



وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

وزارة التربية والتعليم – مؤسسة الإمارات للتعليم
مكتب العين التعليمي - مدرسة البدع للتعليم الأساسي والثانوي
الصف / الثاني عشر المتقدم

الامتحان التجريبي (1)

لمادة الرياضيات

للفصل 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)

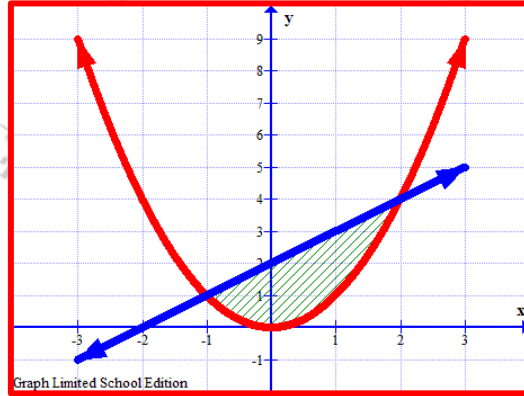
ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1) Determine the area of the region enclosed by

$$y = x^2 \quad , \quad y = x + 2$$

(1) جد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيين

$$y = x^2 \quad , \quad y = x + 2$$



A) $\int_{-2}^1 (x^2 - x + 2) dx$

B) $\int_{-2}^1 (x + 2 - x^2) dx$

C) $\int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) dx$

D) $\int_{-1}^2 (x + 2 - x^2) dx$

2) Determine the area of the region enclosed by

$$y = e^{2x} , y = \cos x , 0 \leq x \leq \pi$$

(2) جد مساحة المنطقة المحدودة بالمنحنيين

$$y = e^{2x} , y = \cos x , 0 \leq x \leq \pi$$

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

B) $\frac{1}{2} (e^{2\pi} + 1)$

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

D) $\frac{1}{2} (1 + e^{2\pi})$

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

$$A(x) = \pi(x - 3)^2, 1 \leq x \leq 2$$

3) جد حجم الجسم بدلالة مساحة المقطع العرضي

$$A(x) = \pi(x - 3)^2, 1 \leq x \leq 2$$

A) $\frac{61}{3} \pi$

B) $\frac{7}{3} \pi$

C) $\frac{31}{5} \pi$

D) $\frac{7}{3}$

4) which integral represent the arc length Of $f(x)$ and

$$f'(x) = \sqrt{4x^2 - 1} \text{ in } [-2, -1]$$

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

$$\text{حيث } f'(x) = \sqrt{4x^2 - 1} \text{ في الفترة } [-2, -1]$$

A) $\int_{-2}^{-1} \sqrt{1 + 4x^2} dx$

B) $\int_{-2}^{-1} 2x dx$

C) $\int_{-2}^{-1} 4x dx$

D) $\int_{-2}^{-1} -2x dx$

5) Evaluate the integral

$$\int_0^5 x\sqrt{x+4} dx$$

(5) جد قيمة التكامل

$$\int_0^5 x\sqrt{x+4} dx$$

A) $\frac{2}{5}(x+4)^{5/2} - \frac{4}{3}(x+4)^{3/2} \Big|_0^5 = \frac{506}{15}$

B) $\frac{2}{5}(x+4)^{5/2} + \frac{8}{3}(x+4)^{3/2} \Big|_0^5 = \frac{1456}{15}$

C) $\frac{2}{5}(x+4)^{5/2} - \frac{8}{3}(x+4)^{3/2} \Big|_0^5 = \frac{506}{15}$

D) $\frac{5}{2}(x+4)^{5/2} - \frac{3}{2}(x+4)^{3/2} \Big|_0^5 = 556$

6) Evaluate

$$\int \sec 5t \tan 5t dt$$

(6) أوجد ناتج التكامل

$$\int \sec 5t \tan 5t dt$$

A) $5\sec 5t + c$

B) $\frac{1}{25}\sec 5t + c$

C) $\frac{1}{5}\sec 5t + c$

D) $\frac{1}{5}\sec t + c$

7) Evaluate $\int \frac{1}{\sqrt{-5-6x-x^2}} dx$

7) أوجد التكامل الآتي $\int \frac{1}{\sqrt{-5-6x-x^2}}$

A) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x+3}{2} \right) + C$

B) $\sin^{-1} \left(\frac{x+3}{2} \right) + C$

C) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x-3}{2} \right) + C$

D) $\sin^{-1} \left(\frac{x-3}{2} \right) + C$

8) Determine the appropriate substitution to find $\int \frac{\sqrt{9-4x^2}}{x} dx$

8) حدد التعويض المناسب لإيجاد $\int \frac{\sqrt{9-4x^2}}{x} dx$

A) $x = \frac{2}{3} \sin \theta$

B) $x = \frac{3}{2} \sin \theta$

C) $x = \frac{2}{3} \sec \theta$

D) $x = \frac{3}{2} \sec \theta$

9) By using partial Fractions

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

9) أوجد مستخدماً الكسور الجزئية

$\int \frac{x+7}{x^2(x+1)} dx$

A) $6\ln|x+1| - 6\ln|x| - \frac{7}{x} + c$

B) $6\ln|x+1| - 6\ln|x| + \frac{7}{x} + c$

C) $6\ln|x+1| - 6\ln|x| + c$

D) $6\ln|(x(x+1))| - \frac{7}{x} + c$

10) Determine whether the differential equation is not separable

10) حدد أي من المعادلات التفاضلية غير قابلة للفصل

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

B) $y' = 5x (\cos y - 2)$

C) $y' = (3x + y) \cos y$

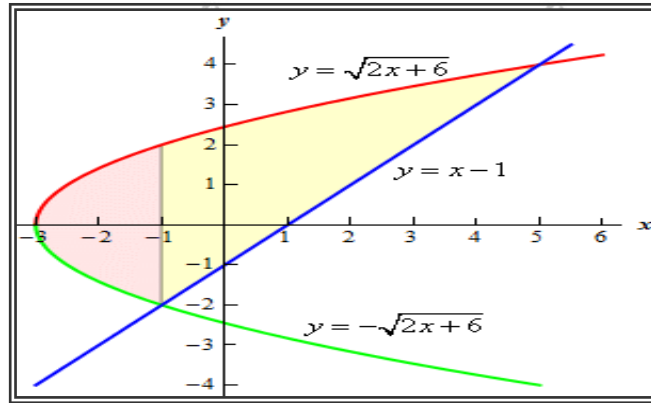
D) $y' = (2x - 3)(4y + 1)$

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

(5 marks for each questions)

11) Find the area between the line $y = x - 1$ and the curves $y = -\sqrt{2x+6}$, $y = \sqrt{2x+6}$

11) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المستقيم $y = x - 1$ والمنحنيين $y = -\sqrt{2x+6}$ ، $y = \sqrt{2x+6}$



A) $\frac{128}{3}$

B) 18

C) $\frac{32}{3}$

D) 6

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

$$\int_0^4 (2 - \frac{1}{2}y) dy$$

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

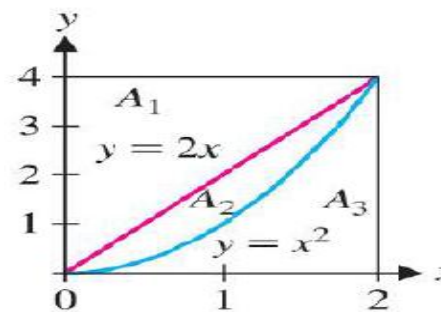
$$\int_0^4 (2 - \frac{1}{2}y) dy$$

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

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

13) حدد التكامل الذي يعبر عن مساحة

السطح الناتج من الدوران حول محور

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

A) $2\pi \int_1^2 \ln x \sqrt{1 + \frac{1}{x}} dx \approx 3.09$

B) $2\pi \int_1^2 \ln x \sqrt{1 - \left(\frac{1}{x}\right)^2} dx \approx 1.868$

C) $2\pi \int_1^2 \ln x \sqrt{\frac{x^2+1}{x^2}} dx \approx 2.866$

D) $2\pi \int_1^2 \ln x \sqrt{1 + (\ln x)^2} dx \approx 2.722$

14) Identify the initial conditions

$$y(0), y'(0)$$

An object is released from a height of 20 ft with an upward velocity of 4 ft/s

14) حدد الشروط الابتدائية لإطلاق

الجسيم

$$y(0), y'(0)$$

من ارتفاع 20ft وصعودا بسرعة متجهة 4 ft/s

A) $y(0) = 20, \quad y'(0) = -4$

B) $y(0) = 20, \quad y'(0) = 4$

C) $y(0) = 20, \quad y'(0) = 0$

D) $y(0) = 0, \quad y'(0) = -20$

15) A ball was thrown straight from the ground at an initial speed of 19.6 m/s while ignoring the air-tight, creating the greatest value of height?

15) تم قذف كرة للأعلى بشكل مستقيم من الأرض بسرعة ابتدائية 19.6 m/s مع تجاهل مقاومة الهواء ، أوجد القيمة العظمى للارتفاع ؟

A) 19.6 m

B) 4.9 m

C) 9.8 m

D) 39.2 m

16) Evaluate $\int \frac{4x+2}{\sqrt{x^2+x-5}} dx$

16) أوجد التكامل الآتي $\int \frac{4x+2}{\sqrt{x^2+x-5}} dx$

A) $2\sqrt{x^2 + x - 5} + C$

B) $\ln\sqrt{x^2 + x - 5} + C$

C) $\sqrt{x^2 + x - 5} + C$

D) $4\sqrt{x^2 + x - 5} + C$

17) Evaluate $\int_0^1 x^2 e^{3x} dx$

17) أوجد $\int_0^1 x^2 e^{3x} dx$

A) $\frac{5e^3 - 2}{27}$

B) $\frac{5e^3 + 2}{27}$

C) $\frac{-5e^3 - 2}{27}$

D) $\frac{-5e^3 + 2}{27}$

18) Evaluate $\int 5 \tan^3 x \sec x dx$

18) أوجد التكامل الآتي
 $\int 5 \tan^3 x \sec x dx$

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

B) $\frac{5}{3} \sec^3 x - 5 \sec x + C$

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

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

19) Evaluate $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} dx$

19) أوجد $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} dx$

A) $8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) + \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + c$

B) $8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) - \frac{\sqrt{16-x^2}}{2} + c$

C) $8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{16} \right) - \frac{x\sqrt{16-x^2}}{4} + c$

D) $8 \sin^{-1} \left(\frac{x}{4} \right) - \frac{x\sqrt{16-x^2}}{2} + c$

20) Find the general solution, in an explicit form if possible. $y' = e^{x-y}$, $y(0) = 0$

20) حل المعادلة التفاضلية بفصل المتغيرات $y' = e^{x-y}$ حيث $y(0) = 0$

A) $y = x + 1$

B) $y = x + e$

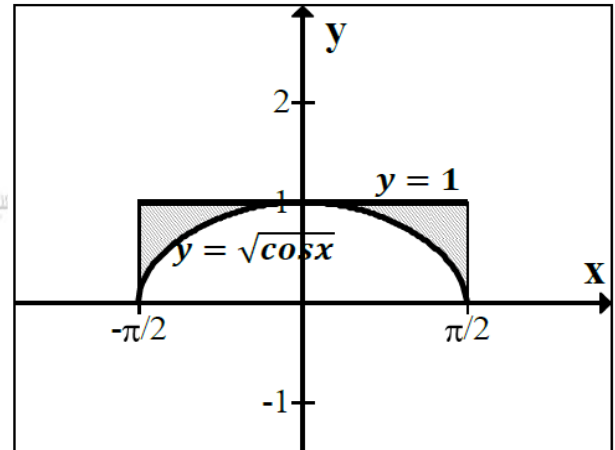
C) $y = e^{x-y} + 1$

D) $y = x$

Part III :-

21) Find the volume of the solid resulting from revolving the region bounded by the curves $y = \sqrt{\cos x}$, $y = 1$, $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ about the x -axis ?

(5) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة والمحصورة بين المنحنى $y = \sqrt{\cos x}$ والمستقيم $y = 1$ حيث $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ حول محور السينات



22) Evaluate $\int \frac{4x^3 - 1}{x^4 - x} dx$

23) Suppose a bacterial culture initially has 200 cells after 1 hour the population has increased to 600, assuming Exponential Growth:

- Quickly determine the population after 3 hours
- Find an equation for population at anytime
- What will the population be after 3.5 hours?

على فرض أن مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 200 خلية وبعد ساعة واحدة يزداد عدد أفراد المجتمع إلى 600

a. حدد عدد أفراد المجتمع بسرعة بعد 3 ساعات.

b. جد معادلة للمجتمع عند أي زمن.

c. كم سيكون عدد أفراد المجتمع بعد 3.5 ساعات.

Bonus 24) Through the following table Find the value of integration

(24) من خلال الجدول الآتي , أوجد قيمة التكامل $\int_1^4 x f''(x)$

x	$f(x)$	$f'(x)$
1	6	-4
4	7	3

Bonus 25) A rope is to be hung between two poles 40 ft . if the rope assumes the shape of the catenary

$y = 10(e^{\frac{x}{20}} + e^{-\frac{x}{20}})$, $-20 \leq x \leq 20$, Compute the length of the rope

(9) عند تعليق حبل بين عمودين البعد بينهما 40 ft إذا كان الحبل يبدو أنه يتخذ شكل سلسلة

معادلته احسب طول الحبل $y = 10(e^{\frac{x}{20}} + e^{-\frac{x}{20}})$, $-20 \leq x \leq 2$