إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات (الورقة الأولى، ف١) رقم المبحث: 105 مدة الامتحان: ٣٠ د : ٢ س

الفرع: (أدبي، شرعي، فندقي جامعات) رقم النموذج: (١) اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢٣/٠٧/١٠م

اسم الطالب: رقم الجلوس:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (5) بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أنّ عدد صفحات الامتحان (7).

السؤال الأول: (100 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا بأنّ عدد فقراته (25)، وانتبه عند تظليل إجابتك أنّ رمز الإجابة (a) على ورقة الأسئلة يقابله (أ) على ورقة القارئ الضوئي، و(b) يقابله (ب)، و(c) يقابله (ج)، و(d) يقابله (د).

1) إذا كان $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ، فإنّ $f(-3)$ تساوي:

a) $\frac{1}{8}$

b) $-\frac{1}{8}$

c) 8

d) -8

2) خط التقارب الأفقي للاقتران $f(x) = 5^{x+1} - 3$ هو:

a) $y = 3$

b) $y = -3$

c) $y = 1$

d) $y = -1$

3) يبلغ عدد المشاركين في جمعية خيرية (40) شخصًا هذه السنة، ويُتوقع زيادة هذا العدد بنسبة 7% كل سنة.
ما اقتران النمو الأسي الذي يُمثّل عدد المشاركين بعد t سنة؟

a) $A(t) = 40(0.93)^t$

b) $A(t) = 40(1.07)^t$

c) $A(t) = 40(0.07)^t$

d) $A(t) = 40(1.7)^t$

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4) الصورة الأسية للمعادلة اللوغاريتمية $\log_2 y = 8$ هي:

a) $y^8 = 2$

b) $8^2 = y$

c) $2^8 = y$

d) $8^y = 2$

5) قيمة $\log_3 9^5$ هي:

a) 9

b) 7

c) 5

d) 10

6) مجال الاقتران $f(x) = \log_7(x-3)$ هو:

a) $(-3, \infty)$

b) $(3, \infty)$

c) $(-\infty, -3)$

d) $(-\infty, 3)$

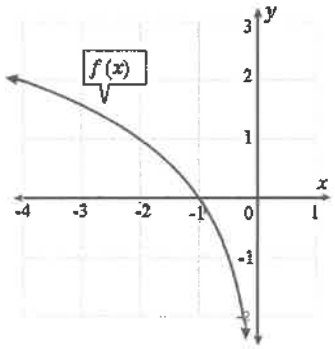
7) يُمثل الشكل الآتي التمثيل البياني لمنحنى الاقتران $f(x)$. أيّ الآتية يُمثل قاعدة الاقتران $f(x)$ ؟

a) $f(x) = -\log_2 x$

b) $f(x) = \log_2(-x)$

c) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

d) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$



8) أيّ المقادير الآتية يكافئ المقدار $3\log a + \log b - \log c$ ، علمًا بأنّ المتغيرات جميعها تمثل أعدادًا حقيقية موجبة؟

a) $\log\left(\frac{a^3 b}{c}\right)$

b) $\log(a^3 + b - c)$

c) $\log\left(\frac{ab}{c}\right)^3$

d) $\log\left(\frac{3ab}{c}\right)$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

* إذا كان $\log_a 7 \approx 1.21$ ، $\log_a 3 \approx 0.68$ ، فأجب عن الفقرتين 9 و 10 الآتيتين:

9) قيمة $\log_a 21$ هي:

a) 0.53

b) 1.89

c) 3.63

d) 4.76

10) قيمة $\log_a \left(\frac{a}{7}\right)$ هي:

a) 0.21

b) -0.21

c) 0.83

d) -0.83

11) إذا كان $\log 12 \approx \frac{11}{10}$ ، $\log 5 \approx \frac{7}{10}$ ، فإنّ قيمة $\log_5 12$ تقريبًا هي:

a) $\frac{11}{7}$

b) $\frac{7}{11}$

c) $\frac{4}{10}$

d) $\frac{18}{10}$

12) حل المعادلة الأسية $4e^{-2x} = 24$ هو:

a) $-\ln 3$

b) $\ln 3$

c) $-\frac{\ln 6}{2}$

d) $\frac{\ln 6}{2}$

13) حل المعادلة الأسية $2^x = 3$ هو:

a) $\frac{\log 3}{\log 2}$

b) $\frac{\log 2}{\log 3}$

c) $\log \frac{3}{2}$

d) $\log \frac{2}{3}$

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

14) يُمثل الاقتران $N(t) = 50 + 10e^{0.2t}$ عدد ذباب الفاكهة بعد (t) ساعة من بدء دراسة عليها.

العدد الأصلي للذباب عند بدء الدراسة هو:

a) 70

b) 10

c) 50

d) 60

15) إذا كان $S(x) = 200\sqrt{5x^2 + 100}$ ، فإنّ معدل تغير الاقتران S بالنسبة إلى x هو:

a) $S'(x) = \frac{5x}{\sqrt{5x^2+100}}$

b) $S'(x) = \frac{1000x}{\sqrt{5x^2+100}}$

c) $S'(x) = \frac{2000x}{\sqrt{5x^2+100}}$

d) $S'(x) = \frac{10x}{\sqrt{5x^2+100}}$

16) إذا كان $h(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان $f(x) = g(h(x))$ حيث $h'(2) = 5$,

$h(2) = -1$, $g'(-1) = 3$, $g(-1) = 2$ ، فإنّ $f'(2)$ هي:

a) 10

b) 0

c) 3

d) 15

17) إذا كان v و u اقترانين قابلين للاشتقاق حيث $v'(1) = 2$, $v(1) = 3$, $u'(1) = 1$, $u(1) = -1$ ،

فإنّ $\left(\frac{v}{u}\right)'(1)$ هي:

a) 2

b) -5

c) 1

d) -3

18) إذا كان $f(x) = e^3 + 2e^{-x}$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

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

b) $3e^2 - 2e^{-x}$

c) $2e^{-x}$

d) $3e^2 + 2e^{-x}$

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

19) إذا كان $f(x) = x^3 - e^{2x}$ ، فإنّ $f'(1)$ هي:

a) $1 - e^2$

b) $1 - 2e^2$

c) $3 - e^2$

d) $3 - 2e^2$

20) إذا كان $f(x) = \ln(7x)$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $\frac{x}{7}$

b) $\frac{7}{x}$

c) $\frac{1}{7x}$

d) $\frac{1}{x}$

21) إذا كان $f(x) = x \ln x$ ، فإنّ $f'(e)$ هي:

a) 2

b) 1

c) -1

d) -2

22) إذا كان $f(x) = \frac{16}{x^2+3}$ ، فإنّ ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ عندما $x = 1$ هو:

a) 8

b) -8

c) -2

d) 2

23) إذا كان الاقتران $s(t) = 5t^2 - t + 3\ ,\ t \geq 0$ يُمثل موقع جُسيم يتحرك في مسار مستقيم حيث s الموقع بالأمتار، و t الزمن بالثواني، فإنّ سرعة الجسيم المتجهة عندما $t = 2$ هي:

a) 21m/s

b) 22m/s

c) 20m/s

d) 19m/s

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

24) إذا كان $f(x) = x^3 - 3x^2$ ، فإنّ للاقتران $f(x)$ قيمة صُغرى محلية عندما x تساوي:

a) 0

b) 2

c) 3

d) 1

25) إذا كان $y^2 + \cos x = 5$ ، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ هي:

a) $\frac{\sin x}{2}$

b) $-\frac{\sin x}{2y}$

c) $\frac{\sin x}{2y}$

d) $-\frac{\sin x}{2}$

السـؤال الثاني: (20 علامة)

a) يُمثل الاقتران $f(x) = 300(2)^{\frac{x}{3}}$ عدد الخلايا البكتيرية بعد x ساعة في تجربة مخبرية.
بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا البكتيرية 1200 خلية ؟ (9 علامات)

b) استثمر معاذ مبلغ JD7000 في شركة بنسبة ربح مُركب تبلغ 1.5% وتُضاف كل 4 أشهر.
جد جملة المبلغ بعد 5 سنوات؟ (11 علامة)

السـؤال الثالث: (38 علامة)

a) جد $\frac{dy}{dx}$ لكل مما يأتي عند قيمة x المعطاة: (16 علامة)

1) $y = \sqrt[3]{x^2 + 7}$, $x = 1$

2) $y = u^2 - 3u + 1$, $u = x^3 + 1$, $x = 2$

b) جد مشتقة كل اقتران مما يأتي: (22 علامة)

1) $f(x) = (4x - 3)^6 (7 - 2x)$

2) $f(x) = \sin 4x + \frac{5}{\cos x}$

3) $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right) + \cos^2 x$

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الرابع: (18 علامة)

a) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $f(x) = x^2 - 10$ عندما $x = 4$ (10 علامات)

b) يُمثل الاقتران: $s(t) = 2t^3 - 6t^2 + 8t \quad , \quad t \geq 0$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار و t الزمن بالثواني، فما سرعة الجسم المتجهة عندما يكون تسارعه صفرًا ؟ (8 علامات)

السـؤال الخامس: (24 علامة)

a) حديقة منزلية على شكل مستطيل، أُنشئت مقابل جدار، إذا كان محيط الحديقة من دون الجدار 400m ، فجد بعدي الحديقة اللذين يجعلان مساحتها أكبر ما يُمكن. (10 علامات)

b) يُمثل الاقتران $s(x) = 1500 - 2x$ سعر القطعة الواحدة (بالدينار) من مُنتج معين حيث x عدد القطع المبيعة، ويُمثل الاقتران $C(x) = 3000 + 0.5x^2$ تكلفة إنتاج x قطعة من المُنتج بالدينار. جد عدد القطع اللازم بيعها من المُنتج لتحقيق أكبر ربح ممكن. (7 علامات)

c) خزان ماء أسطواني الشكل، طول قطر قاعدته 1m . إذا مُلئ الخزان بالماء بمعدل $0.2\ \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$ ، فجد معدل تغير ارتفاع الماء فيه، علمًا بأنّ العلاقة التي تربط بين حجم الخزان (V) وارتفاعه (h) هي: $V = \pi r^2 h$
(7 علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف