الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج تجريبي (٢) الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي 2021 \ 2020 م
المجال الدراسي: الرياضيات – الزمن: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة – الأسئلة في 10 صفحة

القسم الأول (أسئلة المقال)

14 درجــــة

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل في كل مما يلي :

السؤال الأول:

6 درجات

(a) **أوجد:** $\int x \cos x \, dx$

$$u = x \qquad dv = \cos x\, dx$$ 1.5 1.5
$$du = dx \qquad v = \sin x$$

$$\int x\cos x\, dx = x . \sin x - \int \sin x\, dx$$ 1

$$= x\sin x + \cos x + c$$ 2

مع مراعاة الحلول الاخرى

8 درجات

(b)

اوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنى الدالة $f(x) = \sqrt{x-1}$ ومحور السينات في الفترة $[1, 5]$

1 $$v = \int_1^5 \pi (f(x))^2 dx$$

1 $$v = \pi \int_1^5 (\sqrt{x-1})^2 dx$$

1 $$v = \pi \int_1^5 (x-1) dx$$

2 $$= \pi [\frac{x^2}{2} - x]_1^5$$

2 $$\pi((\frac{(5)^2}{2} - 5) - (\frac{(1)^2}{2} - 1))$$

1 $= 8\pi$ وحده مكعبة

مع مراعاة الحلول الاخرى

14 درجة

السؤال الثاني :

9 درجات

(a)

اوجد $$\int_0^5 |x-3|\,dx$$

$$\int_0^5 |x-3|\,dx = \int_0^3 |x-3|\,dx + \int_3^5 |x-3|\,dx \qquad 2$$

$$= \int_0^3 (-x+3)\,dx + \int_3^5 (x-3)\,dx \qquad 2$$

$$= \left[-\frac{x^2}{2} + 3x\right]_0^3 + \left[\frac{x^2}{2} - 3x\right]_3^5 \qquad 2$$

$$= \frac{9}{2} + \left(\frac{25}{2} - 15\right) - \left(\frac{9}{2} - 9\right) \qquad 2$$

$$= \frac{13}{2} \qquad 1$$

5 درجات

وزارة التربية
الادارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

(b)

أوجد معادلة القطع المكافئ الذي راسه نقطة الاصل ويمر بالنقطة $A(1,1)$ وخط تماثله y−axis

رأس القطع المكافئ نقطة الأصل

∵ خط تماثله y-axis

معادلة القطع المكافئ بالصورة

$$x^2 = 4py$$ 1

∵ القطع المكافئ يمر بالنقطة $A(1,1)$

∴ تحقق المعادلة أي أن:

$$(1)^2 = 4p(1)$$

1

$$p = \frac{1}{4}$$ 1

$$x^2 = 4(\frac{1}{4})y$$ 1

$$x^2 = y$$ 1

مع مراعاة الحلول الاخرى

السؤال الثالث :

14 درجــة
9 درجـات

(a) أوجد:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \, sec^2 x \, dx$$

$u = tanx$ 1

$du = sec^2 x dx$ 1

عندما $x = 0$ فإن $u = \tan 0 = 0$ 1

عندما $x = \frac{\pi}{4}$ فإن $u = \tan\frac{\pi}{4} = 1$ 1

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \sec^2 x \, dx = \int_0^1 u du$$ 2

$$= \left[\frac{u^2}{2}\right]_0^1$$ 1

$$= \frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$$ 2

مع مراعاة الحلول الاخرى

5 درجات

(b)

حل المعادلة : $y' + 4y = 0$ إذا كان $y = 3$ عند $x = 0$

$y' = -4y$ 1

$y = ke^{-4x}$ 1

عندما $x = 0$ ، $y = 3$

$3 = ke^{-4(0)}$

$k = 3$ 1

$y = 3e^{-4x}$ 1

$y = \frac{3}{e^{4x}}$ 1

مع مراعاة الحلول الاخرى

منطقة العاصمة التعليمية / التوجيه الفني للرياضيات

امتحان الفترة الثانية (رياضيات) للصف الثاني عشر علمي / للعام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٠)

14درجـــــة

9 درجات

وزارة التربية

الادارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

السؤال الرابع :

(a) إذا كانت معادلة القطع الناقص

$$x^2 + 4y^2 = 16$$

أوجد كلا من

a. رأسي القطع والبؤرتين وطرفي المحور الأصغر.

b. الاختلاف المركزي.

c. معادلة دليلي القطع.

d. طول كل من المحورين .

1 $$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

1/2 $$a^2 = 16, a = 4$$

1/2 $$b^2 = 4, b = 2$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

1 $$c^2 = 16 - 4 = 12$$

1/2 $$c = 2\sqrt{3}$$

من المعادلة المحور الاكبر ينطبق على محور السينات

1/2 راسي القطع $(4,0), (-4,0)$

1/2 البؤرتين $(2\sqrt{3},0), (-2\sqrt{3},0)$

1/2 طرفي المحور الاصغر $(0,2), (0,-2)$

1 الاختلاف المركزي. $e = \frac{c}{a}$

$$e = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

معادلة دليلي القطع $x = \pm \frac{a^2}{c}$

1 $$x = \frac{-16}{2\sqrt{3}} = \frac{-8\sqrt{3}}{3} \quad ، \quad x = \frac{16}{2\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

1 طول المحور الاكبر $2a = 2 \times 4 = 8$

1 طول المحور الاصغر $2b = 2 \times 2 = 4$

مع مراعاة الحلول الاخرى

5 درجات

(b)

إذا كان: $F(x)=\int(2x+5)dx$, $F(-1)=0$ فأوجد $F(x)$

$$F(x)=\int(2x+5)dx$$ 1

$$F(x)=x^2+5x+c$$ 1

$$F(-1)=0$$ 1/2

$$(-1)^2+5(-1)+c=0$$ 1

$$c=4$$ 1/2

$$F(x)=x^2+5x+4$$ 1

مع مراعاة الحلول الاخرى

منطقة العاصمة التعليمية / التوجيه الفني للرياضيات

امتحان الفترة الثانية (رياضيات) للصف الثاني عشر علمي / للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١)

القسم الثاني : البنود الموضوعية:

أولا : في البنود من [1 – 4] ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة غير صحيحة

وزارة التربية

الادارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

(1) $\int \frac{-6x}{x^2+3}dx = -2ln|x+3| + 2ln|x| + C$

(2) إذا كانت : $f(x) \geq 0 \quad \forall \ x \in [a,b]$

فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات في $[a,b]$ هي $\int_b^a f(x)dx$

(3) نقطتا طرفي المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{25} - y^2 = 1$

هما $B_1(1,0)$, $B_2(-1,0)$

(4) لتكن النقطة $A(1,3)$ نقطة علي منحني الدالة f : $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

فإن معادلة الدالة f هي $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

ثانيا: في البنود [5 –14] لكل بند أربع اختيارات واحدة منها فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة دائرة الحرف الدال علي الإجابة الصحيحة لكل منها.

(5)

اذا كان $\int_1^3 f(x)dx = 4, \int_3^1 g(x)dx = 2$ فإن

$\int_1^3 (3f(x)+2g(x)+1)dx$ يساوي

(a) 12 (b) 10 (c) 9 (d) 17

(6)

$$\int_{-1}^{1}(1-|x|)dx =$$

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

(7) معادلة القطع الذي احدى بؤرتيه **(0,3)** وطول المحور القاطع 4

a $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$

b $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{4}=1$

c $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{5}=1$

d $\frac{y^2}{5}-\frac{x^2}{4}=1$

(8) الاختلاف المركزي للمعادلة $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{25}=1$

a $\frac{\sqrt{11}}{6}$ b $\frac{\sqrt{11}}{5}$ c $\frac{36}{25}$ d $\frac{25}{36}$

(9) اذا كانت $y=ln(x^2+1)$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

a $\frac{x}{x^2+1}$

b $\frac{2x}{x^2+1}$

c $\frac{-2x}{x^2+1}$

d $\frac{2}{x^2+1}$

(10) الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة f حيث $f(x) = 8 + cscxcotx$ هي

وزارة التربية
الادارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

a $F(x) = 8x + cscx + c$

b $F(x) = 8x - cscx + c$

c $F(x) = 8x - cotx + c$

d $F(x) = 8x + cotx + c$

(11) $\int x(x^2+2)^7 dx =$

a $\frac{1}{16}(x^2+2)^8 + C$

b $\frac{1}{12}(x^2+2)^6 + C$

c $\frac{1}{4}(x^2+2)^8 + C$

d $\frac{1}{3}(x^2+2)^6 + C$

(12) $\int (e^{3x} + \frac{x-2}{x^2-4x}) dx$

a $e^{3x} + \ln|x^2-4x|$

b $\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{1}{2}\ln|x^2-4x|$

c $\frac{1}{3}e^{x} + 2\ln|x^2-4x|$

d $3e^{3x} + 2\ln|x^2-4x|$

(13) المسافة بين البؤرتين للقطع الناقص $15x^2 + 25y^2 - 75 = 0$ هي:

a) $\sqrt{2}$

b) $2\sqrt{2}$

c) 10

d) $2\sqrt{3}$

---

(14) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f: $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$
ومحور السينات هي

a) $3\pi \text{ units}^2$

b) $6\pi \text{ units}^2$

c) $\frac{9}{2}\pi \text{ units}^2$

d) $9\pi \text{ units}^2$

منطقة العاصمة التعليمية / التوجيه الفني للرياضيات

امتحان الفترة الثانية (رياضيات) للصف الثاني عشر علمي / للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١)

إجابة البنود الموضوعية

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d

الدرجة

$\frac{\quad}{14}$