

## تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
  - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
  - تأكد من ترقيم 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، وعدم استخدام 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 وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.  
- وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت 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.

①

Sei  $f(x) = \sin 2x \cos 2x$ ,

dann ist  $f''\left(\frac{\pi}{3}\right)$  gleich .....

(a) 8

(b)  $4\sqrt{3}$

(c) Null

(d)  $-4\sqrt{3}$

إذا كان: د (س) = جا ٢س جتا ٢س

فإن د''  $\left(\frac{\pi}{3}\right)$  تساوي .....

٣٧٤

(ب)

٨

(أ)

٣٧٤-

(د)

صفر

(ج)

②

Sei  $y = 2t^3 + 7$ ,  $z = t^2 - 4$ , dann ist die Veränderungsrate von  $y$  in Bezug auf  $z$  gleich .....

(a) 12

(b) 6

(c)  $2t$

(d)  $3t$

إذا كان

$ص = 2ن^3 + 7$  ،  $ع = ن^2 - 4$

فإن معدل تغير  $ص$  بالنسبة إلى  $ع$  يساوي .....

(ب) 6

(أ) 12

(د)  $3ن$

(ج)  $2ن$

3

Sei  $xy = \sin x \cos x$ , beweisen

Sie, dass

$$x \frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 4xy = \text{Null.}$$

إذا كان  $s = \cos x$  و  $c = \sin x$

أثبت أن

$$s \frac{d^2c}{dx^2} + 2 \frac{dc}{dx} + 4sc = \text{صفر}$$

4

Eine Leiter der Länge 4 Meter lehnt mit einem ihrer Enden an einer vertikalen Wand und ruht mit ihrem anderen Ende auf einem horizontalen Boden. Wenn das untere Ende auf dem Boden weit von der Wand mit einer Rate von 20 cm/sec weg gleitet, berechnen Sie die Fallensrate des oberen Endes der Leiter, wenn die Leiter mit einem Winkel von Maß  $\frac{\pi}{3}$  zum Boden neigt.

سلم طوله 4 أمتار يرتكز بأحد طرفيه على حائط رأسي وبطرفه الآخر على أرض أفقية، فإذا انزلق الطرف الملامس للأرض مبتعداً عن الحائط بمعدل 20 سم/ث. احسب معدل هبوط الطرف العلوي للسلم عندما يكون السلم مائلاً على الأرض بزاوية قياسها  $(\frac{\pi}{3})$ .



5

$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{5x}}$  ist gleich .....

- (a)  $\frac{1}{5}$
- (c)  $e^{\frac{1}{5}}$

- (b)  $e^5$
- (d)  $\frac{e}{5}$

نهيا (س+ ١)  $\frac{1}{s}$  تساوي .....

- (أ)  $\frac{1}{e}$
- (ب)  $\frac{1}{5}$
- (ج)  $\frac{1}{e}$
- (د)  $\frac{1}{5}$

6

Sei  $y = 5 \times 6^x$ , dann ist  $\frac{dy}{dx}$  gleich .....

- (a)  $5 \times 6^x$
- (b)  $5 \times 6^x \ln 6$
- (c)  $5 \times 6^x \log_5 6$
- (d)  $5 \times 6^x \log_6 5$

إذا كان  $y = 5 \times 6^x$

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

- (أ)  $5 \times 6^x$
- (ب)  $5 \times 6^x \ln 6$
- (ج)  $5 \times 6^x \log_5 6$
- (د)  $5 \times 6^x \log_6 5$



7

$\int \tan x \, dx$  ist gleich .....

- (a)  $\ln|\sec x| + k$
- (b)  $\ln|\cos x| + k$
- (c)  $-\ln|\sec x| + k$
- (d)  $\ln \frac{\sin x}{\cos x}$

ظاس و س تساوي.....

- (أ) لو | قاس | + ث
- (ب) لو | جتا س | + ث
- (ج) - لو | قاس | + ث
- (د) لو جاس  
لو جتا س

8

Sei die Steigung der Tangente an einem zugehörigen beliebigen Punkt  $(x, y)$  an die Kurve der Funktion  $f$  umgekehrt proportional zu  $x$  und wenn die Steigung der Tangente gleich 2 bei  $x = 4$  und  $y = 2$  ist, dann finden Sie  $y$  in Bezug auf  $x$ .

إذا كان ميل المماس عند أى نقطة (س ، ص) على منحنى الدالة د يتناسب عكسياً مع س وكان ميل المماس يساوي ٢ عند س = ٤ ، ص = ٢ أوجد ص بدلالة س.

9

Die Kurve der Funktion  $f$  für  
 $f(x) = x^3 - 6x^2$  ist konvex nach unten in  
dem Intervall .....

- (a)  $]0, 2[$  (b)  $] -1, 3[$   
(c)  $] -\infty, 2[$  (d)  $] 2, \infty[$

منحنى الدالة  $d$  حيث

$d$  (س) =  $س^3 - 6س^2$

يكون محدباً لأسفل في الفترة .....

- (أ)  $] 2, 0[$  (ب)  $] -1, 3[$   
(ج)  $] 2, \infty[$  (د)  $] -\infty, 2[$

10

Sei  $f(x)$  absoluter Minimalwert der Funktion  $f$ :

$$f(x) = x^2 - kx + 5 \text{ in dem Intervall}$$

$[-1, 5]$ , dann ist  $k =$

(a) 4

(b) -4

(c) 2

(d) -2

إذا كانت  $d(2)$  قيمة صغرى مطلقة

للدالة  $d(x) = x^2 - kx + 5$

على الفترة  $[-1, 5]$  فإن  $k = \dots\dots$

(ب) 4-

(أ) 4

(د) 2-

(ج) 2

11

Die Funktion  $f$   
für  $f(x) = x|x|$  ist .....

- (a) wachsend in  $\mathbb{R}$
- (b) wachsend in  $]0, \infty[$  und fallend in  $]-\infty, 0[$
- (c) fallend in  $\mathbb{R}$
- (d) wachsend in  $]-\infty, 0[$  und fallend in  $]0, \infty[$

الدالة  $f$  حيث

$f(x) = x|x|$  تكون .....

- (أ) متزايدة على  $\mathbb{R}$
- (ب) متزايدة على  $]0, \infty[$  ومتناقصة على  $]-\infty, 0[$
- (ج) متناقصة على  $\mathbb{R}$
- (د) متزايدة على  $]-\infty, 0[$  ومتناقصة على  $]0, \infty[$

12

Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben:

A) Untersuchen Sie die Konvexitätsintervalle der Funktion  $f$ , dann finden Sie die Koordinaten der Wendepunkte (falls sie existieren) für  $f(x) = 6x^3 - x^4$ .

B) Finden Sie die absoluten Extrema für die Funktion  $f$  für  $f(x) = xe^{-x}$ ,  $x \in [0, 2]$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) ابحث فترات تحذب الدالة د

ثم أوجد إحداثيات نقط الانقلاب

(إن وجدت) حيث

د(س) =  $6س^3 - س^4$ .

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة

للدالة د حيث

د(س) =  $س هـ - س$  ،  $س \in [0, 2]$ .



13

$$\int (4 - \csc x \cot x) dx = \dots$$

- (a)  $4x - \csc x + k$   
(b)  $4x + \csc x + k$   
(c)  $4x - \cot x + k$   
(d)  $4x + \cot x + k$

(٤- قٲاس ظٲاس) ء س = .....

- (أ) ء س - قٲاس + ث  
(ب) ء س + قٲاس + ث  
(ج) ء س - ظٲاس + ث  
(د) ء س + ظٲاس + ث



14

Ein Spielplatz in der Form eines Rechtecks endet sich mit zwei Halbkreisen. Wenn der Umfang des Spielplatzes 420 Meter ist, dann finden Sie seine Maximalfläche.

ملعب على شكل مستطيل ينتهي بنصفي

دائرتين فإذا كان محيط الملعب

٤٢٠ متراً فأوجد أكبر مساحة له .



15

$$\text{Sei } \int_2^5 f(x) dx = 4,$$

$$\text{dann ist } \int_2^5 [3f(x) - 1] dx = \dots$$

- (a) 9                      (b) 11  
(c) 12                      (d) -8

إذا كان  $\int_2^5 f(x) dx = 4$  د (س) يس = 4

فإن  $\int_2^5 [3f(x) - 1] dx = \dots$

- (أ) 9                      (ب) 11  
(ج) 12                      (د) -8

16

Finden Sie die Fläche der Region, die zwischen den beiden Graphen  $y = x^2$  ,  $y = 3x$  begrenzt ist.

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $y = x^2$  ،  $y = 3x$  ص = 3

- 17 Finden Sie das Volumen des Rotationskörpers, der durch die vollständige Rotation der Fläche, die durch die beiden Graphen  $y = x$  ,  $y = \frac{1}{3} x^2$  begrenzt wird, um die x-Achse entsteht.

أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $y = x$  ،  $y = \frac{1}{3} x^2$  حول محور السينات دورة كاملة.

18

Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben:

a) Finden Sie  $\int x \sqrt{x+3} dx$ .

b) Finden Sie  $\int 6x e^{2x} dx$ .

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد  $\int \sqrt{x+3} dx$  س. 3

(ب) أوجد  $\int 6x e^{2x} dx$  س. 2