البطريركية اللاتينية الجبيهة

مدرسة رم الدولية

اختبار الوحدة الاولى

التفاضل

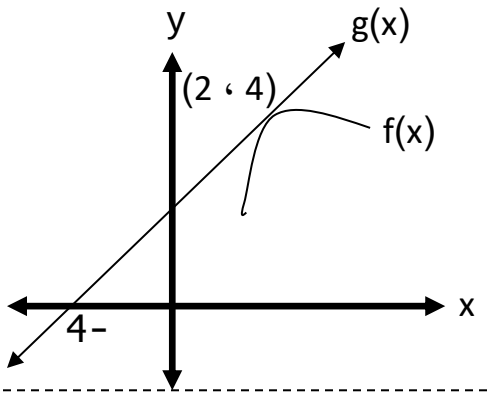
منهاجي
متعة التعليم الهادف

أجب عن جميع الاسئلة الأتية و عددها (3)

السؤال الأول : (50 علامة)

اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي علما بان عدد فقرات السؤال (25)

1) إذا كان g(x) يمس منحنى f(x) عند النقطة (4 ، 2) كما بالشكل المجاور ، فإن $(g \circ f)'(2)$ تساوي :



(A) 1 (B) $-\frac{9}{4}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{9}$

2) إذا كان $f(x) = 2\,g(x) + \frac{x^2}{g(x)}$ ، $g'(3) = 2$ ، $f(3) = 11$ ، $g(x) \leq 3$ ، فإن $f'(3)$ تساوي :

(A) - 8 (B) 4 (C) 16 (D) 5

3) إذا كان $f(x) = \pi \tan x$ ، فإن $f'(\pi)$ تساوي :

(A) - 1 (B) π (C) غير موجودة (D) 1

4) إذا كان $y = z^3$ ، $z = 2x + 1$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 1$ تساوي :

(A) 81 (B) 54 (C) 27 (D) 6

5) إذا كان $y = t^2 - 4t$ ، $x = 2t - 5$ ، فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ عند $x = 7$ تساوي

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) -1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 5

---

6) إذا كان $y = 5\cos 2x + 3\sin 2x$ ، فإن $y^{(2)}$ عند $y = 3$ تساوي :

(A) -4 (B) -12 (C) -7 (D) 3

---

7) إذا كان $y = \cos t$ ، $x = \sin t$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي :

(A) $-\frac{x}{y}$ (B) $\frac{y}{x}$ (C) $\frac{x}{y}$ (D) $x\,y$

---

8) إحدى العبارات الاتية صحيحة دائما :

(A) إذا كانت $f'(a)$ موجودة ، فإن $f''(a)$ موجودة

(B) إذا كان $f(x)$ اقترانا متصلا عند $x = a$ ، فإن $f'(a)$ موجودة

(C) إذا كانت $f'(a)$ غير موجودة فإن $f(x)$ ليس متصلا عند $x = a$

(D) إذا كانت $f'(a)$ موجودة ، فإن $f(x)$ متصلا عند $x = a$

---

9) إذا كان $f(x) = x^n$ ، $f''(4) = f'(4)$ ، حيث n عدد صحيح موجب ، فإن n تساوي :

(A) 4 (B) 16 (C) 5 (D) 6

---

10) إذا كان $y = (x^2 - 4)(x^2 - 2x + 4)(x^2 + 2x + 4)$ ، فإن $\frac{y'}{x^5}$ تساوي :

(A) 3 (B) -3 (C) -6 (D) 6

---

11) إذا كان $2xy + y^2 = 3$ ، فإن $2y' + (x + y)y'' + (y')^2$ تساوي :

(A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 2

12) إذا كان $x = \sin 2y$ حيث $y \in (0 , \frac{\pi}{2})$ ، فإن قيمة المقدار $2 y'' \cos^3 2y$ تساوي :

(A) x (B) $2x$ (C) $\frac{1}{2} x$ (D) 0

---

13) إذا كان $L(x) = x^3 + x^2 L^{(1)}(1) + x L^{(2)}(2) + L^{(3)}(3)$ ، فإن قيمة $L(4)$ تساوي

(A) 2 (B) -2 (C) -4 (D) 4

---

14) إذا كان $f(x) = \cos 3x \cos x - \sin 3x \sin x$ ، فإن $f^{(3)}(\frac{\pi}{8})$ تساوي :

(A) 64 (B) -64 (C) -1 (D) 1

---

15) إذا كان $y = f(x)$ ، $x = 2t^3 - 15t^2 + 36t + 1$ ، $y = t^2 - 8t + 11$ ، فإن لمنحنى y مماس أفقي عند t تساوي :

(A) 2 (B) 3 (C) -1 (D) 4

---

16) إذا كان $y = \frac{t+1}{t-1}$ ، $x = \frac{t-1}{t+1}$ ، فإن قيمة المقدار $x \frac{dy}{dx} + y$ تساوي :

(A) 2 (B) 0 (C) -1 (D) 1

---

17) إذا كان $y = \tan x$ ، $\frac{d^2y}{dx^2} = 2 \sin ax \sec^n x$ ، فإن قيمة المقدار $n + a$ تساوي :

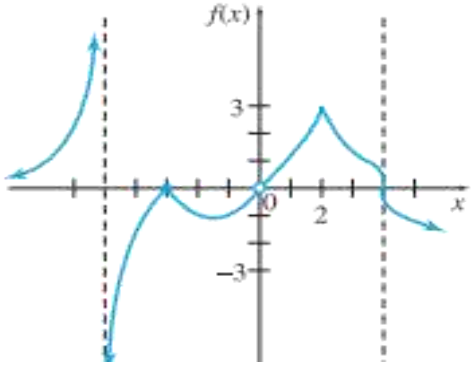
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 4

---

18) العلاقة $\frac{1}{z} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ ، تربط بين البعد البؤري (z) لعدسة محدبة ، x ، y بعد الجسم و بعد الصورة المتكونة له عن مركز العدسة على الترتيب ، إذا كانت $z = 2$ cm ، فإن معدل تغير y بالنسبة الى x عندما $x = 12$ cm هو :

(A) $-\frac{2}{5}$ (B) $-\frac{2}{25}$ (C) $\frac{2}{25}$ (D) $\frac{2}{5}$

19) معتمدا على الشكل المعطي ، فإن عدد قيم x التي عندها $f(x)$ غير قابل للاشتقاق لأنه غير متصل هو :



(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

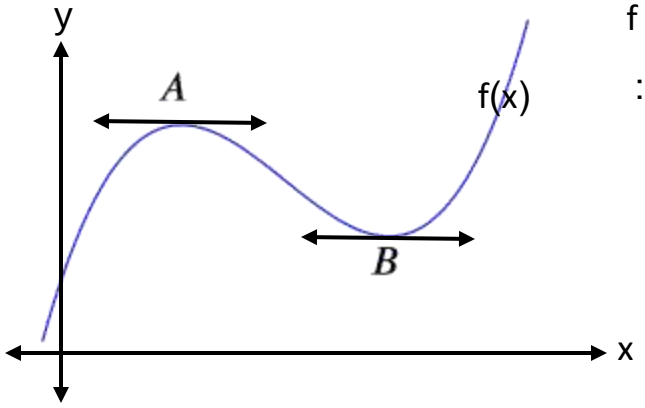
---

20) إذا كان $f(x) + f'(x) = x^2 + 7x + 9$ ، فإن $f'(-2)$ تساوي :

(A) 7 (B) 9 (C) − 1 (D) 1

---

21) في الشكل المجاور : $f(x) = a x^3 + b x^2 + c x + d$



، فإن مجموع الاحداثيات السينية للنقطتين A ، B يساوي :

(A) $-\frac{2b}{3a}$ (B) $\frac{2b}{a}$

(C) $\frac{b}{3a}$ (D) $\frac{2b}{3a}$

---

22) يتحرك جسم معلق بزنبرك الى الاعلى و الى الاسفل ، ويحدد الاقتران $s(t) = 4 \sin t$ موقع الجسم عند أي زمن لاحق حيث الزمن t بالثواني ، الموقع s بالامتار فأيا من الاتي خطأ :

(A) الجسم يتحرك بين الموقع $s = 4$ والموقع $s = -4$ والاشارة السالبة تعني ان الجسم تحت موقع الاتزان

(B) عندما تكون قيمة أقتران الموقع أكبر ما يمكن فإن السرعة تساوي صفر

(C) سرعة الجسم تكون أكبر ما يمكن عندما يمر الجسم بموقع الاتزان

(D) تسارع الجسم ينعدم عندما يمر الجسم بموقع الاتزان

---

23) أذا كان $f(x) = 3^{2x}$ ، فإن $f'(0)$ تساوي :

(A) ln 9 (B) ln 3 (C) ln 2 (D) 1

24) يمثل الاقتران $s(t) = 2 + 7t - t^2$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم ، حيث s الموقع بالامتار ، و t الزمن بالثواني . في أي من الازمنة التالية يتحرك هذا الجسم الى اليسار ؟

(A) 2 (B) $\frac{7}{2}$ (C) 1 (D) 4

---

25) يتحرك جسم ما وفق العلاقة $s(t) = e^t \sin t$ ، حيث $0 \le t \le 2\pi$ ، فإن قيمة الثابت k التي تحقق العلاقة $k\,\ddot{s}(t) + \dot{s}(t) = s(t)$ تساوي :

(A) - 2 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) - 1 (D) $\frac{1}{2}$

السؤال الثاني : (25 علامة)

1) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $y = \ln x$ من نقطة الاصل (15 علامات)

---

2) يمثل الاقتران $s(t) = 4 - \sin t$ موقع جسيم يتحرك في مسار مستقيم حيث $t \ge 0$ ، s الموقع بالامتار

جد موقع الجسيم عندما يصل الى أقصى سرعة مبينا خطوات الحل (10 علامات)

السؤال الثالث : (25 علامة)

1) إذا كان $x\,y = c$ حيث c عدد حقيقي موجب ، وكان $\frac{d^2y}{dx^2} \cdot \frac{d^2x}{dy^2} > \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dx}{dy}$

فأوجد قيمة \ قيم الثابت c (10 علامات)

---

2) إذا كان $f(x) = \begin{cases} 3 - x & , \quad x < 1 \\ ax^2 + bx & , \quad x \ge 1 \end{cases}$ ، فأجد قيمة كل من a و b اللتين تجعلان f قابلا للاشتقاق

عند جميع قيم الحقيقية مبينا خطوات الحل (15 علامات)

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق و التفوق

د. خالد جلال

منهاجي
متعة التعليم الهادف