



الامتحان التجريبي الثاني
الموضوع

المادة:	الرياضيات	المعامل:	7
الشعب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم فيزيائية و علوم الحياة و الأرض	مدة الإنجاز:	3س

التمرين الأول : (3ن)

نعتبر في الفضاء (\mathcal{E}) المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

نعتبر النقط : $A(1,1,-1); B(2,0,1); C(3,1,1)$.

(1) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (AB) .

0.25

(2) أ- حدد مثلث إحداثيات المتجهة $\overline{AB} \wedge \overline{AC}$ واستنتج مسافة النقطة C عن المستقيم (AB) .

0.75

ب- بين أن معادلة المستوى (Q) المار من O والموازي ل (ABC) هي $x - y - z = 0$.

0.5

(3) لتكن (S) الفلكة التي معادلتها: $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 2z + 9 = 0$.

أ- بين أن مركز الفلكة (S) هو النقطة C وشعاعها هو $\mathcal{R} = \sqrt{2}$.

0.5

ب- بين أن المستقيم (AB) مماس الفلكة (S) ثم حدد نقطة تماسها.

0.5

ج- بين أن الفلكة (S) تقطع المستوى (Q) وفق دائرة يتم تحديد مركزها .

0.5

التمرين الثاني : (3ن)

(1) حل في مجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} المعادلة : $Z^2 - 8Z + 32 = 0$: (E) .

1

(2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر (O, \vec{u}, \vec{v})

النقط $A(-3i)$ و $B(7-7i)$ و $C(4+4i)$

أ- حدد شكلا أسيا للعدد C .

0.5

ب- أعط الكتابة العقدية للدوران \mathcal{R} الذي مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$

0.5

ت- تحقق من أن النقطة C هي صورة النقطة B بالدوران \mathcal{R}

0.5

ث- حدد طبيعة المثلث ABC .

0.5

التمرين الثالث : (3ن)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء وثلاث كرات سوداء و كرتين حمراوين .

(1) نسحب تآنيا 3 كرات من الصندوق (جميع الكرات غير قابلة للتمييز باللمس).

أحسب احتمال الأحداث التالية:

A : " سحب ثلاث كرات من نفس اللون "

0.5

B : " سحب كرتين بالضبط لونهما أبيض "

0.5

C : " سحب كرة بيضاء على الأقل "

0.5

الصفحة
2
3

الامتحان التجريبي الثاني
الموضوع

C: RS22

المادة : الرياضيات

الشعب (5): شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم
فيزيائية و علوم الحياة و الأرض

(2) نسحب هذه المرة ، عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال 3 كرات من الصندوق و ليكن X المتغير العشوائي المرتبط بعدد الكرات الحمراء المسحوبة.

أ- حدد القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X 0.25

ب- أحسب $\mathcal{P}(X=0)$ ثم بين أن: $\mathcal{P}(X=1) = \frac{1}{2}$ 0.75

ت- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم بين أن: $\mathcal{E}(X) = \frac{2}{3}$ 0.5

التمرين الرابع : (2.5)

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = \frac{5u_n}{2u_n + 3}$ لكل n من \mathbb{N} .

(1) بين أن : $u_n > 1$ لكل n من \mathbb{N} 0.75

(2) نضع : $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n}$ لكل n من \mathbb{N} .

أ - بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n 0.75

ب - بين أن $u_n = \frac{2}{2 - \left(\frac{3}{5}\right)^n}$ ثم احسب نهاية المتتالية (u_n) 1

مسألة: (8.5)

I- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بمايلي : $g(x) = x - 1 + 2 \ln x$

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ 0.5

(2) ادرس تغيرات الدالة g واحسب $g(1)$ 0.5

(3) استنتج أن $g(x) \leq 0$ ($\forall x \in]0; 1[$) و $g(x) \geq 0$ ($\forall x \in]1; +\infty[$) 0.5

II- لتكن f الدالة المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بمايلي : $f(x) = x - 2 + (\ln x)^2 - \ln x$ وليكن (C)

منحناها الممثل في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة 1 cm) $(\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1 \text{ cm})$.

(1) بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\ln x)^2}{x} = 0$ (ضع $t > 0; x = t^2$) ثم تحقق من أن $f(x) = x \left(1 - \frac{2}{x} + \frac{(\ln x)^2}{x} - \frac{\ln x}{x} \right)$ 0.5

(2) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 0.5

(3) أ- بين ان لكل x من المجال $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x}$ 0.75

ب- استنتج منحنى تغيرات الدالة f ثم ضع جدول تغيراتها . 0.5

(4) بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$ ثم احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x)$ و أعط تأويلا للنتيجة المحصل عليها. 0.75

(5) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x$ 0.5

الصفحة
3
3

الامتحان التجريبي الثاني
الموضوع

C: RS22

المادة : الرياضيات

الشعب(ة): شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم
فيزيائية و علوم الحياة و الأرض

- (5) 0.5 بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث $1 < \alpha < \frac{1}{e}$ و $\frac{9}{4} < \beta < 2$.
- (6) 0.5 اثبت أن للمنحنى (C) نقطة انعطاف I يتم تحديد زوج إحداثياتها .
- (7) 0.25 بين أن $y = x - \frac{9}{4}$ هي معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الإحداثيات $x_0 = e^{\frac{1}{2}}$.
- (8) 0.5 أنشئ (Δ) و (T) و (C) . (نأخذ $\alpha = 0.43$ و $\beta = 2.17$)
- (9) 0.5 باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $I = \int_{\frac{1}{e}}^{e^2} \ln(x) dx = e^2 + \frac{2}{e}$
- (10) 0.5 بين أن الدالة h المعرفة بـ : $h(x) = x(\ln x)^2 - 2x \ln x + 2x$ أصلية للدالة $(\ln x)^2$ على المجال $]0; +\infty[$
- (11) 0.75 أحسب مساحة الحيز المستوي المحصور بين المنحنى (C) والمستقيم (Δ) والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = \frac{1}{e}$ و $x = e^2$.