امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة - الشعبة العلمية (الرياضيات)
للعام الدراسى ٢٠٢٢/٢٠٢٣ - الدور الأول
المادة: التفاضل والتكامل (باللغة الإنجليزية)

التاريخ : ٢٠٢٣/٧/٩

زمن الإجابة : ساعتان

اسم الطالب (رباعيًّا) / _____

المديرية / المحافظة / _____ الإدارة التعليمية / _____

رقم الجلوس / _____

لجنة الامتحان / _____

نموذج الامتحان

A

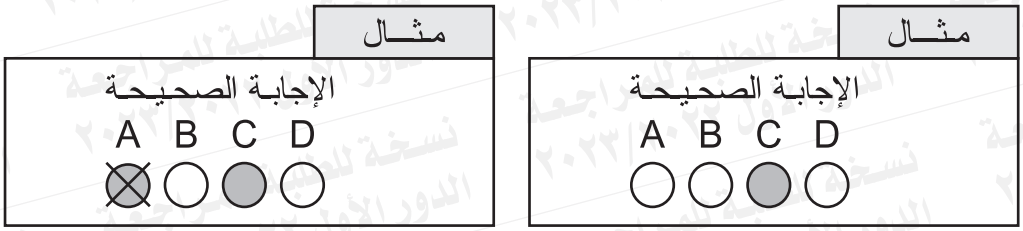
تعليمـات هامـة

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية:

- تأكد من كتابة بياناتك كاملة وبطريقة صحيحة أعلى ورقتي الإجابة قبل البدء في الامتحان.
- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٢٠) سؤالًا، منها عدد (٢) سؤالين مقاليين يتم الإجابة عليهما في ورقة الإجابة المخصصة لذلك.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة بخلاف الغلاف.
- تأكد من تسلسل ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الامتحان (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للامتحان (٣٠) درجة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق فقط فى الإجابة، وممنوع الكشط أو استخدام المزيل.
- عند إجابتك عن الأسئلة ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال بالقلم الجاف.

مثال: عندما تكون الإجابة الصحيحة (C) تظلل الدائرة الموجودة تحت الرمز (C).

- في حال قيامك باختيار إجابة خطأ، قم بعمل علامة (X) عليها بشكل واضح، ثم قم بتظليل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة وسيتم احتسابها، كما في الشكلين التاليين:



- اختر إجابة واحدة فقط؛ لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تفقد درجة السؤال.
- يتم إجابة الأسئلة المقالية في ورقة الإجابة المخصصة لإجابة الأسئلة المقالية وفي المكان المحدد لكل سؤال.
- لا يعتد بإجابة أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية فى كراسة الأسئلة.
- كن حريصًا على تظليل إجابتك فى نطاق دائرة الإجابة.
- في حال استلامك ورقة إجابة تالفة أو مطبوعة بشكل غير واضح، قم بطلب ورقة إجابة جديدة من المشرف.
- تأكد من تطابق رقم السؤال في ورقة أسئلة الاختبار مع نفس الرقم في ورقة الإجابة.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أولاً- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجة واحدة»:

1

إذا كان: ص = قتا ٢ س، فإن: $\frac{د ص}{د س}$ = ...

(أ) ٢ قتا^{٢} ٢س جتا ٢ س

(ب) -٢ قتا^{٢} ٢س جتا ٢ س

(جـ) قتا ٢س ظتا ٢ س

(د) - قتا٢س ظتا ٢ س

If $y = \csc 2x$, then $\frac{dy}{dx}$ = ...

(a) $2 \csc^2 2x \cos 2x$

(b) $-2 \csc^2 2x \cos 2x$

(c) $\csc 2x \cot 2x$

(d) $-\csc 2x \cot 2x$

2

If $x^2 - xy = 0$,

then $\frac{dy}{dx}$ = ... at the point (1 , 1)

ⓐ -1 ⓑ 1

ⓒ 0 ⓓ 2

إذا كان: س^2 – س ص = صفر،

فإن: $\frac{ى ص}{ى س}$ = ... عند النقطة (١ ، ١).

(أ) – ١ (ب) ١

(جـ) صفر (د) ٢

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

3

$\lim_{x\to\infty} (1+\frac{2}{x})^{\frac{1}{2}x} = ...$

ⓐ e ⓑ $e^{\frac{5}{2}}$

ⓒ 2e ⓓ 5e

$\lim_{س\to\infty} (١+\frac{٢}{س})^{\frac{١}{٢}س} = ...$

(أ) هـ (ب) $هـ^{\frac{٥}{٢}}$

(جـ) $٢هـ$ (د) $٥هـ$

4

$\int \frac{1}{2x+e}\, dx = \ldots\ldots\ldots + c$

ⓐ $2 \ln|x+e|$

ⓑ $2 \ln|2x+e|$

ⓒ $\frac{1}{2} \ln|x+e|$

ⓓ $\frac{1}{2} \ln|2x+e|$

$\int \frac{1}{٢س+هـ}$ د س = ... + ث .

(أ) ٢ لوهـ |س + هـ|

(ب) ٢ لوهـ |٢س + هـ|

(جـ) $\frac{١}{٢}$ لوهـ |س + هـ|

(د) $\frac{١}{٢}$ لوهـ |٢س + هـ|

5

$\int \ln \frac{1}{x} \, dx = \ldots\ldots\ldots + c$

ⓐ $x\,(1 - \ln \frac{1}{x})$

ⓑ $\frac{1}{x}\,(\ln \frac{1}{x} - 1)$

ⓒ $x\,(1 + \ln \frac{1}{x})$

ⓓ $\frac{1}{x}\,(1 + \ln \frac{1}{x})$

تكامل لو$_{\frac{1}{هـ}}$ س د س = ... + ث .

(أ) س [١- لو$_{\frac{1}{هـ}}$ س]

(ب) $\frac{١}{س}$ [لو$_{\frac{1}{هـ}}$ س - ١]

(جـ) س [١+ لو$_{\frac{1}{هـ}}$ س]

(د) $\frac{١}{س}$ [١+ لو$_{\frac{1}{هـ}}$ س]

6

إذا كانت: د(٢س) = س هـ ،
فإن: د`(٢) = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ هـ (ب) ٢ هـ

(جـ) هـ (د) هـ^{2}

If $f(2x) = x^{e}$, then $f`(2)$ = ...

(a) $\frac{1}{2}e$ (b) $2e$

(c) e (d) e^{2}

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

7

If the curve of the function $y = a\, e^{\frac{b}{x}}$ has an inflection point at (1 , 1)

where a, b are constants, then ab ∈ .....

ⓐ $\{0 , 2e^2\}$ ⓑ $\{-2e^2\}$

ⓒ $\{2e^2\}$ ⓓ $\{0\}$

إذا كان منحنى الدالة:

ص = أ هـ$^{\frac{ب}{س}}$ حيث أ، ب ثوابت له نقطة انقلاب هي (١، ١) . فإن: أ ب ∋ .....

ⓐ {صفر ، ٢ هـ^{٢}} ⓑ {-٢ هـ^{٢}}

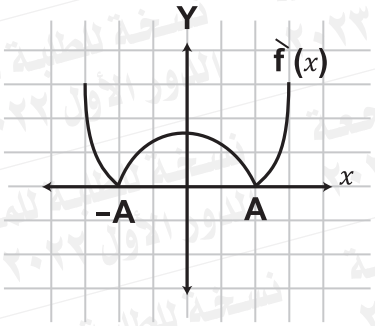
ⓒ {٢ هـ^{٢}} ⓓ {صفر}

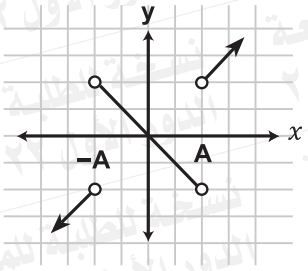
نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

8

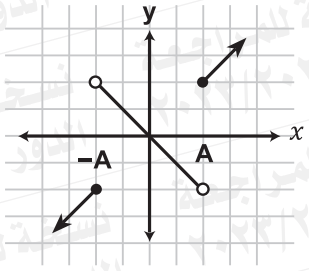
If the opposite figure represents the curve of the function $f'(x)$, then the figure which could represent the curve of the function $f''(x)$ is .....

إذا كان الشكل المقابل:
يمثل منحنى الدالة: د′(س)
فإن الشكل الذى يمكن أن
يمثل منحنى الدالة:
د″ (س) هو .....

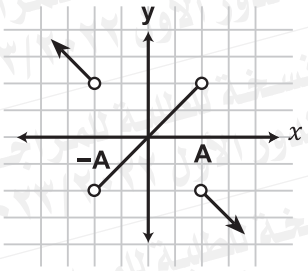




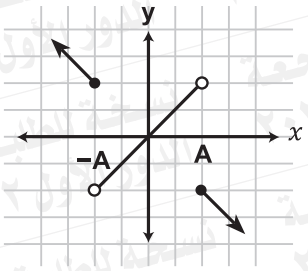
(a)



(b)



(c)



(d)

9

If the slope of the normal to the curve of the function: $y = f(x)$ at any point (x, y) lies on it equals $(\sec x \csc x)$ and the curve passes through the point $(\frac{\pi}{6}, \frac{-1}{8})$, then the curve cuts y-axis at the point .....

(a) $(0, \frac{-1}{4})$ (b) $(0, \frac{1}{4})$

(c) $(0, \frac{1}{2})$ (d) $(0, 0)$

إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى الدالة: ص = د(س) عند أي نقطة عليه (س ، ص) يساوي (قا س قتا س)، وكان المنحنى يمر بالنقطة $(\frac{\pi}{٦}, \frac{-١}{٨})$ فإن المنحنى يقطع محور الصادات عند النقطة .....

(أ) (صفر، $\frac{-١}{٤}$) (ب) (صفر، $\frac{١}{٤}$)

(جـ) (صفر، $\frac{١}{٢}$) (د) (صفر، صفر)

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

10

If $\int_{-k}^{k} \sqrt{k+x}\, dx = \frac{2}{3}$,

then k = ...

ⓐ 2 ⓑ $-\frac{1}{2}$

ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ -1

إذا كان : $\int_{-ك}^{ك} \sqrt{ك+س}\, ى س = \frac{٢}{٣}$ ،

فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) $-\frac{١}{٢}$

(جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) -١

ثانيًا- الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجتان»:

11

منحنى الدالة: س ص = هـ^{س} له قيمة صغرى محلية هي ص = ...

(أ) – هـ (ب) هـ

(جـ) ١ (د) –١

The curve of the function: $xy = e^{x}$ has a local minimum value at y = ...

(a) $-e$ (b) e

(c) 1 (d) -1

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

12

إذا كان : $\int_{٢}^{٤} د(س)\,ك س = ب$ ،

$\int_{٤}^{٢} ر(س)\,ك س = م$ ،

فإن:

$\int_{٢}^{٤} [د(س) - ٢ ر(س) + ١]\,ك س = ...$

(أ) $ب - ٢م + ٢$ (ب) $ب - ٢م + ١$

(ج) $ب + ٢م + ١$ (د) $ب + ٢م + ٢$

If $\int_{2}^{4} f(x)\,dx = n$,

$\int_{4}^{2} g(x)\,dx = m,$

then: $\int_{2}^{4} [f(x) - 2\,g(x) + 1]\,dx = ...$

(a) $n - 2m + 2$ (b) $n - 2m + 1$

(c) $n + 2m + 1$ (d) $n + 2m + 2$

13

The equation of the tangent to the curve $y = x + \ln(\cos x)$ at a point that lies on it and its x - coordinate equals zero is .....

(a) $y = x$ (b) $y + x = 0$

(c) $y = 0$ (d) $x = 0$

معادلة المماس للمنحنى ص = س + لـو$_{هـ}$ جتا س عند النقطة الواقعة على المنحنى و إحداثيها السيني يساوي صفرًا هي: .....

(أ) ص = س (ب) ص + س = صفر

(جـ) ص = صفر (د) س = صفر

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

14

كرة من المعدن طول نصف قطرها ر سم تتمدد بالحرارة محافظة على شكلها، فإذا كان معدل تغير حجم الكرة بالنسبة للزمن فى لحظة ما يساوي ٨ ر سم^{٣}/ث.
فإن معدل تغير مساحة سطح الكرة بالنسبة للزمن عند هذه اللحظة يساوي ..... سم^{٢}/ث.

(أ) 16π (ب) 8π
(جـ) ١٦ (د) ٨

A metallic ball of radius length r cm expands preserving its shape.
If the rate of change of its volume is $8r$ cm^3/sec at a certain moment,
then the rate of change of its area at this moment equals ..... cm^2/sec

(a) 16π (b) 8π
(c) 16 (d) 8

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

15

$\int \frac{2\cos^3 x - \cos x}{\sin x - 2\sin^3 x}\, dx = \ldots\ldots\ldots + c$

(a) $\ln|\cot x|$

(b) $\ln|\sin x|$

(c) $-\ln|\cos x|$

(d) $-\ln|\sin x|$

∫ (٢ جتا٣س – جتا س) / (جا س – ٢ جا٣ س) ء س = ... + ث

(أ) لوهـ | ظتا س |

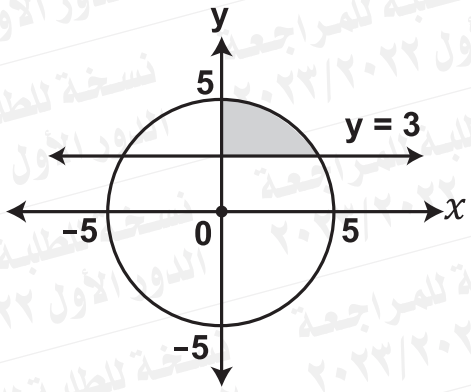
(ب) لوهـ | جا س |

(جـ) – لوهـ | جتا س |

(د) – لوهـ | جا س |

16

In the opposite figure:

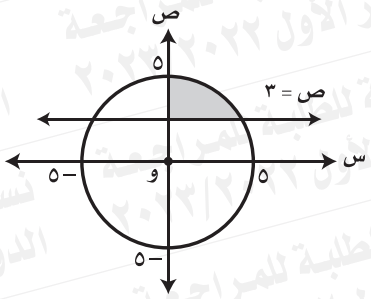


A circle its centre is the origin, and its radius length is 5 length units, then the volume of the solid generated by revolving the shaded region a complete revolution about x-axis equals ..... cubic unit.

ⓐ $\frac{128}{5}\pi$ ⓑ $\frac{236}{3}\pi$

ⓒ $\frac{236}{5}\pi$ ⓓ $\frac{128}{3}\pi$

في الشكل المقابل:



دائـرة مركزهـا نقطـة الأصـل وطـول نصف قطرهـا ٥ وحـدات طـول،
فإن حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات يساوي ..... وحدة حجم.

ⓐ $\pi\frac{١٢٨}{٥}$ ⓑ $\pi\frac{٢٣٦}{٣}$

ⓒ $\pi\frac{٢٣٦}{٥}$ ⓓ $\pi\frac{١٢٨}{٣}$

17

If the straight line $y = m x - a$ is the tangent to the curve $x^3 + y^2 = 5$ at the point (1 , 2), then m = ...

ⓐ $\frac{-3}{4}$ ⓑ $\frac{3}{4}$

ⓒ $\frac{4}{3}$ ⓓ $\frac{-4}{3}$

إذا كان المستقيم ص = م س - ٩ مماسًا للمنحنى س^{٣} + ص^{٢} = ٥ عند النقطة (١ ، ٢).
فإن م = ...

أ $\frac{-٣}{٤}$ ب $\frac{٣}{٤}$

جـ $\frac{٤}{٣}$ د $\frac{-٤}{٣}$

18

إذا كان : د(س) = $\frac{١}{س}$ هـ$^{|س|}$ ،
فإن القيمة العظمى المحلية للدالة د
تساوي .....

(أ) ١ (ب) هـ
(جـ) – هـ (د) –١

If $f(x) = \frac{1}{x} e^{|x|}$, then the local maximum value of the function f equals .....

(a) 1 (b) e
(c) –e (d) –1

نسخة للطلبة للمراجعة – الدور الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

ثالثًا- الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان»:

19

Find the absolute minimum value of the function

$f : f(x) = \sqrt[3]{(x-8)^2} + 1$, where $x \in [\,0, 9\,]$

أوجد القيمة الصغرى المطلقة للدالة

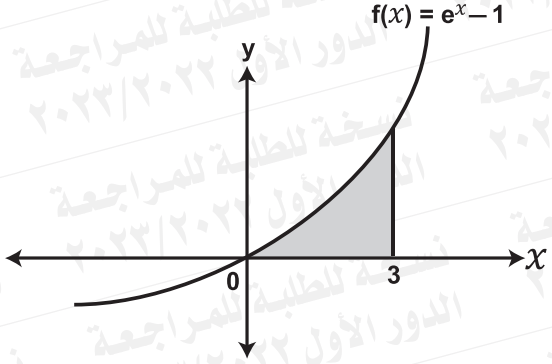
د : د(س) = $\sqrt[3]{(س-8)^2}$ + ١ ،

حيث س ∈ [٠ ، ٩]

20

In the opposite figure:

If the area of the shaded region equals $(a^3 - 4)$ square units, find the value of a.



فى الشكل المقابل:

إذا كانت المساحة المظللة تساوي ($أ^3 - ٤$) وحدة مربعة. فأوجد قيمة أ.