جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

قسم العلوم الأساسية

سلم التصحيح

الرياضيات (1)

امتحان مقرر الرياضيات للمهندسين (1) - الفصل الأول - العام الدراسي 2025-2024

انقل الجدول الآتي إلى المبيضة الأولى حصراً من دفتر إجابتك الامتحاني، ثم ضع رمز الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة التالية في الحقل الموافق لرقم السؤال. توزع العلامات بالتساوي على جميع الأسئلة حيث يخصص لكل جواب صحيح 5 درجات، بينما تخصص المبيضات من (2) وحتى (8) كمسودات عند الحاجة لها.

رقم السؤال:	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
رمز الإجابة	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓓ

① إن قيمة المحدد $\Delta=\begin{vmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 1 & 1 & cos\alpha & cos\beta\\ 1 & cos\alpha & 1 & cos\gamma\\ 1 & cos\beta & cos\gamma & 1\end{vmatrix}$ تعطى بالعلاقة $\Delta=\lambda(1-cos\alpha)(1-cos\beta)(1-cos\gamma)$ حيث λ تساوي:

Ⓐ $\lambda=-1$ Ⓑ $\lambda=-2$ Ⓒ $\lambda=+1$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

② لتكن المصفوفة $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 1 & 2 & \sqrt{k}\\ 1 & 4 & k\end{bmatrix}$ حيث $k\in\mathbb{R}$ ، عندئذٍ قيمة k التي تجعل A شاذة هي :

Ⓐ $k\in\{2,4\}$ Ⓑ $k\in\{1,4\}$ Ⓒ $k\in\{1,2\}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

③ بفرض $A_{3\times3}$ تحقق العلاقة $(A^T+2I)^{-1}=\begin{bmatrix}1 & -2 & 6\\ 0 & 1 & -3\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$ ،حيث I المصفوفة الواحدية من المرتبة 3×3 فعندئذٍ المصفوفة A هي :

Ⓐ $A=\begin{bmatrix}3 & 0 & 0\\ 2 & 3 & 0\\ 0 & 3 & 3\end{bmatrix}$ Ⓑ $A=\begin{bmatrix}-1 & 0 & 0\\ 2 & -1 & 0\\ 0 & 3 & -1\end{bmatrix}$ Ⓒ $A=\begin{bmatrix}-1 & 2 & 0\\ 0 & -1 & 3\\ 0 & 0 & -1\end{bmatrix}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

④ لتكن المصفوفات $A=\begin{bmatrix}3 & 0\\ -1 & a\\ 1 & 1\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}4 & -1\\ 0 & b\end{bmatrix}, C=\begin{bmatrix}1 & 4 & 2\\ c & 1 & 5\end{bmatrix}$ ، والتي تحقق العلاقة $(BA^T-2C)^T=\begin{bmatrix}10 & -6\\ -14 & 2\\ -1 & -8\end{bmatrix}$ حيث a,b,c أعداد حقيقية، فإن قيمة الجداء abc تساوي :

Ⓐ $abc=12$ Ⓑ $abc=-4$ Ⓒ $abc=0$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

⑤ لتكن المصفوفة $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & -3 & 2 & -1\\ 2 & 1 & -2 & 5 & 1\\ 1 & 1 & 1 & 3 & 3\\ 1 & 1 & 5 & a & b\end{bmatrix}$ ، فإن قيمة كل من a و b التي تجعل $Rank(A)=3$ هي:

Ⓐ $a=4\ \&\ b=7$ Ⓑ $a=4\ \&\ b\neq7$ Ⓒ $a\neq4\ \&\ b\in\mathbb{R}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

⑥ إن لجملة المعادلات الخطية التالية: $\begin{aligned}2x+3y+4z&=9\\ 2x+4y+3z&=9\\ 2x+5y+2z&=9\end{aligned}$:

Ⓐ عدد غير منته من الحلول بمجهول اختياري واحد Ⓑ عدد غير منته من الحلول بمجهولين اختياريين Ⓒ مستحيلة الحل Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

يتبع على الصفحة الثانية في الخلف

⑦ بفرض $\alpha \in]0, +\infty[$ فإن قيمة α التي تحقق $\lim_{x\to 0^+} \left([cotx]^{\frac{\alpha}{lnx}}\right) = \frac{1}{e}$ تساوي:

Ⓐ $\alpha = 3$ Ⓑ $\alpha = 2$ Ⓒ $\alpha = 1$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑧ إن المشتق الأول للتابع $\frac{x}{y} + lny = 100$ يعطى بالصيغة:

Ⓐ $y' = \frac{y}{y-x}$ Ⓑ $y' = \frac{y}{x-y}$ Ⓒ $y' = \frac{2y}{y-x}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑨ يعطى التكامل $J = \int \frac{tan(\sqrt{x-1})\cdot dx}{\sqrt{x-1}}$ بالصيغة:

Ⓐ $J = -lncos^2(\sqrt{x-1})$ Ⓑ $J = 2lncos(\sqrt{x-1})$ Ⓒ $J = -lncos(x-1)$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑩ عند تكامل $I = \int ln(x+\sqrt{1+x^2})dx$ بالتجزئة يعطى التكامل بالصيغة $I = xln(x+\sqrt{1+x^2}) - h(x) + C$ حيث $h(x)$ هو:

Ⓐ $h(x) = \sqrt{1+x^2}$ Ⓑ $h(x) = \frac{1}{2}\sqrt{1+x^2}$ Ⓒ $h(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{1+x^2}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑪ بفرض $f(x) = x \cdot cosh(\sqrt{x})$ فإن الحد العام u_n وفق متسلسلة ماك لوران هو:

Ⓐ $u_n = \frac{(\sqrt{x})^{n+1}}{(2n)!}$ Ⓑ $u_n = \frac{x^{n+1}}{(2n)!}$ Ⓒ $u_n = \frac{x^n}{(2n)!}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑫ بفرض $f(x) = ln(1-x)$ فإن الحدود الأربعة الأولى والحد العام u_n وفق متسلسلة ماك لوران هو:

Ⓐ $f(x) = +x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \cdots + \frac{x^{n+1}}{n+1} + \cdots$

Ⓑ $f(x) = +x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \cdots + \frac{(-1)^n x^{n+1}}{n+1} + \cdots$

Ⓒ $f(x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} - \cdots - \frac{x^{n+1}}{n+1} + \cdots$

Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑬ إن المشتق الأول للتابع $y = \sqrt[x]{x}$ يعطى بالصيغة:

Ⓐ $y' = \sqrt[x]{x}\left(\frac{lnx-1}{x^2}\right)$ Ⓑ $y' = \sqrt[x]{x}\left(\frac{1+lnx}{x^2}\right)$ Ⓒ $y' = \sqrt[x]{x}\left(\frac{1-lnx}{x^2}\right)$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

---

⑭ يعطى التكامل $K = \int \frac{dx}{\sqrt{e^x-1}}$ بالصيغة $K = \lambda arctan(\sqrt{e^x-1}) + C$ فعندئذٍ قيمة λ تساوي

Ⓐ $\lambda = -\frac{1}{2}$ Ⓑ $\lambda = -2$ Ⓒ $\lambda = \frac{1}{2}$ Ⓓ كل الإجابات السابقة خاطئة

(انتهت الأسئلة)