



مدرسة البدع المشتركة للبنين 533 - ناهل / العين

AA 533.6_7_1

قيادة تعلم الطلبة وإدارته



وزارة التربية والتعليم

Ministry of Education

مؤسسة الإمارات للتعليم - مجلس 6 - نطاق 7

مدرسة البدع للتعليم الأساسي والثانوي

الصف / الثاني عشر المتقدم

الامتحان التجريبي (2)

لمادة الرياضيات

للصف الثاني عشر المتقدم

الفصل الدراسي الثالث

2022 - 2023 م

إعداد الأستاذ / محمد عبد الحميد الطحاوي

مدير المدرسة الأستاذ / علي راشد الجابري

مديرة النطاق الأستاذة / عائشة السلامي



Part I :- Circle the letter corresponding to the correct answer:

(3 marks for each questions

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1) Determine the area of the region enclosed by

$$y = x^2, y = \sqrt{x}$$

1) أوجد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيين

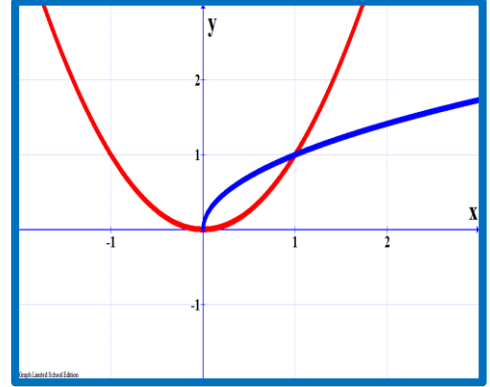
$$y = x^2, y = \sqrt{x}$$

A) $\int_0^1 (x^2 - \sqrt{x}) dx$

B) $\int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$

C) $\int_{-1}^0 (\sqrt{x} - x^2) dx + \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$

D) $\int_0^1 (\sqrt{x} + x^2) dx$



2) Determine the area of the region enclosed by
 $y = x, y = 2, y = 6 - x, y = 0$

2) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيات ؟

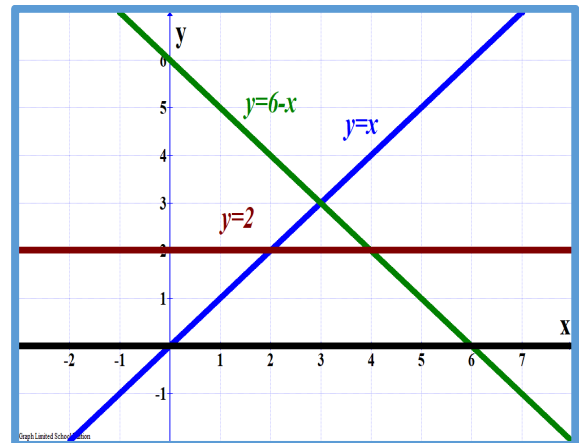
$$y = x, y = 2, y = 6 - x, y = 0$$

A) 10

B) 12

C) 8

D) 1



3) Find The volume of the solid with the cross-sectional area

$$A = \pi \sin(\pi x), 0 \leq x \leq 1$$

3) أوجد حجم المجسم الذي مساحة المقطع العرضي له

$$A = \pi \sin(\pi x), 0 \leq x \leq 1$$

A) 4

B) 2π

C) π

D) 2

4) which integral represent the arc length Of

$$f(x) = 4x^{\frac{3}{2}} + 1, [1, 2]$$

4) حدد التكامل الذي يعبر عن طول منحنى

$$f(x) = 4x^{\frac{3}{2}} + 1, [1, 2] \quad \text{الدالة}$$

A) $\int_1^2 \sqrt{1 + 6\sqrt{x}} dx$

B) $\int_1^2 \sqrt{2 + 36x} dx$

C) $\int_1^2 \sqrt{1 + 16x^9} dx$

D) $\int_1^2 \sqrt{1 + 36x} dx$

5) Evaluate the integral

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

(5) جد قيمة التكامل

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

A) $\frac{1}{4}(x-2)^4 + \frac{1}{3}(x-2)^3 \Big|_0^1 = \frac{11}{12}$

B) $\frac{1}{4}(x-2)^4 - \frac{1}{3}(x-2)^3 \Big|_0^1 = \frac{43}{12}$

C) $\frac{1}{4}(x-2)^4 + \frac{2}{3}(x-2)^3 \Big|_0^1 = \frac{11}{12}$

D) $\frac{1}{4}(x-2)^4 + \frac{2}{3}(x-2)^3 \Big|_0^1 = \frac{43}{12}$

6) Evaluate

$$\int e^{2x} dx$$

(6) أوجد ناتج التكامل

$$\int e^{2x} dx$$

A) $\frac{1}{2}e^{2x} + c$

B) $e^{2x} + c$

C) $2e^{2x} + c$

D) $\frac{1}{2}e^2 x + c$

7) Evaluate $\int \frac{1}{3-2x+x^2} dx$

7) أوجد $\int \frac{1}{3-2x+x^2} dx$

A) $\sec^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$

C) $\sin^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$

D) $\frac{1}{2} \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{2}\right) + c$

8) Evaluate $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

8) أوجد التكامل $\int \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$

A) $2 \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{x\sqrt{4-x^2}}{2} + c$

B) $4 \sec^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{x\sqrt{4-x^2}}{2} + c$

C) $4 \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) - x\sqrt{4-x^2} + c$

D) $2 \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) - x\sqrt{4-x^2} + c$

9) Evaluate by using partial fractions $\int \frac{6x}{x^2-x-2} dx$

9) أوجد التكامل الآتي مستخدماً الكسور الجزئية $\int \frac{6x}{x^2-x-2} dx$

A) $4\ln|x-2| + 2\ln|x+1| + c$

B) $4\ln|x-2| - 2\ln|x+1| + c$

C) $4\ln|x+2| + 2\ln|x-1| + c$

D) $2\ln|x-2| + 4\ln|x+1| + c$

10) Solve the equation $y' = x\cos^2 y$

10) حل المعادلة التفاضلية بفصل المتغيرات $y' = x\cos^2 y$

A) $y = \frac{x^2}{2} + c$

B) $y = \tan^{-1}(x^2 + c)$

C) $y = \cos^{-1}\left(\frac{x^2}{2} + c\right)$

D) $y = \tan^{-1}\left(\frac{x^2}{2} + c\right)$

Part II :- Circle the letter corresponding to the correct answer :-

(5 marks for each questions)

11) Determine the area of the region enclosed by $x = 2 + y^2$, $x = 3y$

11) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين ؟

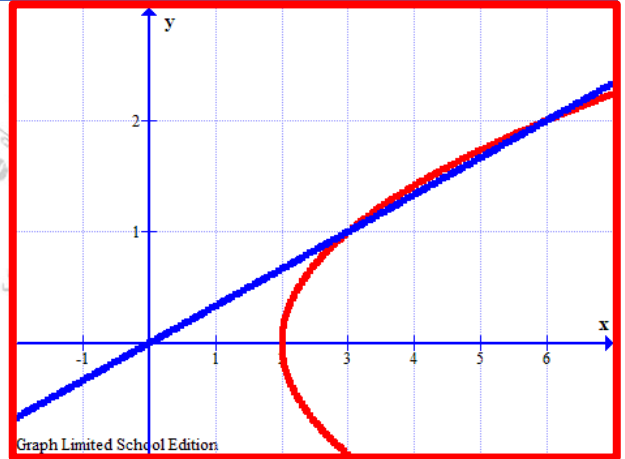
$$x = 2 + y^2 \text{ , } x = 3y$$

A) $\frac{53}{6}$

B) $\frac{1}{6}$

C) $\frac{25}{6}$

D) $\frac{3}{2}$



12) Give an integral equal to selected area $A_2 + A_3$

12) أعط تكاملا مساويا للمساحة المحددة

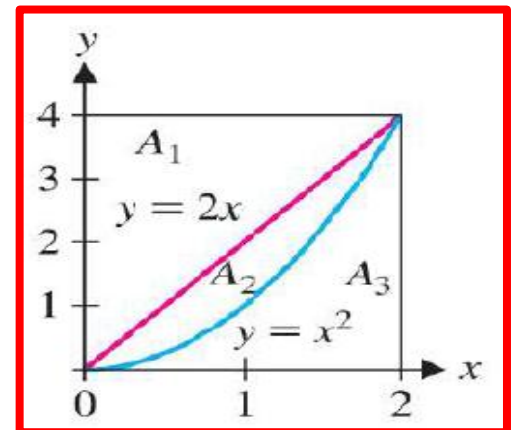
$$A_2 + A_3$$

A) $\int_0^2 (4 - 2x) dx$

B) $\int_0^2 (4 - x^2) dx$

C) $\int_0^4 (2 - \frac{y}{2}) dy$

D) $\int_0^4 (\sqrt{y} - \frac{y}{2}) dy$



13) which integral represent the surface area of revolution and approximate the integral
 $f(x) = \cos x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

13) حدد التكامل الذي يعبر عن مساحة السطح الناتج من الدوران وأوجد قيمة التكامل
 $f(x) = \cos x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

A) $2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{1 + \cos^2 x} dx \approx 8.08$

B) $2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \sqrt{1 + \cos^2 x} dx \approx 7.21$

C) $2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{1 + \sin x} dx \approx 8.38$

D) $2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sqrt{1 + \sin^2 x} dx \approx 8.28$

14) Identify the initial conditions $y(0), y'(0)$
 An object is released from a height of 40 ft with an downward velocity of 6 ft/s

14) حدد الشروط الابتدائية لإطلاق الجسم
 $y(0), y'(0)$
 من ارتفاع 40ft ونزولا بسرعة متجهة 6 ft/s

A) $y(0) = 40, \quad y'(0) = -6$

B) $y(0) = 40, \quad y'(0) = 6$

C) $y(0) = 40, \quad y'(0) = 0$

D) $y(0) = -6, \quad y'(0) = 40$

15) Find the time the time of flight and the horizontal range of an object launched at angle 30° with initial speed of 40 m/s

15) حدد زمن التحليق والمدى الأفقي عندما يطلق جسيم ما بزاوية 30° من الأفقي بسرعة ابتدائية 40 m/s

A) $t = 4.082$, $x(t) = 81.64$

B) $t = 4.082$, $x(t) = 141.39$

C) $t = 2.04$, $x(t) = 70.67$

D) $t = 8.163$, $x(t) = 282.77$

16) Evaluate $\int x \ln x \, dx$

16) أوجد ناتج التكامل $\int x \ln x \, dx$

A) $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + c$

B) $\frac{1}{2}x^2 \ln x + \frac{1}{4}x^2 + c$

C) $2x^2 \ln x + 4x^2 + c$

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

17) Evaluate $\int x \sin 4x \, dx$

17) أوجد ناتج التكامل $\int x \sin 4x \, dx$

A) $-\frac{1}{4}x \cos 4x + \frac{1}{16} \sin 4x + c$

B) $\frac{1}{4}x \cos 4x - \frac{1}{16} \sin 4x + c$

C) $-4x \cos 4x + 16 \sin 4x + c$

D) $-\frac{1}{4}x \cos 4x + \frac{1}{8} \sin 4x + c$

18) Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos x \, dx$

18) أوجد ناتج التكامل $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos x \, dx$

A) $\frac{\sqrt{2}}{160}$

B) $\frac{\sqrt{2}}{40}$

C) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

19) Evaluate $\int \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} dx$

19) أوجد التكامل $\int \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} dx$

A) $\ln \left| \frac{x+\sqrt{4+x^2}}{2} \right| + c$

B) $\ln \left| \frac{x-\sqrt{4+x^2}}{2} \right| + c$

C) $\sec^{-1} \left(\frac{x}{2} \right) + c$

D) $\tan^{-1} \left(\frac{x}{2} \right) + c$

20) Find the general solution, in an explicit form if possible.

$y' = (2x + 1)\cos^2 y$, $y(0) = \frac{\pi}{4}$

20) حل المعادلة التفاضلية بفصل المتغيرات
 $y' = (2x + 1)\cos^2 y$ حيث $y(0) = \frac{\pi}{4}$

A) $y = x^2 + x + 1$

B) $y = \tan^{-1}(x^2 + x + 1)$

C) $y = \cos^{-1}(x^2 + x + 1)$

D) $y = \tan^{-1}(x^2 + x)$

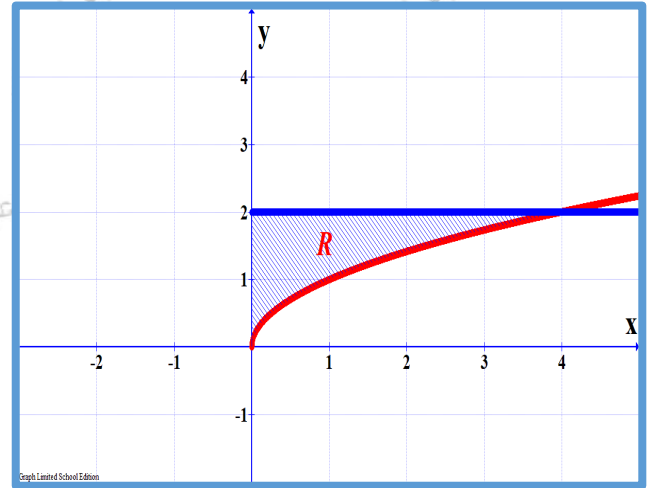
Part III :-

21) Compute the volume of the solid formed by revolving R between

$y = \sqrt{x}$, $y = 2$, and $x = 0$ about the line $y = -1$

(21) أوجد حجم المجسم الناشئ من دوران المنطقة R والمحصورة بين المنحنى

$y = -1$ حول $y = 2$, $x = 0$, $y = \sqrt{x}$



22) Find the Partial Fraction Expansion and an antiderivative

(22) أوجد الكسور الجزئية للكسر المركب ثم أوجد المشتقة العكسية

$$\frac{3x + 4}{x^3 + 4x^2 + 4x}$$

23) Suppose a bacterial culture initially has 400 cells after 1 hour the population has increased to 800, assuming Exponential Growth:

- Quickly determine the population after 4 hours
- Find an equation for population at any time.
- What will the population be after 4.5 hours?

على فرض أن مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 400 خلية وبعد ساعة واحدة يتضاعف عدد أفراد المجتمع إلى 800

a. حدد عدد أفراد المجتمع بسرعة بعد 4 ساعات.

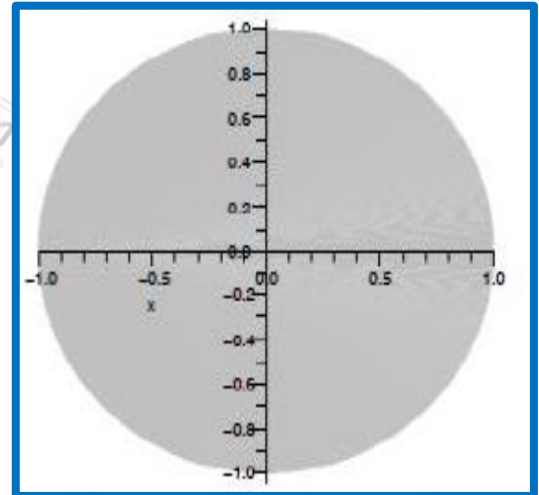
b. جد معادلة للمجتمع عند أي زمن .

c. كم سيكون عدد أفراد المجتمع بعد 4.5 ساعات .

Bonus 24) The volume of the solid formed by revolving the region bounded $x^2 + y^2 = 1$ about the $y = 2$

(6) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة والمحصورة بين المنحنيات

$$y = 2 \quad \text{حول محور} \quad x^2 + y^2 = 1$$



Bonus 25) Evaluate $\int \sin 2x \cos^3 x \, dx$