إعداد المُعلم : أ.موسى إبراهيم خضر | اختبار نصف الفصل الأول في مادة الرياضيات | مدة الاختبار : ساعة ونصف

للصف : الحادي عشر الفرع العلمي | مجموع الدرجات : ٥٠ درجة

السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي : **(١٢ درجة)**

١) إذا كانت $أ = (-٢، ١)$ ، وكان $\overleftarrow{أب} = (٧، ٤)$ ، فإن إحداثيات النقطة ب هي :

أ) $(٩، ٣)$ ب) $(-٩، ٥)$ ج) $(٥، ٥)$ د) $(-٥، ٣)$

٢) إذا كانت $\overleftarrow{ب} = (-٤، ٣)$ ، فإن $|-٢\overleftarrow{ب}| =$

أ) ٥ ب) -٥ ج) ١٠ د) -١٠

٣) إذا كانت $ج = (-٤، ٢-١)$ ، وكانت $ء = (-٢، ٨-، ٣-)$ ، فإن إحداثيات منتصف القطعة $\overline{ج ء}$ هي :

أ) $(٢، ٦، ٢)$ ب) $(-٣، ٥، ٢)$ ج) $(-١، ٣، ١)$ د) $(-١، ١-، ٣-)$

٤) إذا كانت النقطة $(ك-١، ٢ك-٨، ك^{٢})$ تقع في المستوى س ع ، فإن إحداثيات النقطة هي :

أ) $(-٠، ٦، ١)$ ب) $(-٣، ٨، ١٦)$ ج) $(٤، ٠، ٤)$ د) $(٣، ٠، ١٦)$

٥) قيم س التي تجعل المتجه $(س، -س، ٢)$ عمودي على $(س، ٢، -٤)$ هي :

أ) $\{-٤، ٢\}$ ب) $\{٤، ٢\}$ ج) $\{-٤، -٢\}$ د) $\{٤، ٢\}$

٦) إذا كان $\overline{ل}$ ∋ المستوى س ، وكان $\overline{م} \perp$ المستوى س ، فإن العلاقة بين المستقيمين $\overline{م}$ ، $\overline{ل}$ هي :

أ) متوازيان ب) متعامدان ج) متخالفان د) لا نستطيع تحديد العلاقة

٧) متجه الوحدة الذي يُعاكس المتجه $(-١، ٤، \sqrt{٣})$ هو :

أ) $\left(\frac{-١}{\sqrt{٢٠}}، \frac{٤}{\sqrt{٢٠}}، \frac{-\sqrt{٣}}{\sqrt{٢٠}}\right)$ ب) $\left(\frac{١}{\sqrt{٢٠}}، \frac{-٢}{\sqrt{٥}}، \frac{-\sqrt{٣}}{\sqrt{٥}\sqrt{٢}}\right)$ ج) $\left(\frac{١}{٢٠}، \frac{٤}{٢٠}، \frac{\sqrt{٣}}{٢٠}\right)$ د) $\left(\frac{١}{\sqrt{٢٠}}، \frac{-٤}{\sqrt{٢٠}}، \frac{\sqrt{٣}}{\sqrt{٢٠}}\right)$

٨) عدد المستويات التي تحددها ثلاثة نقاط مستقيمة هي :

أ) صفر ب) مستوى ج) مستويين د) عدد لا نهائي

٩) إذا كانت العبارة ف عبارة صائبة ، والعبارة ن عبارة خاطئة ، فإن العبارة الصائبة مما يلي هي :

أ) $\sim(\sim ف) \leftarrow$ ن ب) $\sim ف \vee$ ن ج) $(ف \leftarrow$ ن$) \Leftrightarrow$ ن د) ن $\wedge \sim$ ن

١٠) إذا كانت $\sim$ ف عبارة خاطئة ، فإن قيمة الصواب للعبارة ن $\leftarrow$ (ن $\vee$ ف) هي :

أ) ص ب) خ ج) معطيات السؤال غير كافية

١١) نفي العبارة : " إذا كان $٣ \leq -٢$ أو $٥^{-٢} = ٢٥$ فإن س^{٢} اقتران زوجي " هي :

أ) $٣ \geq -٢$ أو $٥^{-٢} \neq ٢٥$ و س^{٢} اقتران فردي ب) $٣ > -٢$ و $٥^{-٢} \neq ٢٥$ أو س^{٢} اقتران ليس زوجي

ج) إذا كان $٣ \leq -٢$ أو $٥^{-٢} = ٢٥$ فإن س^{٢} اقتران ليس زوجي د) $٣ \leq -٢$ أو $٥^{-٢} = ٢٥$ و س^{٢} اقتران ليس زوجي

١٢) إذا كانت ف : $٣^{س}$ اقتران آسي ، ن : $\sqrt{٥}$ عدد نسبي ، فإن المعاكس الإيجابي للعبارة ن $\leftarrow \sim$ ف

أ) إذا كان $٣^{س}$ اقتران آسي فإن $\sqrt{٥}$ عدد غير نسبي ب) إذا كان $\sqrt{٥}$ عدد نسبي فإن $٣^{س}$ اقتران غير آسي

ج) إذا كان $\sqrt{٥}$ عدد غير نسبي فإن $٣^{س}$ اقتران غير آسي د) إذا كان $٣^{س}$ اقتران غير آسي فإن $\sqrt{٥}$ عدد نسبي

السؤال الثاني / **(١٠ درجات)**

١) إذا كان $\vec{أ} = (١، -٦)$ ، $\vec{ب} = (٠، -٢)$ ، $\vec{جـ} = (٢، ٣-)$ ، وكان $\vec{د} = \vec{جـ} - (\vec{أ} + ٢\vec{ب})$ ، احسب $|٢\vec{د}|$.

٢) كوّن جدول الصواب الخاص بالعبارة : $(ف \vee \sim ن) \wedge (\sim ف \leftarrow ن)$.

٣) إذا كان جتا$هـ_١ = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، جتا$هـ_٢ = \frac{١}{٢}$ ، وكانت $هـ_١ ، هـ_٢ ، هـ_٣$ هي الزوايا الاتجاهية التي يصنعها المتجه $\vec{ب}$ مع المحاور الاحداثية في الفراغ ، احسب قياس الزاوية التي يصنعها المتجه $\vec{ب}$ مع المحور العيني .

السؤال الثالث / **(١٣ درجة)**

١) باستخدام جداول الصواب أثبت أن : $[(ف \leftarrow ن) \wedge \sim ن] \leftarrow \sim ف \equiv ف \leftarrow (ف \vee ن)$

٢) ضع إشارة صح أو خطأ :

أ. إذا لم يتقاطع المستقيمان ، فإنهما حتماً متوازيان .

ب. إذا كان لدينا ثلاثة مستويات مختلفة ، فإنها تتقاطع في خط مستقيم .

ت. إذا تقاطع مستقيم مع مستوى في أكثر من نقطة فإن المستقيم يقع بأكمله في المستوى .

ث. إذا توازي مستقيم مع مستوى ، فإن هذا المستقيم يوازي جميع المستقيمات التي تقع في ذلك المستوى .

ج. يمكن تحديد المستوى من خلال مستقيمان متعامدان .

٣) إذا كان $|\vec{أ} \times \vec{ب}| = ٦\sqrt{٣}$ ، وكان $|\vec{أ}| = ٣$ ، وكان $|\vec{ب}| = ٤$ ، احسب :

أ. $\vec{أ} \cdot \vec{ب}$

ب. $|\vec{أ} - ٢\vec{ب}|$

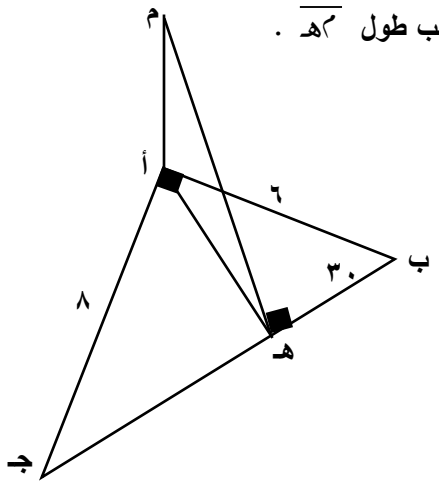
السؤال الرابع / **(١٥ درجة)**

١) باستخدام المتجهات : أثبت أن قُطرا المُربع متعامدان .

٢) بدون استخدام جداول الصواب ، أثبت أن : $(ف \leftarrow ن) \vee (ف \leftarrow م) \equiv ف \leftarrow (ن \vee م)$.

٣) في الشكل المقابل : المثلث أبجـ مثلث قائم الزاوية في أ ، رُسم $\overline{أم}$ عمودي على المستوى أبجـ ، ورُسم $\overline{مهـ} \perp \overline{بجـ}$

فإذا كان $\overline{أب} = ٦$ ، وكان $\overline{أجـ} = ٨$ ، وكان $\overline{أم} = ٤$ ، وكانت $\angle ب = ٣٠$ ، احسب طول $\overline{مهـ}$.



انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق

مُعلم المادة / أ. موسى إبراهيم خضر

الإجابات

إجابة السؤال الأول /

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الاجابة	جـ	جـ	جـ	د	أ	ب	ب	أ	جـ	أ	د	أ

إجابة السؤال الثاني /

- **فرع ١)** $\overrightarrow{م} = \overrightarrow{جـ} - \left(\overrightarrow{أ} + ٢\overrightarrow{ب}\right) = (-٢،٣) - \left((٠،٢-)٢ + (٦-،١)\right) = (-٢،٣) - (-٣،٦-)$

$$\overrightarrow{م} = (٨،٠) \Leftarrow ٢\overrightarrow{م} = (١٦،٠) \Leftarrow \left|٢\overrightarrow{م}\right| = \sqrt{(٠)^{٢} + (١٦)^{٢}} = \sqrt{٢٥٦} = ١٦$$

- **فرع ٢)**

ف	ن	~ ف	~ ن	ف ∨ ~ ن	~ ف ← ن	(ف ∨ ~ ن) ∧ (~ ف ← ن)
ص	ص	خ	خ	ص	ص	ص
ص	خ	خ	ص	ص	ص	ص
خ	ص	ص	خ	خ	ص	خ
خ	خ	ص	ص	ص	خ	خ

- **فرع ٣)** $جتا^{٢}هـ_{١} + جتا^{٢}هـ_{٢} + جتا^{٢}هـ_{٣} = ١ \Leftarrow \left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)^{٢} + \left(\frac{١}{٢}\right)^{٢} + جتا^{٢}هـ_{٣} = ١$

$$\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} + جتا^{٢}هـ_{٣} = ١ \Leftarrow جتا^{٢}هـ_{٣} = ١ - ١ = ٠ \Leftarrow جتاهـ_{٣} = ٠ \Leftarrow هـ_{٣} = ٩٠^{\circ}$$

إجابة السؤال الثالث /

- **فرع ١)**

ف	ن	~ ف	~ ن	ف ← ن	(ف ← ن) ∧ ~ ن	[(ف ← ن) ∧ ~ ن] ← ~ ف	ف ∨ ن	ف ← (ف ∨ ن)
ص	ص	خ	خ	ص	خ	ص	ص	ص
ص	خ	خ	ص	خ	خ	ص	ص	ص
خ	ص	ص	خ	ص	خ	ص	ص	ص
خ	خ	ص	ص	ص	ص	ص	خ	ص

من الجدول السابق نلاحظ أن العمود السابع والعمود التاسع متكافئان ، إذن العبارتان متكافئتان .

- **فرع ٢)**

أ) (✗) ب) (✗) ت) (✓) ث) (✗) ج) (✓)

- **فرع ٣)**

نجد قياس الزاوية أولاً من خلال : $\text{جاهـ} = \dfrac{\left|\overleftarrow{أ} \times \overleftarrow{ب}\right|}{\left|\overleftarrow{أ}\right|\left|\overleftarrow{ب}\right|} = \dfrac{٣\sqrt{٦}}{٤ \times ٣} = \dfrac{٣\sqrt{}}{٢} \Leftarrow$ هـ $= ٦٠^\circ$

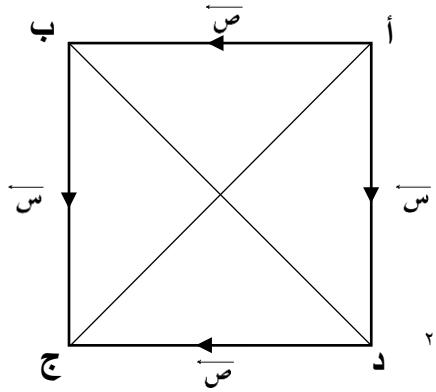
أ) $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} = \left|\overleftarrow{أ}\right|\left|\overleftarrow{ب}\right| \text{جاهـ} = ٣ \times ٤ \times \text{جا}٦٠ = ١٢ \times \dfrac{١}{٢} = ٦$

ب) **بتربيع المطلوب وكتابة القانون :** $\left|\overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{ب}\right|^٢ = \left|\overleftarrow{أ}\right|^٢ + \left|٢\overleftarrow{ب}\right|^٢ - ٢\left|\overleftarrow{أ}\right|\left|٢\overleftarrow{ب}\right| \text{جاهـ}$

$\left|\overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{ب}\right|^٢ = ٣^٢ + ٤ \times ٤^٢ - ٢ \times ٣ \times ٢ \times ٤ \text{جا}٦٠ = ٩ + ٦٤ - ٢٤ = ٤٩$ ، **ومنها** $\left|\overleftarrow{أ} - ٢\overleftarrow{ب}\right| = \sqrt{٤٩} = ٧$

إجابة السؤال الرابع /

- **فرع ١)**



المعطيات / الشكل أ ب جـ ر **مُربع**

المطلوب / إثبات أن $\overline{أجـ} \perp \overline{ب ر}$ **أي أن** $\overleftarrow{أجـ} \cdot \overleftarrow{ب ر} =$ **صفر**

البرهان / $\because \overleftarrow{أجـ} = \overleftarrow{أب} + \overleftarrow{ب جـ} = \overleftarrow{ص} + \overleftarrow{س} = \overleftarrow{س} + \overleftarrow{ص}$

$\because \overleftarrow{ب ر} = \overleftarrow{ب جـ} + \overleftarrow{جـ ر} = \overleftarrow{س} - \overleftarrow{ص}$

$\therefore \overleftarrow{أجـ} \cdot \overleftarrow{ب ر} = \left(\overleftarrow{س} + \overleftarrow{ص}\right)\left(\overleftarrow{س} - \overleftarrow{ص}\right) = \left|\overleftarrow{س}\right|^٢ - \overleftarrow{س} \cdot \overleftarrow{ص} + \overleftarrow{س} \cdot \overleftarrow{ص} - \left|\overleftarrow{ص}\right|^٢$

$\therefore \overleftarrow{أجـ} \cdot \overleftarrow{ب ر} = \left(\overleftarrow{س} + \overleftarrow{ص}\right)\left(\overleftarrow{س} - \overleftarrow{ص}\right) = \left|\overleftarrow{س}\right|^٢ - \left|\overleftarrow{ص}\right|^٢$

لكن أضلاع المربع متساوية ، إذن $\left|\overleftarrow{س}\right| = \left|\overleftarrow{ص}\right|$

$\therefore \overleftarrow{أجـ} \cdot \overleftarrow{ب ر} = \left|\overleftarrow{س}\right|^٢ - \left|\overleftarrow{ص}\right|^٢ = ٠ \Leftarrow \overleftarrow{أجـ} \perp \overleftarrow{ب ر}$

$\therefore$ **قُطرا المُربع متعامدان .**

- **فرع ٢)**

الطرف الأيمن / $(ف \leftarrow ن) \vee (ف \leftarrow م)$

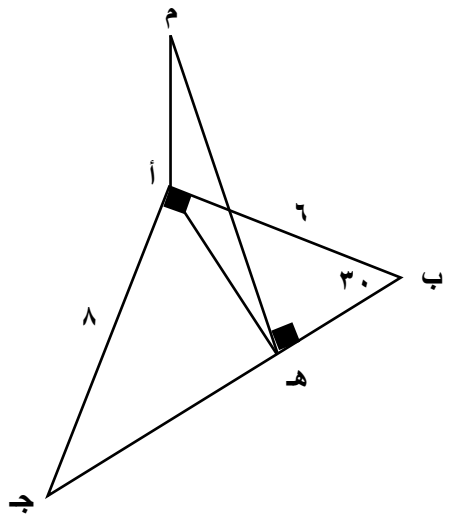
$\equiv (\sim ف \vee ن) \vee (\sim ف \vee م)$ **(لأن** $ف \leftarrow ن \equiv \sim ف \vee ن$ **)**

$\equiv (\sim ف \vee \sim ف) \vee (ن \vee م)$ **(حسب خاصية التجميع)**

$\equiv \sim ف \vee (ن \vee م)$ **(لأن** $\sim ف \vee \sim ف \equiv \sim ف$ **)**

$\equiv ف \leftarrow (ن \vee م)$ **(لأن** $\sim ف \vee ن \equiv ف \leftarrow ن$ **)**

$\equiv$ **الطرف الأيسر**



- **فرع ٣)**

المعطيات / $\overline{أم} \perp$ المستوى س

$\overline{مهـ} \perp \overline{بجـ}$

$أم = ٤$ ، $أب = ٦$ ، $\overline{أجـ} = ٨$ ، $\measuredangle ب = ٣٠^\circ$

المطلوب / طول $\overline{مهـ}$

البرهان / $\because \overline{أم} \perp$ المستوى س

$\because \overline{مهـ} \perp \overline{بجـ}$

$\therefore \overline{أهـ} \perp \overline{بجـ}$ **(حسب عكس نظرية الأعمدة الثلاث)**

$\because \Delta أهـ ب$ قائم الزاوية في هـ

$\therefore \overline{أهـ} = \frac{١}{٢} \times ٦ = ٣$ **(حسب نظرية : في المثلث القائم الزاوية ، الضلع المقابل للزاوية ٣٠ يساوي نصف طول الوتر)**

بتطبيق نظرية فيثاغورس على $\Delta مهـأ$

$(مهـ)^٢ = (أهـ)^٢ + (أم)^٢$

$(مهـ)^٢ = ٩ + ١٦ \Leftarrow \overline{مهـ} = \sqrt{٢٥} = ٥$

انتهت الاجابات

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق

مُعلم المادة / أ. موسى إبراهيم خضر

"مدير مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات"

جوال رقم / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

العنوان / خان يونس – منتصف شارع القدرة