



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 (3)

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

$$y = \frac{2}{x^2 + 1}, y = |x|$$

1) أوجد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيين

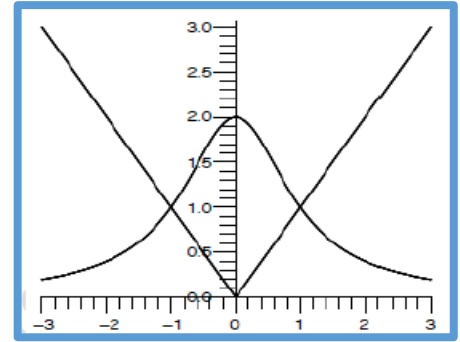
$$y = \frac{2}{x^2 + 1}, y = |x|$$

A) $\int_{-1}^0 \left(\frac{2}{x^2+1} - |x| \right) dx$

B) $\int_{-1}^1 \left(|x| - \frac{2}{x^2+1} \right) dx$

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

D) $\int_{-1}^0 \left(\frac{2}{x^2+1} - x \right) dx + \int_0^1 \left(\frac{2}{x^2+1} + x \right) dx$



2) Determine the area of the region enclosed by

3) $y = x^2$, $y = 0$, and $x = 2$

4) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى

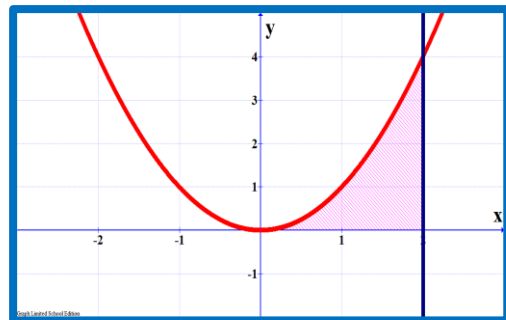
$$y = x^2, y = 0, x = 2,$$

A) $A = \int_0^4 (2 - y)^2 dy$

B) $A = \int_0^4 (2 - \sqrt{y})^2 dy$

C) $A = \int_0^2 (x^2 - 2) dx$

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



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

$$A = 10 e^{0.01x}, 0 \leq x \leq 10$$

3) أوجد حجم الجسم الذي مساحة المقطع العرضي له

$$A = 10 e^{0.01x}, 0 \leq x \leq 10$$

A) $V = \int_0^{10} \pi(10 e^{0.01x}) dx$

B) $V = \int_0^{10} \pi(10 e^{0.01x})^2 dx$

C) $V = \int_0^{10} (10 e^{0.01x}) dx$

D) $V = \int_0^{10} 2\pi(10 e^{0.01x})(0.1 e^{0.01x}) dx$

4) which integral represent the arc length of $y = \frac{1}{2}(e^{2x} + e^{-2x})$ in $[0, 1]$

4) أوجد طول القوس لمنحنى الدالة $f(x)$

$$y = \frac{1}{2}(e^{2x} + e^{-2x}) \text{ في } [0, 1]$$

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

B) $\int_0^1 \sqrt{-1 + e^{4x} + e^{-4x}} dx$

C) $\int_0^1 \sqrt{-1 + e^{2x} + e^{-2x}} dx$

D) $\int_0^1 \sqrt{1 + e^{4x} - e^{-4x}} dx$

5) Evaluate the integral

$$\int_3^4 x\sqrt{x-3} dx$$

(5) جد قيمة التكامل

$$\int_3^4 x\sqrt{x-3} dx$$

A) $\frac{2}{5}(x-3)^{5/2} - \frac{2}{3}(x-3)^{3/2} \Big|_3^4 = \frac{12}{5}$

B) $\frac{2}{5}(x-3)^{5/2} - \frac{3}{2}(x-3)^{3/2} \Big|_0^4 = \frac{12}{5}$

C) $\frac{2}{5}(x-3)^{5/2} - 2(x-3)^{3/2} \Big|_3^4 = \frac{12}{5}$

D) $\frac{2}{5}(x-3)^{5/2} + \frac{2}{3}(x-3)^{3/2} \Big|_3^4 = \frac{12}{5}$

6) Evaluate the integral

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

(6) جد التكامل

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

A) $\frac{4}{5}e^{2x} \left(\frac{1}{2} \sin x - \cos x \right) + c$

B) $\frac{1}{5}e^{2x} (\cos x - 2 \sin x) + c$

C) $\frac{1}{5}e^{2x} (2 \sin x + \cos x) + c$

D) $\frac{1}{5}e^{2x} (2 \sin x - \cos x) + c$

7) Evaluate the integral

$$\int \frac{3}{9+9x^2} dx$$

(7) جد التكامل

$$\int \frac{3}{9+9x^2} dx$$

A) $\frac{1}{3} \tan^{-1} x + C$

B) $3 \tan^{-1} x + C$

C) $\frac{1}{9} \tan^{-1} 3x + C$

D) $9 \tan^{-1} x + C$

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

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

9) Find the Partial Fraction Expansion

9) أوجد الكسور الجزئية للكسر المركب

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

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

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

B) $\frac{2}{x} + \frac{2x-1}{x^2+1}$

C) $\frac{2}{x} + \frac{-2x+1}{x^2+1}$

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

10) Determine whether the differential equation is not separable

10) حدد أيًا من المعادلات التفاضلية غير قابلة للفصل

A) $y' = (2x+5)(\sin y)$

B) $y' = (5x+y)(\cos y)$

C) $y' = x^2 - 6x + 5$

D) $y' = (2x)(\sin y)$

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

(5 marks for each questions)

11) Determine the area of the region enclosed by

$$y = \frac{2}{\sqrt{x}}, y = 1 + \sqrt{x}, y = \frac{x}{4}, x = 0$$

11) أوجد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيين

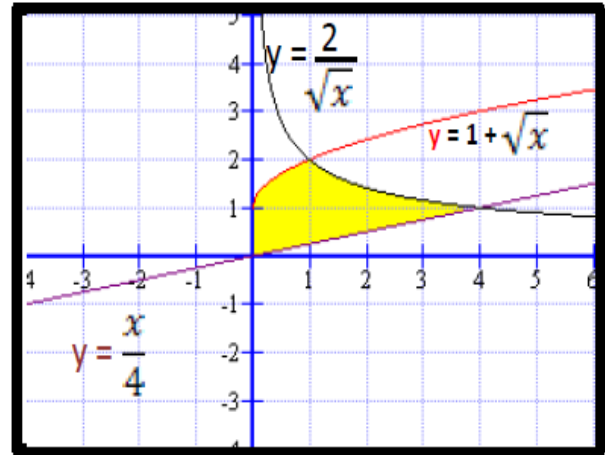
$$y = \frac{2}{\sqrt{x}}, y = 1 + \sqrt{x}, y = \frac{x}{4}, x = 0$$

A) $\frac{11}{3}$

B) $\frac{3}{11}$

C) $\frac{17}{8}$

D) $\frac{139}{24}$



12) in terms of A_1, A_2, A_3 identify the area given the integral

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

12) بدلالة A_3, A_2, A_1 حدد المساحة المعطاة بكل تكامل

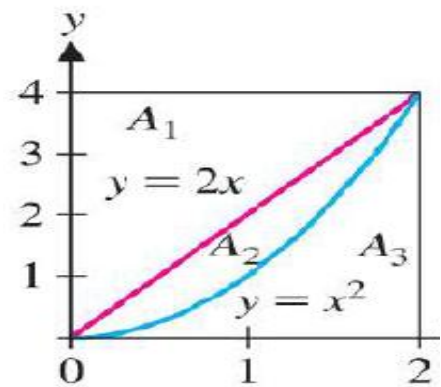
$$\int_0^2 (4 - x^2) dx$$

A) $A_2 + A_3$

B) $A_1 + A_3$

C) $A_2 + A_3$

D) $A_1 + A_2$



13) which integral represent the surface area Of revolution about X-axis and approximate the integral

$$f(x) = x^2, \quad 1 \leq x \leq 3$$

13) حدد التكامل الذي يعبر عن مساحة السطح الناتج من الدوران حول محور X وأوجد قيمة التكامل

$$f(x) = x^2, \quad 1 \leq x \leq 3$$

A) $2\pi \int_1^3 x^2 \sqrt{1 + 2x^2} dx$

B) $2\pi \int_1^3 2x \sqrt{1 + 4x^2} dx$

C) $2\pi \int_1^3 x^2 \sqrt{1 + 4x^2} dx$

D) $2\pi \int_1^3 x^2 \sqrt{1 + 4x} dx$

14) Identify the initial conditions $y(0)$, $y'(0)$
An object is released from a height of 60 ft with an downward velocity of 10 ft/s

14) حدد الشروط الابتدائية لإطلاق الجسم من ارتفاع 60 ft ونزولا بسرعة متجهة 10 ft/s

A) $y(0) = 60$, $y'(0) = -10$

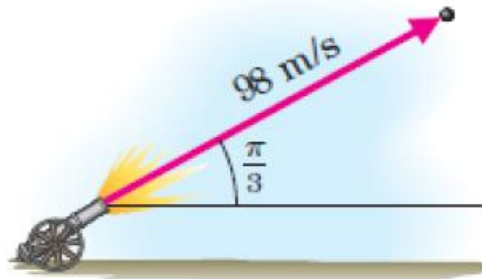
B) $y(0) = 60$, $y'(0) = 10$

C) $y(0) = 60$, $y'(0) = 0$

D) $y(0) = 0$, $y'(0) = -10$

15) An object is launched at an angle $\theta = \frac{\pi}{3}$ radians from the horizontal with an initial speed of 98 m/s . Determine the time of flight and the horizontal range.

15) يطلق جسم ما بزاوية $\theta = \frac{\pi}{3}$ راديان من الأفق بسرعة ابتدائية 98 m/s . حدد زمن التحليق والمدى الأفقي.



- A) $t = 10\sqrt{3}$, $x(t) = 1470$
- B) $t = 10$, $x(t) = 490$
- C) $t = 5\sqrt{3}$, $x(t) = 245\sqrt{3}$
- D) $t = 10\sqrt{3}$, $x(t) = 490\sqrt{3}$

16) Evaluate $\int \frac{4}{x^{\frac{1}{3}}(1+x^{\frac{2}{3}})} dx$

16) أوجد $\int \frac{4}{x^{\frac{1}{3}}(1+x^{\frac{2}{3}})} dx$

- A) $6\ln \left| 1 + x^{\frac{2}{3}} \right| + c$
- B) $\frac{3}{2}\ln \left| 1 + x^{\frac{2}{3}} \right| + c$
- C) $\frac{2}{3}\ln \left| 1 + x^{\frac{2}{3}} \right| + c$
- D) $\frac{1}{6}\ln \left| 1 + x^{\frac{2}{3}} \right| + c$

17) Evaluate $\int \frac{4x+4}{5+2x+x^2} dx$

17) أوجد ناتج التكامل $\int \frac{4x+4}{5+2x+x^2} dx$

A) $2\ln|5 + 2x + x^2| + c$

B) $\frac{1}{2}\ln|5 + 2x + x^2| + c$

C) $4\ln|5 + 2x + x^2| + c$

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

18) Evaluate $\int \cot^2 x \csc^4 x dx$

18) أوجد التكامل الآتي $\int \cot^2 x \csc^4 x dx$

A) $-\frac{1}{3}\cot^3 x + \frac{1}{5}\cot^5 x + C$

B) $\frac{1}{7}\cos^7 x + \frac{1}{5}\cos^5 x + C$

C) $-\frac{1}{3}\csc^3 x - \frac{1}{5}\csc^5 x + C$

D) $\frac{1}{3}\cot^3 x - \frac{1}{5}\cot^5 x + C$

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

19) 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) $2 \sin^{-1} \left(\frac{x}{2} \right) - x\sqrt{4-x^2} + c$

20) Solve the equation

$$y' = \frac{2}{xy+y}$$

20) حل المعادلة التفاضلية بفصل المتغيرات

$$y' = \frac{2}{xy+y}$$

A) $y^2 = \frac{1}{2} \ln|x+1| + c$

B) $y^2 = 4 \ln|x+1| + c$

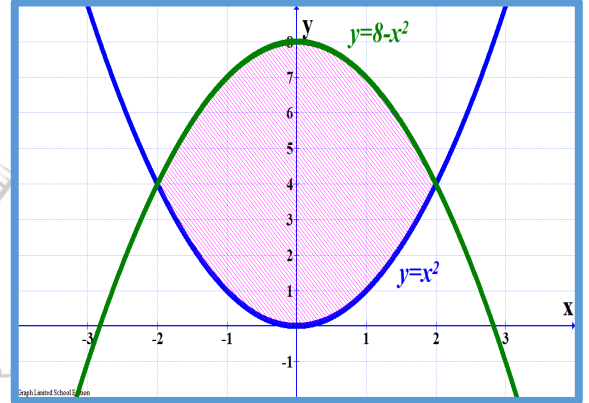
C) $y = 2 \ln|x+1| + c$

D) $y = 4 \ln|x+1| + c$

Part III :-

21) Compute the volume of the solid formed by revolving R between $y = x^2$, $y = 8 - x^2$ about the line $y = -1$

(21) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة R والمحصورة بين المنحنى $y = -1$ حول $y = 8 - x^2$, $y = x^2$



22) Find the Partial Fraction Expansion and an antiderivative

(22) أوجد الكسور الجزئية للكسر المركب ثم جد المشتقة العكسية له؟

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

23) Suppose a bacterial culture doubles in population every 4 hours. If the population is initially 100,

(a) quickly determine when the population will reach 400.

(b) Find an equation for the population at any time.

(c) Determine when the population will reach 6000.

(23) مستتب بكتيري يحتوي في البداية على 100 خلية ويتضاعف تعداده كل 4 ساعات ، إذا كان معدل نمو الخلايا هو نمو أسي

(أ) حدد الزمن الذي يصل فيه عدد افراد المجتمع الى 400

(ب) أوجد عدد الخلايا (معادلة المجتمع) في أي زمن بالساعات.

(ج) حدد الزمن الذي يصل فيه عدد افراد المجتمع الى 6000

محمد عبد الحميد الطحاوي

ي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

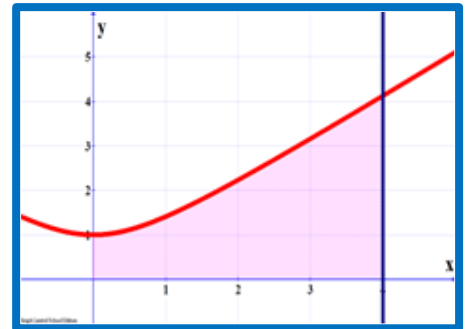
محمد عبد الحميد الطحاوي

محمد عبد الحميد الطحاوي

Bonus 24) Compute the volume of the solid formed by revolving R between $y = \sqrt{x^2 + 1}$, $y = 0$, $0 \leq x \leq 4$ about y -axis

(24) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة R والمحصورة بين المنحنى

$y = \sqrt{x^2 + 1}$, $y = 0$, $0 \leq x \leq 4$ حول y -axis



Bonus 25) Evaluate $\int \sin(\ln x) dx$