



وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

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

نموذج إجابة الامتحان

التجريبي (2)

لمادة الرياضيات

للصف الثاني عشر العام

الفصل الدراسي الثاني

2023 – 2024 م

إعداد الأستاذ / محمد عبد الحميد الطحاوي

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

1) Solve the following system of equations using Gaussian elimination

$$\begin{aligned}4x + 3y &= 6 \\ -2x - 3y &= 0\end{aligned}$$

1) حل نظام المعادلات باستخدام حذف جاوس

$$\begin{aligned}4x + 3y &= 6 \\ -2x - 3y &= 0\end{aligned}$$

A) (-2 ,3)

B) (3 ,-2)

C) (-3 ,2)

D) (2 ,-3)

2) What is the augmented matrix for the given system?

$$\begin{aligned}2x - 5y - z &= 7 \\ 3x - y + z &= -1 \\ 3x - 4z &= 0\end{aligned}$$

1) اكتب المصفوفة الموسعة لنظام المعادلات الآتية :-

$$\begin{aligned}2x - 5y &= 15 \\ 3x - y &= -12\end{aligned}$$

A) $\begin{bmatrix} 2 & -5 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 2 & -5 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

C) $\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -5 & -1 & 7 \\ 3 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & -4 & 0 \end{array} \right]$

D) $\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -5 & -1 & 7 \\ 3 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & -4 & 0 & 0 \end{array} \right]$

3) Find **AB** if $A = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0.5 & -0.2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -0.4 & 1.2 \\ 5 & -0.1 \end{bmatrix}$

A) $\begin{bmatrix} 0.62 & -1.2 \\ -1.5 & 15.4 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} -0.62 & 1.2 \\ 1.5 & -15.4 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 15.4 & -1.5 \\ -1.2 & 0.62 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -15.4 & 1.5 \\ 1.2 & -0.62 \end{bmatrix}$

4) Find the determinant of matrix.

Then Find the inverse of $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, if it exists

4) أوجد محدد المصفوفة ثم أوجد معكوس المصفوفة الآتية

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

A) $|A| = -1, A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

B) $|A| = 1, A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

C) $|A| = -1, A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

D) $|A| = 0$, does not exist لا يوجد معكوس

5) Find the midpoint of the line segment with endpoints $A(-3, 4)$, $B(5, -6)$.

5) أوجد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة والتي نهايتها

$$A(-3, 4) , B(5, -6)$$

A) $(2, -2)$

B) $(-1, 1)$

C) $(1, -1)$

D) $(-8, 10)$

6) What is the distance between $A(4, 3)$ and $B(7, -1)$?

6) أوجد المسافة بين النقطتين بين $A(4, 3)$ ، $B(7, -1)$ ؟

A) - 5 units

B) 7 units

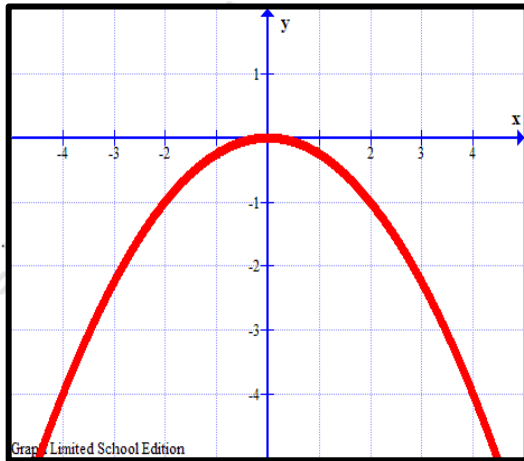
C) 25 units

D) 5 units

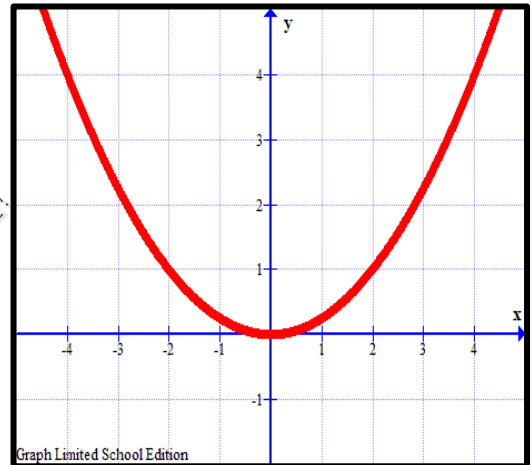
7) Graph equation of parabola $x = -\frac{1}{4}y^2$

7) ارسم القطع المكافئ ؟
 $x = -\frac{1}{4}y^2$

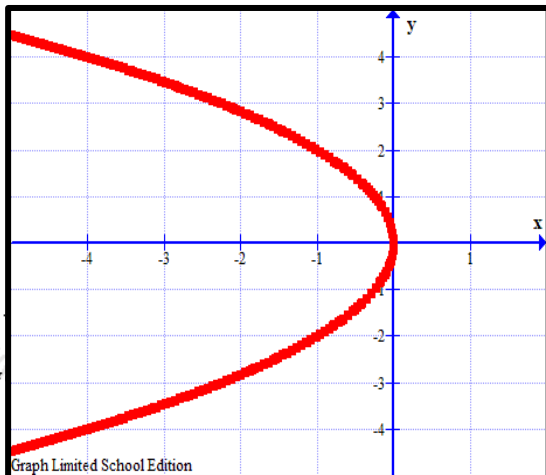
A



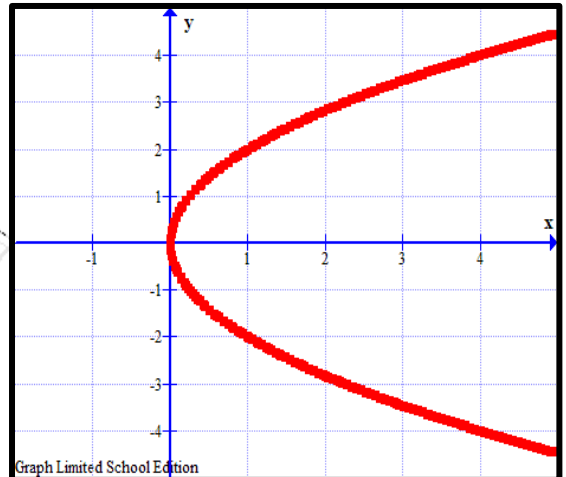
B



C

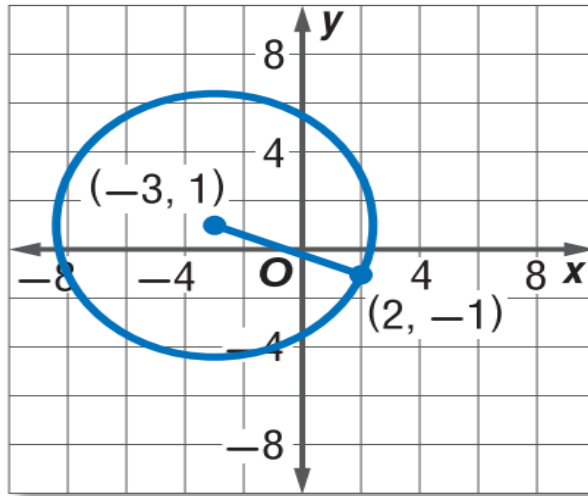


D



8) اكتب معادلة الدائرة للرسم الآتي :

8) Write an equation for each graph



A) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$

B) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 29$

C) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 29$

D) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{29}$

9) أوجد المركز وطول نصف القطر لمعادلة الدائرة

9) Find the center and radius of the circle with equation

$$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$$

A) $(-2, 3); r = 4$

B) $(2, -3); r = 16$

C) $(2, -3); r = 4$

D) $(-2, 3); r = 8$

10) Write an equation for an ellipse that satisfies each set of conditions , Vertices at $(-2, 10)$ and $(-2, -2)$,foci at $(1, 4)$ and $(-5, 4)$

10) أوجد معادلة القطع الناقص الذي رأسيه هما $(-2, 10)$ and $(-2, -2)$ وبؤرتيه هما $(1, 4)$ and $(-5, 4)$

A) $\frac{(x+2)^2}{36} + \frac{(y-4)^2}{9} = 1$

B) $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-4)^2}{36} = 1$

C) $\frac{(x+2)^2}{36} + \frac{(y-4)^2}{27} = 1$

D) $\frac{(x+2)^2}{27} + \frac{(y-4)^2}{36} = 1$

11) Write an equation for hyperbola is graphed

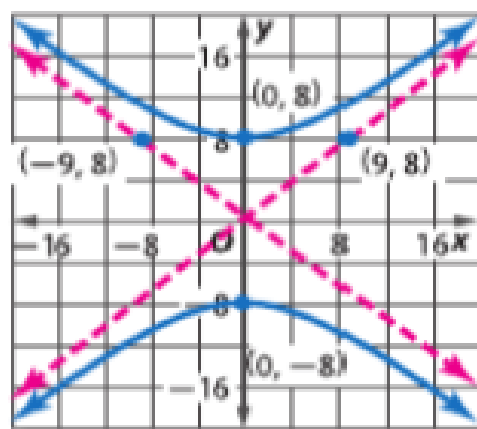
11) أوجد معادلة القطع الزائد للرسم التالي

A) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$

B) $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{81} = 1$

C) $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{64} = 1$

D) $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{81} = 1$



12) Which equation has a **ellipse as its graph?**

12) حدد المعادلة التي تعبر عن رسم القطع الناقص

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

B) $4x^2 - 4y = 16$

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

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

13) Eiman is pushing the handle of a Lawn mower with a force of 450 newtons at an angle of 56° with the ground. Find the magnitudes of the horizontal and vertical components

13) تدفع إيمان آلة قص العشب بقوة مقدارها 450 N بزاوية 56° مع الأرض. أوجد مقادير المركبات الأفقية والرأسية.

A) $|x| = 252$, $|y| = 373$

B) $|x| = 373$, $|y| = 252$

C) $|x| = 252$, $|y| = 450$

D) $|x| = 450$, $|y| = 373$



14) Find the component form and magnitude of $\overrightarrow{AB}$ with initial point $A(10,4)$ and terminal point $B(2, -2)$.

14) أوجد الصورة المركبة وطول المتجه $\overrightarrow{AB}$ حيث نقطة البداية $A(10,4)$ ونقطة النهاية له $B(2, -2)$

A) $\overrightarrow{AB} = \langle 12, 2 \rangle$, $|\overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{37}$

B) $\overrightarrow{AB} = \langle 8, 6 \rangle$, $|\overrightarrow{AB}| = 10$

C) $\overrightarrow{AB} = \langle 8, -6 \rangle$, $|\overrightarrow{AB}| = 10$

D) $\overrightarrow{AB} = \langle -8, -6 \rangle$, $|\overrightarrow{AB}| = 10$

15) Use the dot product to find the magnitude of $\mathbf{a} = \langle -4, -3 \rangle$

15) استخدم الضرب النقطي في إيجاد طول المتجه $\mathbf{a} = \langle -4, -3 \rangle$

A) $|\mathbf{a}| = 5$

B) $|\mathbf{a}| = 7$

C) $|\mathbf{a}| = -5$

D) $|\mathbf{a}| = -7$

Part II :-

16)

ROAD TRIP Maysoon stopped for gasoline twice during a road trip. The price of gasoline at each station is shown below. She bought a total of 33.5 liters and spent AED 134.28. Use Cramer's Rule to determine the number of liters of gasoline Maysoon bought for AED 3.96 a liter. (Example 3)

رحلة بالسيارة توفقت مايسون مرتين خلال رحلة على الطريق للتزود بالوقود. موضح بالأسفل سعر البنزين لكل محطة. وقد اشترت مايسون إجمالي 33.5 ل وأنفقت AED 134.28. استخدم قاعدة كرامر لتحديد عدد لترات البنزين التي اشترتها مايسون مقابل AED 3.96 للتر. (مثال 3)



x

y

$$x + y = 33.5$$

$$3.96x + 4.05y = 134.28$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3.96 & 4.05 \end{vmatrix} = 1(4.05) - 1(3.96) = 0.09$$

$$|Ax| = \begin{vmatrix} 33.5 & 1 \\ 134.28 & 4.05 \end{vmatrix} = 1.395$$

$$|Ay| = \begin{vmatrix} 1 & 33.5 \\ 3.96 & 134.28 \end{vmatrix} = 1.62$$

$$x = \frac{1.395}{0.09} = 15.5 \quad y = \frac{1.62}{0.09} = 18$$

17) Write an equation for **parabola** described vertex $(1, -3)$, focus $(5, -3)$
 (17) أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(1, -3)$ وبؤرته $(5, -3)$

$$\left. \begin{array}{l} \text{البؤرة (Focus)} = (5, -3) \\ \text{الرأس (Vertex)} = (1, -3) \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{4a} = 5 - 1 = 4$$

$$16a = 1 \rightarrow a = \frac{1}{16}$$

$$x = \frac{1}{16}(y + 3)^2 + 1$$

18) Graph the **hyperbola**. Identify the vertices, foci and asymptotes.

18) ارسم القطع الزائد وحدد رأسيه وبؤرتيه وخطيه التقاربيين

$$\frac{(y-2)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{16} = 1$$

$$a^2 = 9 \rightarrow a = 3$$

$$b^2 = 16 \rightarrow b = 4$$

$$c^2 = 25 \rightarrow c = 5$$

$$\text{المركز (Center)} = (-1, 2)$$

$$\text{الرؤس (vertices)} = (-1, 2 \pm 3)$$

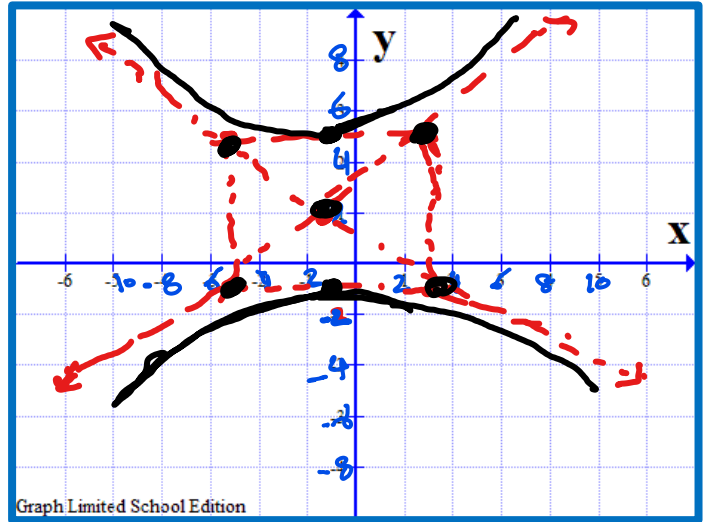
$$= (-1, 5) \text{ و } (-1, -1)$$

$$\text{البؤرتان (foci)} = (-1, 2 \pm 5)$$

$$= (-1, 7) \text{ و } (-1, -3)$$

التقارب (Asymptotes)

$$y - 2 = \pm \frac{3}{4}(x + 1)$$



19) Find a **unit vector** **u** with the same direction as $v = \langle -8, 15 \rangle$.

19) أوجد متجه الوحدة **u** الذي له نفس اتجاه المتجه $v = \langle -8, 15 \rangle$

$$|v| = \sqrt{(-8)^2 + (15)^2} = 17$$

$$u = \frac{v}{|v|} = \frac{\langle -8, 15 \rangle}{17} = \langle -\frac{8}{17}, \frac{15}{17} \rangle$$

$$= -\frac{8}{17}i + \frac{15}{17}j$$

20) Find the **angle** θ between vectors **u** and **v** to the nearest tenth of degree

20) أوجد الزاوية θ بين المتجهين u, v , قرب إجابتك لأقرب جزء من عشرة

$$u = \langle 4, 6 \rangle, v = \langle 2, 8 \rangle$$

$$u \cdot v = 4(2) + 6(8) = 56$$

$$|u| = \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13} \quad |v| = \sqrt{2^2 + 8^2} = 2\sqrt{17}$$

$$\cos \theta = \frac{u \cdot v}{|u||v|} = \frac{56}{2\sqrt{13} \cdot 2\sqrt{17}} = 0.94$$

$$\theta = \cos^{-1}(0.94) \approx 19.7^\circ$$