(3, 1, 0)$	(E): جواب آخر
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Q.8 : الذريرة المتولدة  ${}^1_2X$  خلال هذا التفاعل عبارة عن :

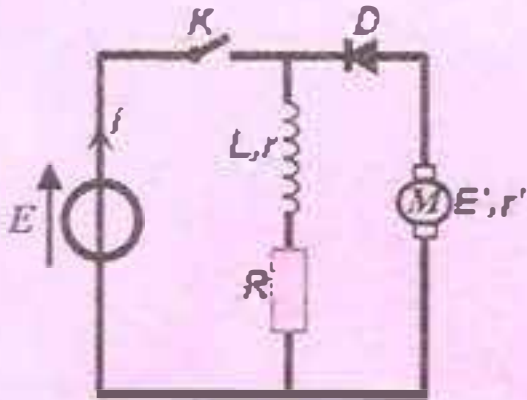
(A): نوترون	(B): بروتون	(C): بوزيترون	(D): إلكترون	(E): جواب آخر
-------------	-------------	---------------	--------------	------------------

Q.9 : الطاقة  $|\Delta E|$  بـ  $MeV$  التي يحررها انشطار نوية الأورانيوم  $^{235}_{92}U$  هي :

(A): +184,5	(B): +9,2 <del>X</del>	(C): +8,28.10 <sup>17</sup>	(D): +24,2	(E): جواب آخر
-------------	------------------------	-----------------------------	------------	---------------

Q.10 : يستهلك المغاغل النووي كل يوم كتلة من الأورانيوم  $m = 5,2kg$  .  $\rho$  مردود التحول الطاقى للمغاغل هو :

(A): $\rho = 33\%$	(B): $\rho = 50\%$	(C): $\rho = 25\%$	(D): $\rho = 43\% \times$	(E): جواب آخر
--------------------	--------------------	--------------------	---------------------------	---------------



### تمرين III : الكهرباء

نعتبر التركيب والشحري الممثل في الشكل جانبه والمكون من :

+ مولد من متر، لتوتر قوته الكهرومحرقة  $E = 24V$  .

+ ومثبوعة مععمل تحريضها  $L = 2H$  ومقاومتها  $r = 10\Omega$  .

+ موصل اومي مقاومته  $R = 110\Omega$  .

+ محرك قوته للمعكس كهرومحرقة  $E'$  ومقاومته الداخنية  $r'$  يدور

بدون احتكاك ويمكن من رفع كتلة  $m = 10g$  على ارتفاع  $h$  خلال مدة زمنية  $\Delta t$  .

+  $D$  صمام ثنائي نموذجي .

وذاخذ  $g = 10N/kg$

Q.11 : عند اللحظة  $t = 0$  ، نفتح قاطع التيار  $K$  ، المعطاة التفاضلية لإقامة التيار  $i$  تكتب على الشكل :  $i + A \frac{di}{dt} = B$  ، حيث  $A$  و

$B$  تأخذ الصيغ التالية :

(A): $A = \frac{R+r}{L}; B = \frac{E}{R+r}$	(B): $A = \frac{L}{R}; B = \frac{E}{R}$	(C): $A = \frac{L}{R}; B = \frac{E}{R+r}$	(D): <del>X</del> $A = \frac{L}{R+r}; B = \frac{E}{R+r}$	(E): جواب آخر
--	--	--	---	------------------

Q.12 : حل هذه المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل التالي  $i(t) = I_0 \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$  ، حيث  $\tau$  هي :

(A): $\tau = \frac{R+r}{L}$	(B): $\tau = \frac{L}{R}$	(C): $\tau = \frac{L}{r}$	(D): $\tau = \frac{L}{R+r} \times$	(E): جواب آخر
-----------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------------------	---------------

Q.13 : بعد مدة زمنية  $t (t > 5,3\tau)$  نصل إلى النظام الدائم، فتأخذ شدة التيار الكهربائي القيمة  $I_0$  :

(A): $I_0 = 0,22A$	(B): $I_0 = 2,40A$	(C): $I_0 = 0,20A \times$	(D): $I_0 = 0,10A$	(E): جواب آخر
--------------------	--------------------	---------------------------	--------------------	---------------

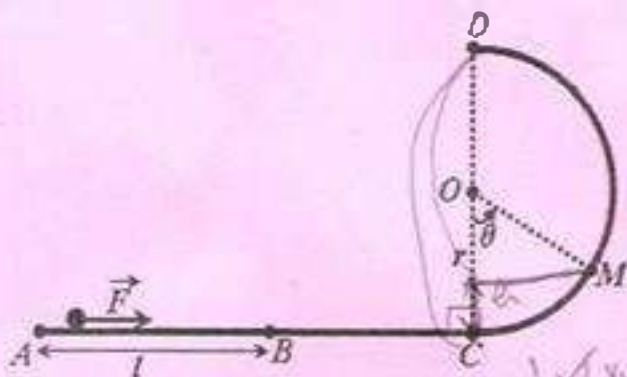
Q.14 : الطاقة المقطوسية التي تختزنها الوشيعفة في النظام الدائم تأخذ القيمة  $\xi_m$  :

(A): $\xi_m = 0,04J$	(B): $\xi_m = 0,4J$	(C): $\xi_m = 4J$	(D): $\xi_m = 0,1J$	(E): جواب آخر
----------------------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------

Q.15 : نفتح قاطع التوارك  $K$  عند لحظة  $t (t > 5,3\tau)$  فويشغل المحرك ، ارتفاع الكتلة  $m$  . مردود طاقى  $\rho = 30\%$  ، قيمة  $h$  ارتفاع الكتلة

الكتلة  $m$  هو :

(A): $h = 12cm$	(B): $h = 20cm$	(C): $h = 100cm$	(D): $h = 15cm$	(E): جواب آخر
-----------------	-----------------	------------------	-----------------	---------------



### تمرين IV : الميكانيك

يتحرك جسم صلب (S) كتلته  $m$  نمطه بنقطة مكية على مسكة واسية تتكون من جزء

مستقيمي  $AC$  وجزء دائري  $CD$  شعاعه  $r$  ومركزه  $O$  كما يبين الشكل جانبه .

نطبق على الجسم (S) قوة ثابتة طول الجزء  $AB$  ، فينطلق بدون سرعة بدنية من

المنقطة  $A$  عن اللحظة  $t = 0$  ليصل إلى النقطة  $B$  بسرعة  $v_B$  .

نهمل الاحتكاك وذاخذ  $g = 10m.s^{-2}$  .

$$\frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 = -m g r (1 - \cos \alpha)$$

$$v_B^2 = v_A^2 + 2 g r (1 - \cos \alpha)$$

Q.16: تعبير سرعة الجسم (S) عند الموضع B بدلالة  $F$  و  $m$  و  $l$  هو:

(A): $v_B = \sqrt{\frac{2.F.l}{m}}$ X	(B): $v_B = \sqrt{\frac{2.F}{m.l}}$	(C): $v_B = \sqrt{\frac{m}{2.F.l}}$	(D): $v_B = \sqrt{\frac{F.l}{m}}$	(E): جواب آخر
---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------

Q.17: يمر الجسم (S) من الموضع C بسرعة  $v_C$ :

(A): منعمة	(B): <input checked="" type="checkbox"/> مساوية لسرعة $v_B$	(C): <input checked="" type="checkbox"/> أصغر من السرعة $v_B$	(D): أكبر من السرعة $v_B$	(E): جواب آخر
------------	---	---	---------------------------	---------------

Q.18: يتابع الجسم حركته على الجزء CD بدون احتكاك. تعبير السرعة  $v_M$  عند الموضع M بدلالة  $r$  و  $\theta$  و  $g$  و  $v_B$  هو:

(A): $v_M = \sqrt{v_B^2 - 2gr.(1 - \cos\theta)}$	(B): $v_M = \sqrt{v_B^2 + 2gr.(1 - \cos\theta)}$ X	(C): $v_M = \sqrt{v_B^2 - 2gr.(1 - \cos\theta)}$	(D): $v_M = \sqrt{v_B^2 - 2gr.m(1 - \cos\theta)}$	(E): جواب آخر
--	--	--	---	---------------

Q.19: تعبير  $R$ ، شدة القوة  $R$  المطبقة من طرف السكة على الجسم (S) عند الموضع M بدلالة  $r$  و  $\theta$  و  $m$  و  $g$  و  $v_B$  هو:

(A): $R = \frac{mv_B^2}{r} + mg(3\cos\theta - 2)$ X	(B): $R = \frac{mv_B^2}{r} + mg(3\cos\theta + 2)$	(C): $R = \frac{mv_B^2}{r} + mg(2\cos\theta - 3)$	(D): $R = \frac{mv_B^2}{2r} + mg(3\cos\theta - 2)$	(E): جواب آخر
---	---	---	--	---------------

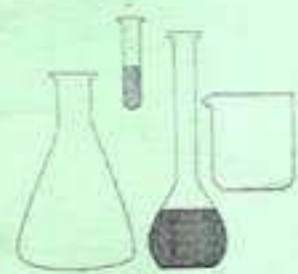
Q.20: تعبير القيمة الدنيا  $F_0$  لشدة القوة  $\vec{F}$  لكي يصل الجسم (S) إلى الموضع D هي:

(A): $F_0 = \frac{5m.g.r}{2l}$	(B): $F_0 = \frac{2l}{m.g.r}$	(C): $F_0 = m.g$	(D): $F_0 = 2m.g.r$	(E): جواب آخر
--------------------------------	-------------------------------	------------------	---------------------	---------------



مباراة الولوج برسم السنة الجامعية: 2014/2013

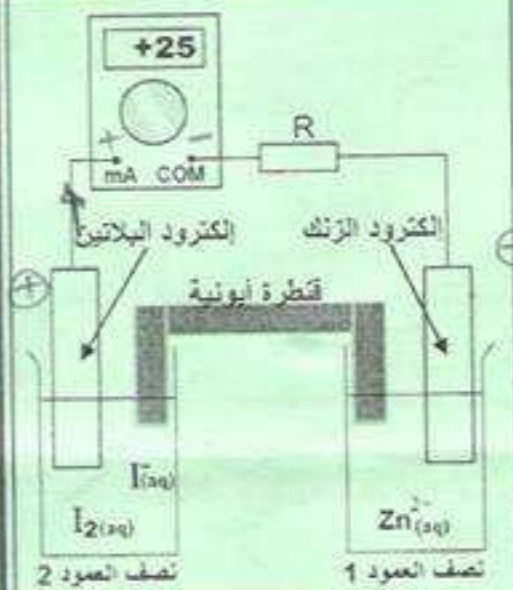
اختبار الكيمياء (مدة الإمتحان 30 دقيقة)  
يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة  
لكل سؤال جواب واحد صحيح



تعليمية: ضع العلامة X في الخانة الموافقة للجواب الصحيح (1) في بطاقة الأجوبة.

جواب صحيح = نقطة واحدة، جواب خاطئ = صفر نقطة، عدة أجوبة = صفر نقطة.

أجابتين 1: دراسة عمود



ننجز العمود "ثنائي اليود-زنك" الممثل جانبه حيث:  
يتكون نصف العمود 1 من صفيحة من الزنك مغمورة جزئيا في محلول حجمه 100mL يحتوي على أيونات الزنك  $Zn_{(aq)}^{2+}$  تركيزها المولي  $10^{-1} mol.L^{-1}$  ويتكون نصف العمود 2 من صفيحة من البلاتين مغمورة جزئيا في محلول حجمه 100mL يحتوي على جزيئات ثنائي اليود  $I_{2(aq)}$  تركيزها المولي  $10^{-1} mol.L^{-1}$  وأيونات اليودور  $I_{(aq)}^{-}$  تركيزها المولي  $0,05 mol.L^{-1}$ .  
نربط الكترودي العمود بموصل أومي مركب على التوالي مع أمبيرمتر كما هو مبين في الشكل جانبه. (انظر إشارة الأمبيرمتر).  
معطيات:

المزدوجات المتدخلية عند اشتغال العمود هي:  $Zn_{(aq)}^{2+} / Zn_{(s)}$  و  $I_{2(aq)} / I_{(aq)}^{-}$ .  
ثابتة فرداي هي  $F = 96500 C.mol^{-1}$ .  
ملحوظة: لا يتعرض إلكترود البلاتين لأي تحول كيميائي أثناء اشتغال العمود.

Q.1: على مستوى إلكترود البلاتين:

يحدث اختزال كاثودي: $I_{2(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I_{(aq)}^{-}$	(B): $Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \rightleftharpoons Zn_{(s)}$
تحدث أكسدة أنودية: $2I_{(aq)}^{-} \rightleftharpoons I_{2(aq)} + 2e^{-}$	(D): $Zn_{(s)} \rightleftharpoons Zn_{(aq)}^{2+} + 2e^{-}$
(E): - جواب آخر	

Q.2: المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود هي:

(A): $Zn_{(aq)}^{2+} + I_{2(aq)} \rightleftharpoons Zn_{(s)} + 2I_{(aq)}^{-}$	(B): $Zn_{(s)} + 2I_{(aq)}^{-} \rightleftharpoons Zn_{(aq)}^{2+} + I_{2(aq)}$
(C): $Zn_{(s)} + I_{2(aq)} \rightleftharpoons Zn_{(aq)}^{2+} + 2I_{(aq)}^{-}$	(D): $Zn_{(aq)}^{2+} + 2I_{(aq)}^{-} \rightleftharpoons Zn_{(s)} + I_{2(aq)}$
(E): - جواب آخر	

Q.3: عندما تصبح قيمة تقدم التفاعل  $x = 7,5 \times 10^{-3} mol$  تكون مدة اشتغال العمود هي:

(A): $\Delta t = 15h24s$	(B): $\Delta t = 12h24s$	(C): $\Delta t = 6h5min$	(D): $\Delta t = 16h5min$	E - آخر
--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------

Q.4: عندما تصبح قيمة تقدم التفاعل هي  $x = 7,5 \times 10^{-3} mol$  يكون تركيز أيونات اليودور هو:

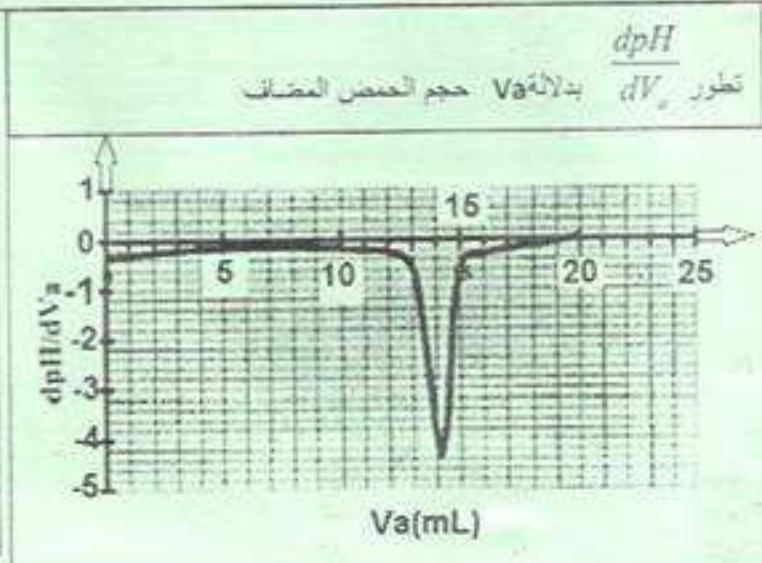
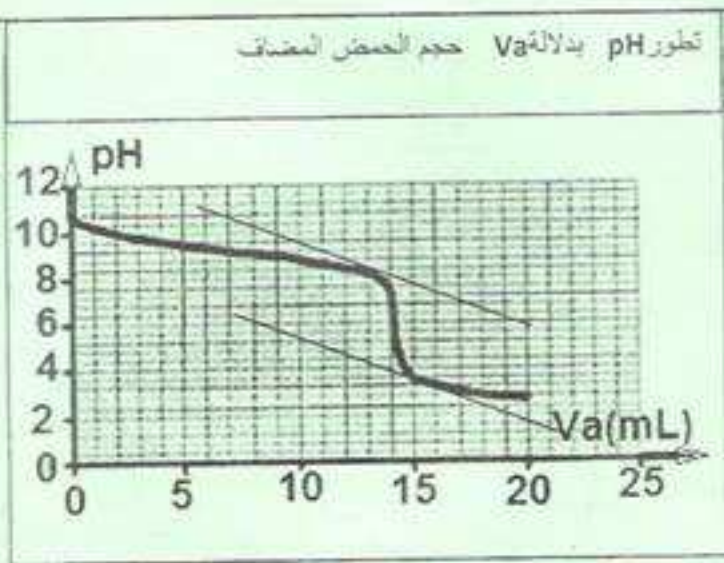
(A): $1,0.10^{-1} mol.L^{-1}$	(B): $2,0.10^{-1} mol.L^{-1}$	(C): $2,0.10^{-2} mol.L^{-1}$	(D): $4,0.10^{-1} mol.L^{-1}$	E - آخر
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------

تمرين 2: معايرة محلول قاعدي

تخفف 100 مرة محلولاً تجارياً  $S_0$  للأمونيак  $NH_3(aq)$  تركيزه المولي  $C_0$  فنحصل على محلول  $S$  للأمونيак تركيزه  $C$ .  
 نعاير حجماً  $V_S = 20 \text{ mL}$  من المحلول  $S$  بمحلول لحمض الكلوريدريك تركيزه  $C_{cl} = 0,015 \text{ mol.L}^{-1}$  حسب معادلة تفاعل المعايرة التالية



معطيات :  $H_3O^+(aq) / H_2O(l) : pK_{A1} = 0$  -  $NH_4^+(aq) / NH_3(aq) : pK_{A2} = 9,2$



Q.5 : قيمة ثابتة التوازن لتفاعل المعايرة (لمحلول الأمونيак S) هي :

(A) : $K = 10^{-9,2}$	X (B) : $K = 10^{9,2}$	(C) : $K = 10^{14-9,2}$	(D) : $K = 10^{9,2-14}$	(E) : آخر
-----------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

Q.6 : إحداثيات نقطة التكافؤ هي :

X (A) : ( $V_{ae} = 14 \text{ mL}; pH_E \approx 5,7$ )	(B) : ( $V_{ae} = 15 \text{ mL}; pH_E \approx 5,7$ )
(C) : ( $V_{ae} = 14 \text{ mL}; pH_E \approx 4,4$ )	D (D) : ( $V_{ae} = 14 \text{ mL}; pH_E \approx 8$ )
(E) : آخر	

Q.7 : قيمة التركيز المولي  $C_0$  للمحلول التجاري  $S_0$  هي :

(A) : $C_0 = 2,14 \text{ mol.L}^{-1}$	(B) : $C_0 = 12 \text{ mol.L}^{-1}$
(C) : $C_0 = 1,05 \text{ mol.L}^{-1}$	X (D) : $C_0 = 1,05 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
(E) : آخر	

Q.8 : الكاشف الملون المناسب لإجراء هذه المعايرة بدون جهاز pH - متر هو :

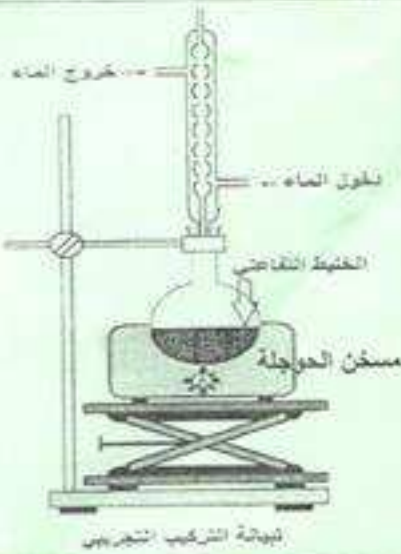
(A) : أحمر الكريزول ذي منطقة الانتعاش 7,2-8,8	(B) : أزرق البروموفينول ذي منطقة الانتعاش 3,0-4,6
X (C) : أحمر الميثيل ذي منطقة الانتعاش 4,2-6,3	(D) : الفينولفثالين ذي منطقة الانتعاش 8,2-10,0
(E) : آخر	

Q.9 : تفاعل المعايرة :

(A) : بطيء وكلي	(B) : بطيء ومحدود	X (C) : سريع وكلي	(D) : سريع ومحدود	(E) : آخر
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------



تمرين 3: تصنيع إستر



لتصنيع إستر E، ننجز في حوالة خليطاً متساوي المولات من حمض الميثانويك الخالص (HCOOH) كثافته  $d = 1,22$  وكتلته المولية  $M_1 = 46 \text{ g.mol}^{-1}$  والإيثانول الخالص (CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH) كثافته  $d = 0,789$  وكتلته المولية  $M_2 = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ .

نضيف قطرات من حمض الكبريتيك المركز إلى الخليط التفاعلي (حفاز). ونستعمل التركيب التجريبي الممثل جانبه. ملحوظة: تتعلق نسبة التقدم النهائي لتفاعل الأسترة بصنف الكحول المستعمل: كحول أولي  $r = 0,67$  - كحول ثانوي  $r = 0,60$  - كحول ثالثي  $r = 0,05$ .

Q.10: الإستر E المصنع هو :

E - آخر	D - ميثانوات الميثيل	C - إيثانوات الإيثيل	B - ميثانوات الإيثيل	A - إيثانوات الميثيل
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Q.11: كميات المادة  $n_1$  لحمض الميثانويك و  $n_2$  للإيثانول المستعملة لتصنيع 18.1 mol من الإستر E هي :

$n_1 = n_2 = 27 \text{ mol}$ - A	$n_1 = n_2 = 18,1 \text{ mol}$ - B	
$n_1 = n_2 = 54,84 \text{ mol}$ - C	$n_1 = n_2 = 67 \text{ mol}$ - D	E - آخر

Q.12: الحجم  $V_1$  لحمض الميثانويك المستعمل لتصنيع 18.1 mol من الإستر E هي :

$V_1 = 1242 \text{ mL}$ - A	$V_1 = 1574 \text{ mL}$ - B	
$V_1 = 1801 \text{ mL}$ - C	$V_1 = 1018 \text{ mL}$ - D	E - آخر

Q.13: دور حمض الكبريتيك

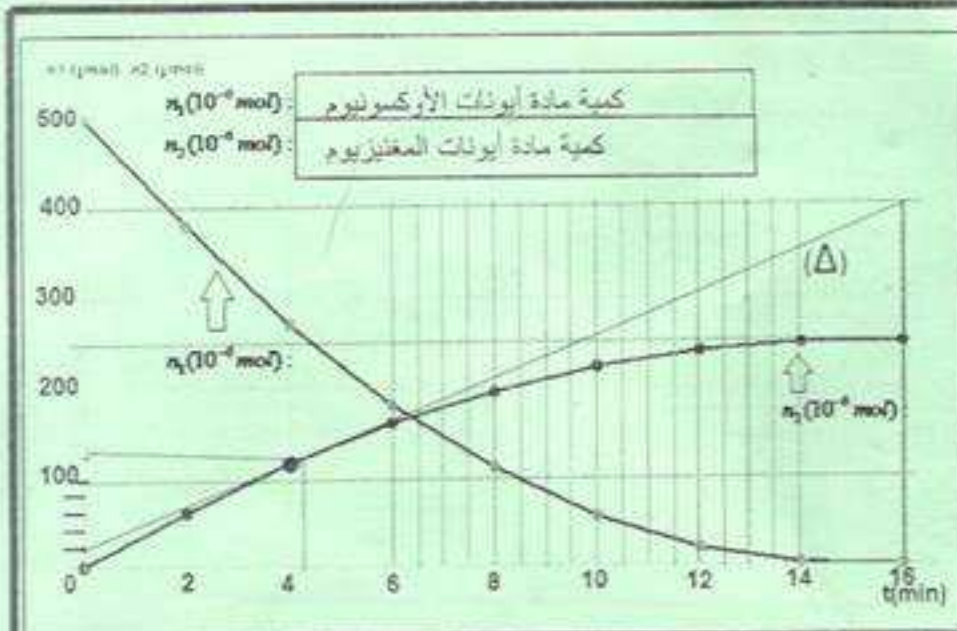
A-زيادة مبرود التفاعل	B-زيادة سرعة التفاعل	
C-حذف الماء الناتج	D-استخراج الإستر الناتج	E - آخر

Q.14: اسم التركيب التجريبي المستعمل :

A-التقطير المجزأ	B-التسخين بالارتداد	C-التكثف بالارتداد	D-التبريد بالارتداد	E - آخر
------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------

Q.15: ثابتة التوازن لتفاعل الأسترة :

$k = \frac{r^2}{(1-r)^2} = 2,25$ - A	$k = \frac{r^2}{(1-r)} = 0,9$ - B	
$k = \frac{r}{(1-r)^2} = 3,75$ - C	$k = \frac{r^2}{(1-r)^2} = 4,12$ - D	E - آخر

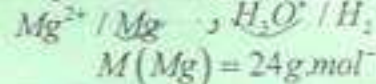


تعتبر تفاعل الأوكسدة-اختزال الحاصل بين أيون الأوكسولوم  $H_3O^+$  وفلز المغنيزيوم  $Mg$

لنخل 2g من المغنيزيوم في كأس تحتوي على 50mL من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه  $10^{-2} mol L^{-1}$   $(H_3O^+ + Cl^-)$

نرسم في نفس المقياس المنحنيات الممثلة لتطور كميات المادة لأيونات الأوكسولوم  $H_3O^+$  و أيونات المغنيزيوم  $Mg^{2+}$  خلال الزمن.

معطيات: المزدوجات المنحدرة في هذا التفاعل:



نفترض أن حجم الخليط التفاعلي ثابت

(50mL) وأن التحول الكيميائي الحاصل تحول كلي.

Δ: مماس المنحنى  $n_2(t)$  عند التاريخ  $t = 4 min$

Q.16: معادلة التفاعل بين أيونات الأوكسولوم و فلز المغنيزيوم هي :

(A): $2H_3O^+(aq) + 2Mg(s) \rightleftharpoons 2Mg^{2+}(aq) + H_2(g)$	(B): $2H_3O^+(aq) + Mg(s) \rightleftharpoons Mg^{2+}(aq) + 2H_2O(l) + H_2(g)$
(C): $H_3O^+(aq) + Mg(s) \rightleftharpoons Mg^{2+}(aq) + H_2O(l) + H_2(g)$	(D): $2H_3O^+(aq) + Mg(s) \rightleftharpoons Mg^{2+}(aq) + 2H_2O(l) + 2H_2(g)$
(E): جواب آخر	

Q.17: قيمة pH البدئي للخليط التفاعلي :

(A): pH = 3	(B): pH = 4	(C): pH = 2	(D): pH = 5	(E): جواب آخر
-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

Q.18: التقدم النهائي و المتفاعل المحد :

A- $X_r = 2,50.10^{-4} mol$ - أيون الأوكسولوم	B- $X_r = 5,00.10^{-4} mol$ - أيون الأوكسولوم
C- $X_r = 8,33.10^{-2} mol$ - فلز المغنيزيوم	D- $X_r = 4,16.10^{-2} mol$ - فلز المغنيزيوم
E- جواب آخر	

Q.19: زمن نصف التفاعل :

A- $t_{1/2} = 2,5.10^{-4} mol$	B- $t_{1/2} = 6,5 min$	C- $t_{1/2} = 4,5 min$	D- $t_{1/2} = 9 min$	E- جواب آخر
--------------------------------	------------------------	------------------------	----------------------	-------------

Q.20: قيمة السرعة الحجمية للتفاعل عند التاريخ  $t = 4 min$

A- $V = 2,4.10^{-5} mol.L^{-1}.min^{-1}$	B- $V = 2,4.10^{-2} mol.L^{-1}.min^{-1}$
C- $V = 4,7.10^{-1} mol.L^{-1}.min^{-1}$	D- $V = 4,7.10^{-4} mol.L^{-1}.min^{-1}$
E- جواب آخر	

بالنسبة لكل سؤال ، أخط بدائرة الإجابة الصحيحة الوحيدة  
على ورقة الإجابات المرافقة لهذا الموضوع.

- 1- طبيعة الخبر الوراثي
- A. خلال الطور S ، يؤدي التسع الجزيئي الـ ADN إلى الحصول على جزيئات ARN m .  
B. عند الفيروسات (خلايا ذات نواة غير حقيقية) يشكل الـ ADN دعامة الخبر الوراثي .  
C. خلال الانتساح تشكل الـ ADN بوليميرات من بعمرة نكليوتيدات الـ ARN m .  
D. عند الخلايا ذات نواة حقيقية ، تتجمع النكليوتيدات في جزيئة ADN على شكل لولب مضاعف .
- 2- نقل الخبر الوراثي من جيل لآخر
- A. يشكل الانقسام غير العادي نوكا مطابقة تنتج عنه خلايا بنات متنوعة وراثيا .  
B. خلال الطور الانفصالي ، يؤدي الاقتران المستقل للصبغيات إلى تخليط بصبغي تحيلات .  
C. خلال الطور التمهيدي ، يؤدي التخليط الضمصي للتحيلات إلى حدوث ظاهرة العبور .  
D. يرتبط الحفاظ على نفس الخبر الوراثي عند انتقاله من جيل لآخر بثولب التحيطات الوراثية .
- 3- الهندسة الوراثية
- A. خلال الهندسة الوراثية ، يتم رصد التكريرات المعيرة وراثيا قبل اندماج المورثة المعزولة في بلاسميد ناق .  
B. خلال الهندسة الوراثية ، يتم استعمال الزيمات الفصل لاندماج المورثة المعزولة في بلاسميد بكتيري ناق .  
C. خلال الهندسة الوراثية ، يمكن تميم التكريرات المعيرة وراثيا ونسخها من التاج بروتين بكمية وافر .  
D. خلال الهندسة الوراثية ، يشكل البلاسميد البكتيري الناقل الوحيد المستعمل لنقل المورثات المعزولة .
- 4- تشابه الاقتران - اختلاف الاقتران والسلافة النقية - السلافة الهجينة
- A. يكون للأفراد المتشابهي الاقتران بالنسبة لمورثة ما نفس المظهر الخارجي المتعلق بهذه المورثة .  
B. يكون لكل فرد ينتمي إلى سلافة نقية بالنسبة لمورثة ما حيلان سائدان متعلقان بهذه المورثة .  
C. يكون لكل فرد ينتمي إلى سلافة هجينة بالنسبة لمورثة ما حيلان سائدان متعلقان بهذه المورثة .  
D. يكون للأفراد المختلفي الاقتران بالنسبة لمورثة ما مظاهر خارجية مختلفة تتعلق بهذه المورثة .
- 5- تحليل نتائج تزاوجات عند كائنات حية ثنائية الصيغة الصبغية
- A. تزاوج فردا مختلف الاقتران بالنسبة لتحليل A ساد مع فرد مشابه الاقتران بالنسبة لتحليل a ينتجى ، نحصل على حيل يكون من 50% من الأفراد A و 50% من الأفراد a .  
B. تزاوج بين سلاتين نقيتين R و D . نحصل في الجيل الثاني على أربع مظاهر خارجية بنسب 9/16 ، 3/16 ، 3/16 ، 1/16 .  
C. تزاوج بين سلاتين نقيتين R و D . نحصل في الجيل الأول على 50% من الأفراد D و 50% من الأفراد R .  
D. تزاوج بين فردين يتوفر كل منهما على حيلين متساويي السوية D و R . نحصل في الجيل الموالي على 50% من الأفراد D و 50% من الأفراد R .
- 6- تزاوج بين فردين مختلفي الاقتران بالنسبة لصبغتين تتحكم فيهما مورثتان مرتبطتان . نحصل في الجيل الموالي على:
- A. أربع مظاهر خارجية بنسب متساوية .  
B. مظهرين خارجيين مختلفين بنفس النسبة .  
C. مظاهر خارجية أبوية بنسبة تفوق نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب .  
D. مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسبة تفوق نسبة المظاهر الخارجية الأبوية .
- 7- تحليل شجرات النسب
- A. في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحمي تتجب الأم المصابة من أم اجباريا مصابة .  
B. في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحمي يكون الذكور المنحدرين من أم مصابة اجباريا مصابون .  
C. في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس ومتحمي ، تتجب نبت المصابة من أم اجباريا مصابة .  
D. في حالة مرض وراثي مرتبط بالجنس وسائد ، تتجب النساء المصابات من أم اجباريا مصابة .
- 8- تعتبر عائلة يكون بعض أفرادها مصابون بمرض وراثي غير مرتبط بالجنس وسائد ، داخل هذه العائلة ، يؤدي زواج فرد سليم بفرد مختلف الاقتران إلى الحصول على خلف مكون من :
- A. 100% من الأطفال مختلفي الاقتران .  
B. 50% من الأطفال مختلفي الاقتران وغير مصابين .  
C. 50% من الأطفال متشابهي الاقتران وغير مصابين .  
D. 25% من الأطفال متشابهي الاقتران ومصابين .
- 9- في حالة مرض وراثي ، أنجبت بنت سليمة من أم مصابة بالمرض و متشابهة الاقتران ومن أب سليم
- A. يعتبر حليل المرض متحميا .  
B. يعتبر حليل المرض سائدا .  
C. حليل المرض محمول على الصبغي الجنسي Y .  
D. حليل المرض محمول على الصبغي الجنسي X .

## 10- الاستجابة المناعية النوعية والاستجابة المناعية غير النوعية :

- A. المناعة النوعية تكون موجبة ضد مولدات مضاد دون تمييزها.
- B. المناعة النوعية تتميز بتدخل الكريات المغزوية.
- C. المناعة غير النوعية تعرف تعاوناً بين الخلايا المناعية.
- D. المناعة غير النوعية تتميز بتثبيط الكريات المغزوية.

## 11- الاستجابة المناعية النوعية الخلوية :

- A. تتميز بتدخل البلعميات الكبيرة والكريات المغزوية T 4.
- B. تتميز بتدخل البلعميات الكبيرة والكريات المغزوية B.
- C. تتميز بتدخل جزيئات مناعية (الانترلوكين والبرفورين).
- D. تتميز بالقضاء على الخلايا المعتمدة بتدخل المغزويات T 8.

## 12- الاستجابة المناعية النوعية الخلوية :

- A. تتميز بالتقاء لمات للمغزوية T 4 و T 8 المتناسبة.
- B. تتميز بتفرد المغزويات B على التعرف المباشر على مولد المضاد.
- C. تتميز بتفريق المغزويات B المنشطة الى خلايا ملزمة للبرفورين.
- D. تتميز بتدخل كل من الانترلوكين و مضادات الاجسام.

## 13- الاستئصال

- A. اجراء وقائي يهدف الى القضاء على مولد مضاد معين.
- B. اجراء علاجي يهدف الى تحسين شخص مريض ضد جرثومة.
- C. اجراء علاجي يهدف الى تحسين شخص مريض ضد جرثومة.
- D. اجراء علاجي يهدف الى القضاء على جرثومة تسبب مرض شخص.

## 14- التعرف على مولد المضاد

- A. لا تتعرف المغزويات B على مولد المضاد الا اذا كان معروضا بواسطة CMH لحدى الخلايا العارضة.
- B. لا تتعرف المغزويات T 4 على مولد المضاد الا اذا كان معروضا بواسطة CMH 2 لحدى الخلايا العارضة.
- C. لا تتعرف المغزويات T 8 على مولد المضاد الا اذا كان معروضا بواسطة CMH 2 لحدى الخلايا العارضة.
- D. لا تتعرف المغزويات T 4 على مولد المضاد الا اذا كان معروضا بواسطة CMH 1 لحدى الخلايا العارضة.

## 15- بنية النييفات العضلية

- A. يتكون الشريط القاتم من خييطات الأكتين والشريط الفاتح من خييطات الميوزين.
- B. يتكون الشريط الفاتح من خييطات الأكتين وبفوسطة الحر Z.
- C. يتضمن الساركومير شريطاً فاتحاً وشريطاً قاتماً ويحده حران Z.
- D. تحترق المنطقة H خييطات الأكتين والميوزين.

## 16- الظواهر الكيميائية المرافقة لتنقلص العضلي

- A. تسبق حزمة ال ATP تكوين مركب أكتوميوزين.
- B. تسبق حزمة ال ATP حدوث تفاعل اليوسفوكريتين مع ال ADP.
- C. تضمن التفاعلات المعى لاهوائية تزويد الخلية العضلية بال ADP.
- D. جزء من الطاقة الناتجة عن حزمة ال ATP يتحول الى حرارة متناثرة.

## 17- آلية التنقلص العضلي

- A. ينتج التنقلص العضلي عن تمدد طول ساركومير النييفات العضلية.
- B. أثناء تنقلص العضلي، تتدخل أيونات الكالسيوم لحزمة جزيئات ال ATP.
- C. تكون حزمة ال ATP مشحونة بتحرير أيونات الكالسيوم في الساركوبلازم.
- D. تؤدي اهتزاز ساركوليم الى تحرير أيونات الكالسيوم من الشبكة الساركوبلازمية.

## 18- انحلال الكليكوز

- A. تفاعلات هي هوائية تحدث بالجلبة الشفافة تفكك الكليكوز الى جزيئي حمض البيروفيك.
- B. تفاعلات هي هوائية تفكك الكليكوز الى جزيئي حمض البيروفيك وتوافق بتناج ال ATP.
- C. تفاعلات تحدث بالجلبة الشفافة تفكك الكليكوز الى جزيئي حمض البيروفيك.
- D. تفاعلات هي لاهوائية مستهلكة للطاقة.

## 19- التفسفر المؤكسد

- A. تفسر ال ADP داخل الميتريس يستوجب أكسدة مستدة لنواقل الهيدروجين ( NADH 2 و FADH 2 )
- B. تفسر ال ADP داخل الميتريس يستوجب اختزال مسبق لنواقل الهيدروجين ( NADH 2 و FADH 2 )
- C. تدفق البروتونات عبر الكرات ذات شعراج رهن بنقل الإلكترونات عبر السلسلة التنفسية.
- D. أكسدة نواقل الهيدروجين ( NADH 2 و FADH 2 ) تؤدي الى تفسفر ال ATP.

## 20- من حمض البيروفيك الى دورة كريبس

- A. خلال هذه المرحلة، تتم إعادة أكسدة نواقل الهيدروجين.
- B. خلال هذه المرحلة، يتم تراكم البروتونات بالحيز النيفسالي للميتوكلدري.
- C. خلال هذه المرحلة، يتم انكسار هذه التام.
- D. خلال هذه المرحلة، يحدث التفسفر المؤكسد.