

تعليمات مهمة

- ١ - عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
 - ٢ - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - ٣ - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - ٤ - زمن الاختبار (ساعتان).
 - ٥ - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :**
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**
- استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.
- عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة، وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

مثال:

- ٦ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط.
 - ٧ عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
- ظل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :**
- في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.**

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

1) La fonction $f(x) = x^4 - 4x^2$ a

- (a) une valeur minimale relative et deux valeurs maximales relatives.
- (b) une valeur minimale relative et une valeur maximale relative.
- (c) deux valeurs minimales relatives et aucune valeur maximale relative.
- (d) deux valeurs minimales relatives et une valeur maximale relative.

الدالة $d(s) = s^4 - 4s^2$ لها

- (أ) قيمة صغرى محلية وقيمتان عظمى محلية.
- (ب) قيمة صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.
- (ج) قيمتان صغرى محلية وليس لها قيم عظمى محلية.
- (د) قيمتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.

2) Si f est une fonction où $f(x) = \frac{x}{\ln x}$;

alors la valeur minimale absolue de la fonction f est égale à

(a) e

(b) $\frac{1}{e}$

(c) $\ln e$

(d) $-e$

إذا كانت f دالة حيث :

$f(x) = \frac{x}{\ln x}$ فإن القيمة الصغرى

المطلقة للدالة f تساوي

(ب) $\frac{1}{e}$

(د) $-e$

③ Répondez à une question seulement (a) ou (b)

a) Trouvez la valeur de a et b

si la courbe de la fonction

$$y = x^3 + a x^2 + b x$$

admet un point

d'inflexion au point $(3 ; -9)$; puis trouvez

les valeurs maximales et minimales

relatives de la fonction.

b) Trouvez les valeurs extrémales absolues

$$\text{de la fonction } f \text{ où } f(x) = 2x^2 e^x$$

où $x \in [-3 ; 1]$

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) أوجد: قيم كل من a ، b إذا كان

$$\text{لمنحني الدالة } y = x^3 + a x^2 + b x$$

نقطة انقلاب عند النقطة $(3, -9)$;

ثم عيّن القيم العظمى والصغرى

المحلية للدالة.

(ب) أوجد: القيم القصوى المطلقة

لدالة f حيث:

$$f(x) = 2x^2 e^x$$

على $x \in [-3, 1]$

4 Si $y = \sec^n x$

alors $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

(a) $n \sec^{n-1} x \tan x$

(b) $n y \tan x$

(c) $n y \cotg x$

(d) $n y$

إذا كانت $v = \sec x$

فإن $\frac{dv}{dx} = \dots\dots\dots$

(أ) $v^{-1} \cdot \sec x$

(ب) $v \sec x$

(ج) $v \tan x$

(د) $v \cot x$

5) La pente de la tangente de la courbe:

$$\cos(\sqrt{\pi y}) = 3x + 1 \text{ au point}$$

$(\frac{-1}{3}; \frac{\pi}{4})$ est égale à

(a) $\frac{-3\pi}{4}$

(b) zéro

(c) 3

(d) -3

ميل المماس للمنحنى

جنا $(\sqrt{\pi} \text{ ص}) = 3س + 1$

عند النقطة $(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{3})$

يساوي

(أ) $\frac{\pi 3 -}{4}$

(ب) صفر

(د) 3 -

(ج) 3

⑥ Une goutte de pluie sphérique tombe et elle arrive à une troposphère sèche (une couche d'air sèche) et elle commence à vaporiser avec un taux proportionnel à l'aire de sa surface ($A = 4 \pi r^2$). Démontrez que le rayon de la goutte de pluie diminue avec un taux constant.

تسقط قطرة مطر كروية وتصل إلى طبقة هواء جاف وتبدأ في التبخر بمعدل يتناسب مع مساحة سطحها ($\dot{m} = \pi r^2$). أثبت: أن نصف قطر قطرة المطر يتناقص بمعدل ثابت.

7) Si $y = \frac{10 - \cos x}{x}$; démontrez que

$$x \frac{d^2 y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} = \cos x$$

إذا كانت $v = \frac{10 - \cos x}{x}$

$$v = \frac{10 - \cos x}{x} = \frac{10}{x} - \frac{\cos x}{x}$$

8 $\int \frac{\ln x^3}{\ln x} dx = \dots\dots\dots$

(a) $3x + c$

(c) $\frac{3}{x} + c$

(b) $\frac{x}{3} + c$

(d) $3x^2 + c$

$\dots\dots\dots = \int \frac{\ln^3 x}{\ln x} dx$

(أ) $3x + c$ (ب) $\frac{x}{3} + c$

(د) $3x^2 + c$ (ج) $\frac{3}{x} + c$

٩) Si f est une fonction où

$$f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2}; \text{ alors}$$

la fonction est décroissante dans

(a) $]-\infty; -1[$ seulement

(b) $]-1; 0[$ et $]1; \infty[$

(c) $]0; 1[$ seulement

(d) $]-\infty; -1[$ et $]0; 1[$

إذا كانت د دالة حيث:

$$d(s) = \frac{s^4 + 1}{s}$$

فإن الدالة تكون تناقصية في

(أ) $]-\infty; -1[$ فقط

(ب) $]-1; 0[$ ، $]1; \infty[$ صفر

(ج) $]0; 1[$ صفر فقط

(د) $]-\infty; -1[$ ، $]0; 1[$ صفر

10 Si la pente de la tangente d'une courbe à un point quelconque $(x; y)$ de la courbe est égale à $(a \operatorname{cosec}^2 x)$ où a est un constant; trouvez l'équation de la courbe sachant que elle passe par le deux points $(\frac{\pi}{4}; 5)$ et $(\frac{3\pi}{4}; 1)$

إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أي نقطة عليه (s, c) يساوي $(\mu \operatorname{cosec}^2 s)$ حيث μ ثابت أوجد معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطتين $(\frac{\pi}{4}, 5)$ و $(\frac{3\pi}{4}, 1)$

11 Trouvez $\int_0^6 |x - 4| dx$

(Écrivez les étapes de la solution)

أوجد: $\int_0^6 |x - 4| dx$

(اكتب خطوات الحل)

12) Le volume du solide engendré par la rotation de la région comprise entre la courbe $y = 2x^2$ et la droite $y = 8x$ au cours d'une révolution autour l'axe des abscisses est égal à

- (a) $\pi \int_0^8 (8x - 2x^2)^2 dx$
 (b) $\pi \int_0^4 (8x - 2x^2)^2 dx$
 (c) $\pi \int_0^4 (64x^2 - 4x^4) dx$
 (d) $\pi \int_0^4 (4x^4 - 64x^2) dx$

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى $y = 2x^2$ ، والمستقيم $y = 8x$ ص دورة كاملة حول محور السينات يساوي

- أ) $\pi \int_0^8 (8x - 2x^2)^2 dx$
 ب) $\pi \int_0^4 (8x - 2x^2)^2 dx$
 ج) $\pi \int_0^4 (64x^2 - 4x^4) dx$
 د) $\pi \int_0^4 (4x^4 - 64x^2) dx$

13 L'aire de la région comprise entre la courbe

$$y = x^3 \text{ et les deux droites } y = 0 ; x = 2$$

est égaleunité d'aire

(a) 8

(b) 4

(c) 2

(d) 1

مساحة المنطقة المحصورة

بين المنحنى $y = x^3$ ،

والمستقيمان $y = 0$ ، $x = 2$

تساويوحدة مساحة .

(ب) ٤

(د) ١

(أ) ٨

(ج) ٢

14 Répondez à une question seulement (a) ou (b):

a) Utilisez l'intégral par partition pour trouver

$$\int x^3 \sqrt{4 - x^2} dx$$

b) Trouvez $\int \sin^3 x dx$

أجب عن أحد السؤالين التالين فقط :

(أ) استخدم التكامل بالتجزئ لإيجاد:

$$\int x^3 \sqrt{4 - x^2} dx$$

(ب) أوجد: $\int \sin^3 x dx$

15) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^{2x} - 1}{x} = \dots\dots\dots$

(a) a^2

(b) $2a$

(c) $2 \ln a$

(d) $2 \ln a^2$

$\dots\dots\dots = \frac{1 - 2^2}{2 - 2} = \frac{1 - 4}{0} = \frac{-3}{0} = \dots\dots\dots$

(ب) 2^2

(أ) 2^2

(د) $2 \ln 2$

(ج) $2 \ln 2$

16 Si $y = (e^{-x} \ln x)$;

alors $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

(a) $e^{-x} \left(\frac{1}{x} - \ln x \right)$

(b) $e^x \left(\frac{1}{x} - \ln x \right)$

(c) $\frac{e^{-x}}{x} - \ln x$

(d) $e^{-x} \left(\frac{1}{x} + \ln x \right)$

إذا كانت $v = (e^{-x} \ln x)$ (هـ)

فإن $\frac{dv}{dx} = \dots\dots\dots$

(أ) $e^{-x} \left(\frac{1}{x} - \ln x \right)$

(ب) $e^x \left(\frac{1}{x} - \ln x \right)$

(ج) $\frac{e^{-x}}{x} - \ln x$

(د) $e^{-x} \left(\frac{1}{x} + \ln x \right)$

17) Trouvez l'équation de la tangente de la courbe

$$y = 3x^2 - \ln x$$

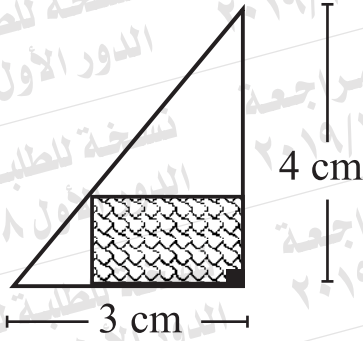
au point (1 ; 3) sur la courbe.

أوجد: معادلة المماس للمنحنى

$$y = 3x^2 - \ln x$$

عند النقطة (1 ، 3) عليه.

18) Trouvez les dimensions du rectangle dessiné dans le triangle comme dans la figure de manière que son aire soit la plus grande possible.



أوجد: أبعاد المستطيل المرسوم داخل المثلث الموضح بالشكل بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن.

