

الامتحان الأول

التفاضل والتكامل (باللغة الفرنسية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترميز الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (ساعتان).
- 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:

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط.

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل 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 Si $y = \sin^n x$;

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

- (a) $n \sin^{n-1} x$ (b) $n \sin x \cos x$
(c) $n y \cotg x$ (d) $n y \cos x$

إذا كان $v = \sin x$

فإن $\frac{dv}{dx} = \dots\dots\dots$

- (أ) $v \sin x$ (ب) $v \cos x$
(ج) $v \cotg x$ (د) $v \cos x$

2) Si $x = 5t + 3$; $y = 16t^2 + 9$;

alors la valeur de $\frac{dy}{dx}$

quand $t = 5$ est égale à.....

(a) $\frac{32}{5}$

(b) 32

(c) $\frac{1}{32}$

(d) $\frac{5}{32}$

إذا كانت $s = 5t + 3$ ،

$v = 16t^2 + 9$

فإن قيمة $\frac{ds}{dv}$ عند $t = 5$

تساوي

(ب) 32

(أ) $\frac{32}{5}$

(د) $\frac{5}{32}$

(ج) $\frac{1}{32}$

3 Si $y = ax + b$ est une fonction linéaire;
le taux de la variation de x est constant

- i) Est-ce que le taux de la variation de y est constant ? (vérifiez votre réponse).
- ii) Est-ce que le taux de la variation de y est comme celui de x ? (vérifiez votre réponse).
- iii) Quand le deux taux soient égaux ?

إذا كانت $y = ax + b$ دالة خطية ،
س تتغير بمعدل ثابت .

- (i) هل y تتغير بمعدل ثابت؟ فسر ذلك.
- (ii) هل y تتغير بنفس معدل x ؟ فسر ذلك.
- (iii) متى يتساوى المعدلان؟

4 Si $x = \sec Z$; $\sqrt{y} = \tan Z$;
démontrez que : $\frac{d^2y}{dx^2} = 2$

إذا كانت $s = \csc$ ،

، $\sqrt{y} = \tan$ ،

أثبت: أن $\frac{d^2y}{dx^2} = 2$

5 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \dots\dots\dots$

a $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$

b $\int_1^e \frac{1}{x} dx$

c $\frac{d}{dx} (\ln x)$

d $e^{\ln x}$

$\dots\dots\dots = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^{\infty} \dots\dots\dots$

أ $\lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{s} + 1\right)^s$

ب $\int_1^e \frac{1}{x} dx$

ج $\frac{d}{dx} \left[\frac{1}{x}\right]$

د $e^{\ln x}$

6 Si $y = e^{(x^2-2x)}$;

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

(a) $e^{(x^2-2x)}$

(b) $(x-1)e^{(x^2-2x)}$

(c) $2(x-1)e^{(x^2-2x)}$

(d) $e^{(2x-2)}$

(س٢-٢س)

إذا كانت $y = e^{(x^2-2x)}$ فإن $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

(س٢-٢س)

(أ) $e^{(x^2-2x)}$

(ب) $(x-1)e^{(x^2-2x)}$

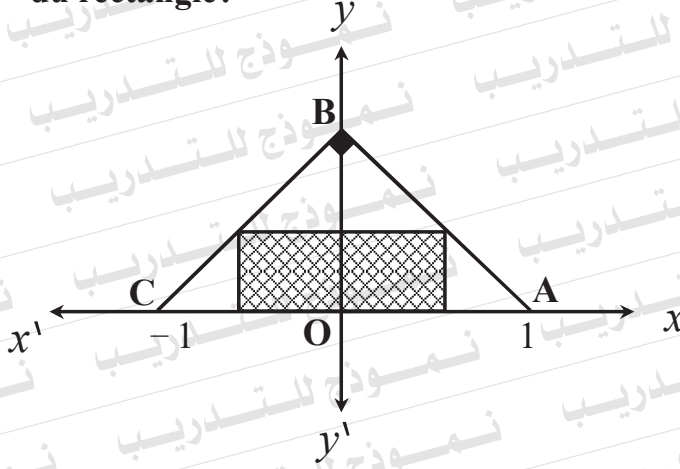
(ج) $2(x-1)e^{(x^2-2x)}$

(د) $e^{(2x-2)}$

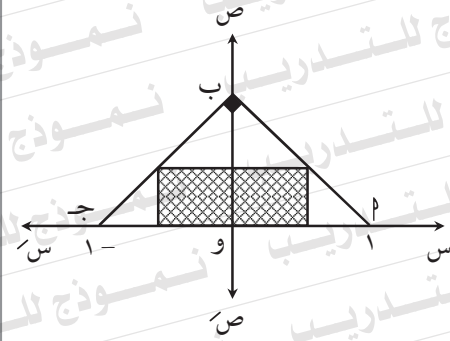
7) Trouvez les équations de la tangente et de la normale de la courbe $y = x^3 - 18 \ln x$ au point de la courbe d'abscisse 2.

أوجد معادلتَي المماس والعمودي للمنحنى $y = x^3 - 18 \ln x$ عند نقطة عليه، إحداثيها السيني يساوي 2

- 8 La figure suivante montre qu'un rectangle dessiné dans un triangle rectangle isocèle où $AC = 2$ unités de longueur. Quelle est la plus grande aire du rectangle?



الشكل التالي يوضح مستطيلاً مرسوماً داخل مثلث قائم متساوي الساقين فيه $AC = 2$ وحدة طول ما هي أكبر مساحة للمستطيل؟



9 $\int_1^2 \frac{2 \ln x}{x} dx = \dots\dots\dots$

(a) $\frac{1}{2} (\ln 2)^2$

(b) $2 (\ln 2)^2$

(c) $(\ln 2)^2$

(d) $\ln 4$

$\dots\dots = \int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx$

(أ) $\frac{1}{2} (\ln 2)^2$

(ب) $2 (\ln 2)^2$

(ج) $(\ln 2)^2$

(د) $\ln 4$

10 Si f est une fonction où
 $f(x) = 300x - x^3$; alors la fonction est
croissante dans

(a) $]-\infty ; 10[$ et $]10 ; \infty[$

(b) $]-10 ; 10[$

(c) $]0 ; 10[$ seulement

(d) $]0 ; \infty[$

إذا كانت d دالة حيث:

$d(س) = 300س - س^3$

فإن الدالة تكون تزايدية في

(أ) $]-\infty ; 10[$ ، $]10 ; \infty[$

(ب) $]-10 ; 10[$

(ج) [صفر ، 10] فقط

(د) [صفر ، ∞]

11) Si f est une fonction dérivable et définie pour toutes les valeurs réelles de x et qui a les propriétés suivantes :

i) $f'(x) = ax^2 + bx$; où a et b sont des nombres réels

ii) $f'(1) = 6$; $f''(1) = 18$

iii) $\int_1^2 f(x) dx = 18$;

alors trouvez $f(x)$.

إذا كانت D دالة قابلة للاشتقاق

ومعرفة لجميع قيم s الحقيقية،

ولها الخصائص الآتية:

(1) $D'(s) = s^2 + b$

حيث a ، b أعداد حقيقية

(2) $D'(1) = 6$ ، $D''(1) = 18$ ،

(3) $\int_1^2 D(s) ds = 18$

فأوجد: $D(s)$

12 Trouvez $\int_0^5 |x - 3| dx$

(Écrivez les étapes de la solution)

أوجد: $\int_0^5 |x - 3| dx$

(اكتب خطوات الحل).

13) Si f est une fonction où
 $f(x) = x^2 e^{kx}$; k est un constant;
et f a un point critique en $x = \frac{2}{3}$;
alors la valeur de $k = \dots\dots\dots$

- (a) -3 (b) $-\frac{3}{2}$
(c) $-\frac{1}{3}$ (d) 0

إذا كانت d دالة حيث :

d (س) = $س^2 هـ$ لـ $س$ ، k ثابت

، كان للدالة نقطة حرجة عند $س = \frac{2}{3}$

فإن $k = \dots\dots\dots$

- (أ) 3 (ب) $\frac{3}{2}$
(ج) $\frac{1}{3}$ (د) صفر

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

alors la valeur maximale absolue
de f

- (a) 1
(b) $\frac{1}{e}$
(c) $-e$
(d) n'a pas de valeur maximale absolue

إذا كانت d دالة حيث

لوس $\frac{d}{س} = (س)$ ، فإن القيمة

العظمى المطلقة للدالة d هي

(أ) 1

(ب) $\frac{1}{e}$

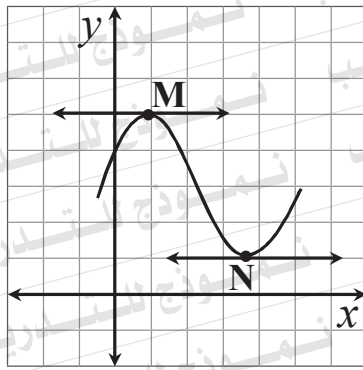
(ج) $-e$

(د) ليس لها قيمة عظمى مطلقة

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

a) La figure suivante montre la fonction $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ où a, b, c et d sont constants, montrez que l'abscisse pour le deux points M et N est donnée par la relation

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}$$



b) Trouvez les valeurs extrémales absolues de la fonction f où $f(x) = 10x e^{-x}$; $x \in [0 ; 4]$

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) الشكل التالي:

يمثل الدالة

$$d(s) = 3s^3 + 2s^2 + 3s + 5$$

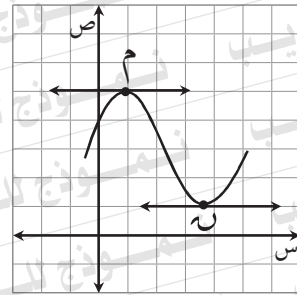
حيث s, b, c, d ثوابت.

بيِّن: أن الأحداثي السيني

للنقطتين m, n

يعطي بالعلاقة:

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 3ac}}{3a}$$



(ب) أوجد: القيم القصوى المطلقة

للدالة d حيث

$$d(s) = 10s e^{-s}$$

$s \in [0, 4]$

16) Le volume de solide engendré par la rotation de la région limitée entre la courbe $y = 3x^2$ et la droite $y = 6x$ au cours d'une révolution autour de l'axe des abscisses est égal à.....

(a) $\pi \int_0^3 (6x - 3x^2)^2 dx$

(b) $\pi \int_0^2 (6x - 3x^2)^2 dx$

(c) $\pi \int_0^2 (9x^4 - 36x^2) dx$

(d) $\pi \int_0^2 (36x^2 - 9x^4) dx$

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى $y = 3x^2$ ، المستقيم $y = 6x$ دورة كاملة حول محور السينات يساوي

(أ) $\int_3^6 \pi (6x - 3x^2)^2 dx$

(ب) $\int_2^3 \pi (6x - 3x^2)^2 dx$

(ج) $\int_0^2 \pi (9x^4 - 36x^2) dx$

(د) $\int_0^2 \pi (36x^2 - 9x^4) dx$

17) L'aire de la région limitée entre le deux courbes $y = x^2$ et $y = |x|$ est égale à.....

(a) $2 \int_{-1}^0 (x^2 - x) dx$

(b) $\int_0^1 (x - x^2) dx$

(c) $2 \int_0^1 (x - x^2) dx$

(d) $\int_{-1}^1 (x - x^2) dx$

مساحة المنطقة المحدودة بين

المنحنيين $y = x^2$ ، $y = |x|$ تساوي

(أ) $\int_{-1}^2 (x^2 - x) dx$

(ب) $\int_0^1 (x - x^2) dx$

(ج) $2 \int_0^1 (x - x^2) dx$

(د) $\int_{-1}^1 (x - x^2) dx$

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

a) Utilisez l'intégration par partition pour trouver $\int x^3 \ln x \, dx$

b) Trouvez $\int 3x\sqrt{1+x^2} \, dx$

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) استخدم التكامل بالتجزئ لإيجاد

$$\int x^3 \ln x \, dx$$

(ب) أوجد:

$$\int 3x\sqrt{1+x^2} \, dx$$

