

تصحيح مباراة ولوج السنة الأولى لكلية الطب و الصيدلة (مراكش)

2016/2015



مادة الرياضيات

السؤال 21:

لدينا المتتالية الحسابية  $(u_n)$  تناقصية إذن  $r \leq 0$ .

ولدينا  $(\forall (n, p) \in \mathbb{N}^2); u_n = u_p + (n-p)r$ ، إذن:

$$4(u_1)^2 + (u_2)^2 = 164 \Leftrightarrow 4(2+r)^2 + (2+2r)^2 = 164$$

$$\Leftrightarrow (2+r)^2 + (1+r)^2 = 41$$

$$\Leftrightarrow r^2 + 3r - 18 = 0$$

$$\Leftrightarrow r = 3 \text{ ou } r = -6$$

وبما أن  $r \leq 0$  فإن  $r = -6$ .

السؤال 22:

لدينا المتتالية  $(u_n)$  هندسية أساسها  $q$  إذن  $u_n = q^{n-p}u_p$ ، ومنه:

$$u_9 = q^{9-1}u_1 \Rightarrow q^8 = \frac{u_9}{u_1}$$

$$\Rightarrow |q| = 2$$

وبما أن  $q > 0$  فإن  $q = 2$ .

السؤال 23:

لكل عدد صحيح طبيعي  $n$   $S_n$  هو مجموع حدود متتابعة لمتتالية هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$ . إذن:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1} = 0 \text{ لأن } \lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{1}{2^{n+1}}}{1 - \frac{1}{2}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}}{1 - \frac{1}{2}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} 2 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right) = 2$$

السؤال 24:

كل عدد من ثلاثة أرقام مكون من الأرقام 6، 7، 8 و 9 عبارة عن ترتيبية تكرار لثلاثة عناصر من بين أربعة عناصر، وعددها  $4^3$ .

السؤال 25:

الحالات الممكنة هي  $\{B; B\}$  أو  $\{N; N\}$ . (الاحتمال منتظم لأنه لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس)



$$p = \frac{C_2^2 + C_3^2}{C_5^2} = \frac{2}{5}$$

احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون هو :

**السؤال 26:**

$$\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{1 - \ln x} = \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\ln x \left( \frac{1}{\ln x} - 1 \right)} = \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{1}{\frac{1}{\ln x} - 1} = -1 \quad \text{لدينا:}$$

$$\lim_{n \rightarrow 0^+} \ln x = -\infty \quad \text{لأن}$$

**السؤال 27:**

$$\left( \frac{1-i}{1+i} \right)^{16} = \left( \frac{(1-i)^2}{2} \right)^{16} = (-i)^{16} = (i^2)^8 = 1 \quad \text{لدينا}$$

$$\left( \frac{1-i}{1+i} \right)^{16} = \left( \frac{\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}}{\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}} \right)^{16} = \left( e^{-i\frac{\pi}{2}} \right)^{16} = e^{-i8\pi} = 1 \quad \text{أو}$$

**السؤال 28:**

ليكن  $x$  من  $\mathbb{R}$ . لدينا:

$$\begin{aligned} x \in D_g &\Leftrightarrow x > 0 \text{ et } 4 - (\ln x)^2 > 0 \\ &\Leftrightarrow x > 0 \text{ et } -2 < \ln x < 2 \\ &\Leftrightarrow x > 0 \text{ et } e^{-2} < x < e^2 \\ &\Leftrightarrow x \in ]e^{-2}; e^2[ \end{aligned}$$

إن حيز تعريف الدالة  $g$  هو  $]e^{-2}; e^2[$ .

**السؤال 29:**

مساحة جزء المستوى المحصور بين منحنىي الدالتين  $f$  و  $g$  و المستقيمين المعرفين بالمعادلتين  $x=0$  و  $x=2$  هي:

$$\begin{aligned} \int_0^2 |f(x) - g(x)| dx \text{ ua} &= \int_0^2 |\sqrt{x} - x^2| dx \text{ ua} \\ &= \int_0^1 |\sqrt{x} - x^2| dx + \int_1^2 |\sqrt{x} - x^2| dx \text{ ua} \\ &= \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx + \int_1^2 (x^2 - \sqrt{x}) dx \text{ ua} \\ &= \left[ \frac{2}{3} \sqrt{x^3} - \frac{1}{3} x^3 \right]_0^1 + \left[ \frac{1}{3} x^3 - \frac{2}{3} \sqrt{x^3} \right]_1^2 \text{ ua} \\ &= \frac{2(5-2\sqrt{2})}{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{مع } ua = \|\vec{i}\| \times \|\vec{j}\| = 1 \text{ cm}^2$$

### السؤال 30:

معادلة المستقيم المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة ذات الأفصول 0 هي:  $y = f'(0)x + f(0)$ .

$$\forall x \in \mathbb{R}; f'(x) = -e^x \sin(e^x) \text{ لدينا:}$$

ومنه  $f'(0) = -\sin(1)$  مع  $f(0) = \cos(1)$ . إذن  $(T): y = -\sin(1)x + \cos(1)$ .

### مادة الفيزياء

$$(1) - \text{يعبر عن السرعة } v \text{ بالعلاقة } v = \frac{d}{\Delta t} \text{ أي } v = \frac{2D}{\Delta t}$$

$$\text{إذن } D = \frac{v \cdot \Delta t}{2}$$

$$\text{ت.ع. } D = \frac{330 \times 3,5}{2} = 577,5 \text{ m}$$

$$(2) - \text{التعبير الحرفي للمعادلة الزمنية لحركة مستقيمة متغيرة بانتظام هي: } x(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

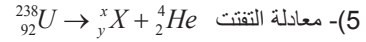
$$(3) - \text{نعلم أن } \lambda = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{4,5 \times 10^{14}}$$

$$\text{إذن } \lambda = 0,6 \mu\text{m}$$

طول الموجة يوافق اللون الأصفر.

(4) - عمر النصف لعينة مشعة يكتب:

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln(2)}{\lambda} = \frac{0,69}{9,92 \times 10^{-7}} = 193,92 \text{ h}$$



حسب قوانين الانحفاظ لصدوي نجد  $x = 234$  و  $y = 90$ .

ومنه النواة المولدة  ${}_{90}^{234}\text{Th}$

(6) - عند تجميع مكثفين سعتهما  $C_1$  و  $C_2$  مركبين على التوازي فإن السعة المكافئة هي  $C_1 + C_2$ .

$$(7) - \text{ينجز الجسم حركة تذبذبية حرة وجيبية دورها الخاص } T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}, \text{ أي } K = 4\pi^2 \cdot \frac{m}{T_0^2}$$

$$\text{ت.ع. } K = 4\pi^2 \times \frac{2,5}{(0,5)^2} = 400 \text{ N/m}$$

$$(8) - \text{لدينا } 20 \text{ Hz} \leq \nu \leq 20 \times 10^3 \text{ Hz}$$

$$\text{إذن } 20 \leq \frac{\nu}{\lambda} \leq 20 \times 10^3$$

$$\frac{v}{20 \times 10^3} \leq \lambda \leq \frac{v}{20} \quad \text{ومنه}$$

$$1,65 \times 10^{-3} \text{ cm} \leq \lambda \leq 16,5 \text{ cm}$$

(9)- الجسم الناتجة عن اندماج نواتين من الهيدروجين هي بوزيترون.

(10)- كتلة النواة أقل من كتلة نوياتها متفرقة.

### مادة الكيمياء

(11)- الجزيئة التي تحتوي على وظيفة السيتون هي B.

$$pH_B - pH_A = \log \frac{[H_3O^+]_A}{[H_3O^+]_B} = 2 \quad \text{(12)- لدينا :}$$

$$\frac{[H_3O^+]_A}{[H_3O^+]_B} = 100 \quad \text{إذن}$$

(13)- دور الفنترة الإلكترونية في اشتغال عمود هو الحفاظ على الحياد الكهربائي في المحلولين.

(14)- إذا كان الحمض قوي تركيزه  $C_A$  فإن  $pH$  - المحلول هي  $pH = -\log C_A$ .

(15)- لتحسين مردود الأسترة يمكن إزالة أحد النواتج ( الماء ) أو استعمال أحد المتفاعلين بوفرة.

(16)- باعتماد الجدول الوصفي، فإن التفاعل المحد هو  $CH_3COOH$ .

$$\text{أي } V \cdot 10^{-pH} = [H_3O^+]V = x_f \quad \text{و } x_m = CV$$

$$\tau = \frac{x_f}{x_m} = \frac{10^{-pH}}{C} \quad \text{ومنه التقدم النهائي } \tau$$

$$\tau = \frac{10^{-2,9}}{2,9 \times 10^{-3}} = 0,43 \quad \text{إذن}$$

(17)- يصنع الإستر انطلاقا من تفاعل الأندريد (A) مع الكحول (B) وفق المعادلة: (سؤال 16).

$$n(A) = n(B) \quad \text{إذن :} \quad m(B) = m(A) \frac{M(B)}{M(A)}$$

$$m(B) = \frac{6,5(4 \times 12 + 10 + 16)}{6 \times 12 + 3 \times 16 + 10} = 3,7g \quad \text{إذن الكتلة المتفاعلة من الكحول (B) هي :}$$

(18)- يعبر عن خارج التفاعل  $Q_r$  ب:

$$Q_r = \frac{[I_2][SO_4^{2-}]^2}{[I^-]^2[S_2O_8^{2-}]} = \frac{x \cdot x^2}{(C_1V - 2x)^2(C_2V - x)} = \frac{x^3}{(C_1V - 2x)^2(C_2V - x)}$$

$$pH - pK_A = \log \frac{[HPO_4^{2-}]}{[H_2PO_4^-]} \quad \text{(19)- لدينا}$$

$$7,4 - 7,2 = \log \frac{[HPO_4^{2-}]}{[H_2PO_4^-]} \quad \text{إذن}$$

$$10^{0,2} = \log \frac{[HPO_4^{2-}]}{[H_2PO_4^-]} \quad \text{ومننه}$$

(20) -  $A$  هو حمض الإيثانويك:  $C_2H_4O_2$