

الإجابة النموذجية و سلم التقييط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2011

المادة : الرياضيات الشعبة: رياضيات

| العلامة | | عناصر الإجابة (الموضوع الأول) | محاور الموضوع |
|---------|--|---|---|
| المجموع | مجزأة | | |
| 04.5 | 0.5×3 | التمرين الأول : (04.5 نقطة) (1) $z_C = \sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}, z_B = \sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}, z_A = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$ | أعداد مركبة وتطبيقاتها الهندسية التشابه |
| | 0.25×3 | (2) $\arg\left(\frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}\right) = \frac{\pi}{3} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$ و $\left \frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}\right = 1$ $\frac{z_B - z_A}{z_C - z_A} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ -1 | |
| | 0.25×2 | التفسير الهندسي : $AB = AC$ و $(\overline{AC}; \overline{AB}) = \frac{\pi}{3}$ | |
| | 0.25 | ب) ABC مثلث متقايس الأضلاع | |
| | 0.25 | (3) $z_D = -\sqrt{3} - \sqrt{3}i$ | |
| | 0.25×3 | (4) أ- T تشابه مركزه A ونسبته $\sqrt{2}$ وزاويته $\frac{3\pi}{4}$ | |
| 0.5 | ب- $T \circ T$ تشابه مركزه A ونسبته 2 وزاويته $\frac{3\pi}{2}$ | | |
| 04.5 | 0.75 | التمرين الثاني (04.5 نقطة) (1) -أ- \overline{AB} لا يوازي \overline{AC} ومنه النقط A, B و C تعين مستويا..... | المستقيمات والمستويات في الفضاء تطبيقات الجداء السلمي في الفضاء |
| | 0.25×2 | ب- $\overline{n} \cdot \overline{AB} = 0$ و $\overline{n} \cdot \overline{AC} = 0$ ومنه \overline{n} شعاع ناظمي لـ (ABC) | |
| | 0.5 | $3x + 4y - 2z + 1 = 0$ معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) | |
| | 0.25×2 | (2) -أ- شعاع ناظمي لـ (P_1) و $\overline{n}'(2; -2; -1)$ شعاع ناظمي لـ (P_2) و $\overline{n} \cdot \overline{n}' = 0$ ومنه (P_1) و (P_2) متعامدان. | |
| | 0.25×3 | ب- وكذلك $\begin{cases} x = \frac{4}{7}t + \frac{1}{7} \\ y = \frac{1}{14}t - \frac{5}{14} \\ z = t \end{cases} / t \in \mathbb{R}$ تمثيل وسيطي للمستقيم (Δ) $\begin{cases} x = 8t \\ y = t - \frac{3}{8} \\ z = 14t - \frac{1}{4} \end{cases}$ | |
| | 0.25×2 | ج- التحقق $O \notin (\Delta)$ | |
| | 0.25×2 | د- $d(O; (P_2)) = \frac{1}{3}, d(O; (P_1)) = \frac{\sqrt{29}}{29}$ | |
| | 0.25×2 | $d(O; (\Delta)) = \sqrt{\frac{38}{261}}$ | |

| محلور الموضوع | العلامة | | عناصر الإجابة (الموضوع الأول) |
|--|---------|------------|---|
| | مجموع | مجزأة | |
| المتتاليات الحسابية | 4 | 0.25×3+0.5 | <p>التمرين الثالث: (04 نقاط)</p> <p>(1) $U_0 = 3$ ، $U_5 = 18$ و $U_3 = 12$ ، $d = 6$</p> <p>(2) $U_n = 3 + 3n$ و $2010 = 3 + 3 \times 669$ ورتبته 670</p> <p>(3) $10080 = \frac{5}{2}(u_N + u_{N+1})$ ومنه $u_N = 2010 = u_{669}$</p> <p>(4) أ) $S = 3(n+1)(2n+1)$</p> <p>ب) $S_2 = 3n(n+1)$ و $S_1 = 3(n+1)^2$</p> |
| | | 0.75 | |
| | | 0.5 | |
| | | 0.5 | |
| | | 0.5×2 | |
| دراسة دالة أسية البرهان بالتراجع معادلة المماس حساب المساحات | 07 | 0.25 | <p>التمرين الرابع: (07 نقاط)</p> <p>أ) (1) $f'(x) = (3x + 7)e^x$</p> <p>(2) $f''(x) = (3x + 10)e^x$</p> <p>البرهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم فإن:</p> <p>(3) $f^{(n)}(x) = (3x + 3n + 4)e^x$</p> <p>ب) $(c_1; c_2) \in \mathbb{R}^2$ حيث $y = (3x + 10)e^x + c_1x + c_2$</p> <p>(4) -أ- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3 \lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x + 4 \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0$</p> <p>ب) إشارة f' ، f متزايدة تماماً على $[-\frac{7}{3}; +\infty[$ ومتناقصة تماماً على $]-\infty; -\frac{7}{3}]$</p> <p>جدول التغيرات</p> <p>(3) -أ- معادلة (Δ) : $y = -(3x + 16)e^{-\frac{10}{3}}$</p> <p>ب) إشارة $f''(x)$ ، نقطة انعطاف $\omega(-\frac{10}{3}; f(-\frac{10}{3}))$</p> <p>ج) رسم (c_f) و (Δ)</p> <p>(4) -أ- $\int_{-1}^x te^t dt = (x-1)e^x + \frac{2}{e}$</p> <p>دالة أصلية لـ f : $F(x) = (3x + 1)e^x + c$</p> <p>-ب- $A(\lambda) = -\int_{\lambda}^{\frac{4}{3}} f(x) dx = (3\lambda + 1)e^{\lambda} + 3e^{-\frac{4}{3}}(ua)$</p> <p>$\lim_{\lambda \rightarrow -\infty} A(\lambda) = 3e^{-\frac{4}{3}}(ua)$</p> |
| | | 0.25 | |
| | | 0.75 | |
| | | 0.25 | |
| | | 0.25 | |
| | | 0.25 | |
| | | 0.25 | |
| | | 0.25×3 | |
| | | 0.5 | |
| | | 0.5 | |
| | | 0.25×2 | |
| | | 0.75 | |
| | | 0.75 | |
| | | 0.5 | |
| 0.5 | | | |
| 0.25 | | | |

| العلامة | | عناصر الإجابة (الموضوع الثاني) | محاور الموضوع | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|--|---|---|---|----------|-------------|---|---|---|-----|------|----------|----------|-------------|---|---|---|--|
| المجموع | مجزأة | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | 0.75 0.75 0.75 0.75 0.75 0.25 0.25 0.25 0.25 | <p>التمرين الأول: (04 نقاط)</p> <p>(1) $(x, y) = (7k + 1, 13k + 2)$ حيث $k \in \mathbb{Z}$</p> <p>(2) $k \in \mathbb{Z}, a = 91k + 13$</p> <p>(3) بواقي القسمة الإقليدية للعدد 9^n على 7</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>n</td> <td>$3k$</td> <td>$3k + 1$</td> <td>$3k + 2$</td> </tr> <tr> <td>باقي القسمة</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>بواقي القسمة الإقليدية للعدد 9^n على 13</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>n</td> <td>$3k$</td> <td>$3k + 1$</td> <td>$3k + 2$</td> </tr> <tr> <td>باقي القسمة</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>(4) $b = 6 + 8 \times 9 + \beta \times 9^3 + \alpha \times 9^6$ مع $0 \leq \beta < 9$ و $0 < \alpha < 9$</p> <p>$b \equiv 0[7]$ تكافئ $\alpha + \beta \equiv -1[7]$</p> <p>$b \equiv 0[13]$ تكافئ $\alpha + \beta \equiv 0[13]$</p> <p>ومنه $\alpha + \beta = 13$ وعليه : $(\alpha, \beta) \in \{(5,8), (8,5), (6,7), (7,6)\}$</p> | n | $3k$ | $3k + 1$ | $3k + 2$ | باقي القسمة | 1 | 2 | 4 | n | $3k$ | $3k + 1$ | $3k + 2$ | باقي القسمة | 1 | 9 | 3 | الموافقات نظام التعداد القسمة الإقليدية |
| | | n | $3k$ | $3k + 1$ | $3k + 2$ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | باقي القسمة | 1 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | n | $3k$ | $3k + 1$ | $3k + 2$ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | باقي القسمة | 1 | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 05 | 0.5×2 0.5 0.5 0.25 0.5 0.5 0.5 0.75 0.5 | <p>التمرين الثاني: (05 نقاط)</p> <p>(1) $\lambda \in \mathbb{R} \begin{cases} x = \frac{1}{2}\lambda \\ y = \lambda \\ z = 3 - 3\lambda \end{cases} : (\Delta) , t \in \mathbb{R} \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = \frac{3}{2}t \end{cases} : (D)$</p> <p>(2) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$</p> <p>(3) $\vec{n} \left(1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3} \right)$ أو $\vec{n} (6; 3; 2)$</p> <p>(4) المسافة بين النقطة O والمستوي (ABC) تساوي $\frac{6}{7}$</p> <p>(5) $H \left(\frac{5}{17}; \frac{12}{17}; \frac{18}{17} \right)$ -1</p> <p>ب- المسافة بين B و (D) تساوي $BH = \frac{\sqrt{833}}{17} = \frac{7}{\sqrt{17}}$</p> | التمثيل الوسيطي لمستقيم معادلة مستو مركز نقل مثلث بعد نقطة عن مستقيم | | | | | | | | | | | | | | |

| العلامة | | عناصر الإجابة (الموضوع الثاني) | محاور الموضوع |
|---------|--|--|--|
| المجموع | مجزأة | | |
| 04 | 0.5 | التمرين الثالث: (04 نقاط) 1/ أ خطأ، لأن $a = \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ | الأعداد المركبة المتقالبات |
| | 1 | ب) صحيح لأن: $a^{2011} = \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\bar{a} = -\frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{2}}{2}$ | |
| | 0.5 | 2/ - خطأ لأن زاويته هي $\frac{3\pi}{4}$ | |
| | 0.5 | ب- خطأ لأنه مجموعة النقط M هي نصف مستقيم مفتوح مبدؤه: A | |
| | 0.5 | 3/ أ) صحيح لأن: $\frac{3}{4} \left[-\frac{7}{12} \left(\frac{3}{4} \right)^n + \frac{2}{3} \right] + \frac{1}{6} = -\frac{7}{12} \left(\frac{3}{4} \right)^{n+1} + \frac{2}{3}$ | |
| | 0.5 | ب) خطأ لأن: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} - u_n > 0$ | |
| | 0.5 | ج) خطأ لأن: $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \frac{2}{3}$ | |
| 07 | 0.25×2 | التمرين الرابع: (07 نقاط) 1- أ) $g'(x) = 2x + \frac{2}{x} > 0$ ، g متزايدة تماماً على $]0; +\infty[$ | دالة لوغاريتمية دوال أصلية وحساب المساحات الوضع النسبي |
| | 0.25×3 | ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = -\infty$ ، جدول التغيرات | |
| | 0.25 | ب- $g(1) = 0$ | |
| | 0.5 | إشارة $g(x)$: $g(x) > 0$ من أجل $x > 1$ و $g(x) < 0$ من أجل $0 < x < 1$ | |
| | 0.25 | 2- أ) f قابلة للاشتقاق على $]0; +\infty[$ لأنها جداء دالتين قابلتين للاشتقاق | |
| | 0.5 | ب) $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$ | |
| | 0.25 | f متزايدة تماماً على $]1; +\infty[$ و متناقصة تماماً على $]0; 1[$ | |
| | 0.25×3 | ب) $f(x) - \ln x = \frac{-\ln x}{x^2}$ ومنه (C_r) فوق (δ) من أجل $0 < x < 1$ و (C_r) | |
| | 0.25×2 | تحت (δ) من أجل $x > 1$ | |
| | 0.25 | $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2} \ln x = 0$ | |
| | 0.25 | نستنتج أن (δ) منحنى مقارب لـ (C_r) في جوار $+\infty$ | |
| | 0.75 | رسم (δ) و (C_r) | |
| | 0.5 | 3- أ) $\int_1^x \frac{1}{t^2} \ln t dt = -\frac{1}{x} (1 + \ln x) + 1$ | |
| | 0.25 | ب) $x \mapsto x \ln x - x$ هي دالة أصلية لـ $x \mapsto \ln x$ على $]1; +\infty[$ | |
| 0.25 | دالة أصلية للدالة f على المجال $]1; +\infty[$ $F(x) = \frac{(x^2 + 1) \ln x - x^2 + 1}{x}$ | | |
| 0.25 | ب) $A(\alpha) = \int_1^\alpha (\ln x - f(x)) dx = 1 - \frac{1 + \ln \alpha}{\alpha} (u\alpha)$ | | |
| 0.25 | $\lim_{\alpha \rightarrow +\infty} A(\alpha) = 1 (u\alpha)$ | | |