بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بالرياض
مكتب الروابي
ثانوية عبدالرحمن بن مهدي

وزارة التعليم
Ministry of Education

مدرستي
Madrasati

اليوم: الأربعاء
التاريخ: ٢٩ / ٧ / ١٤٤٣هـ

المادة: رياضيات ٦
الزمن: ساعتان

مراجعة الاختبار النهائي

الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٣هـ

الفصل الأول
المتجهات

أستاذ المادة
أ.سامي المعيلي

قائد المدرسة
أ.حمد الحمد

أسأل الله لي ولكم
توفيقاً و تيسيراً وتسهيلاً

1/ شجرة طولها $20\ ft$ ، هذه كمية متجهة ○ صح ○ خطأ

2/ في المتجهين $70\ m$ جهة الغرب، ثم $150\ m$ جهة الشرق، يكون طول المحصلة لناتج جمعهما وكذلك الاتجاه هو:

أ	$80\ m$ جهة الغرب	ب	$220\ m$ جهة الغرب
ج	$80\ m$ جهة الشرق	د	$220\ m$ جهة الشرق

أ ب ج د

150 – 70 (المحصلة)

باتجاه الشرق 80m

الغرب 70m

الشرق 150m

لو أعطيت اتجاهين متعامدين فنستخدم نظرية فيثاغورس

(المحصلة) شمال شرق 5m

الشمال 4m

الشرق 3m

3/ إذا قام حسّان بنزهة خارج مخيمه الكشفي، فقطع مسافة $3.75\ km$ في اتجاه الشرق من المخيم حتى وصل إلى أحد المساجد، ثم سار شمالاً قاصداً حديقة عامة، فقطع مسافة $5.6\ km$ ، فإن موقع الحديقة بالنسبة للمخيم مع الأفقي تقريباً هو:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$4.8\ km$ بزاوية $56.2°$	ب	$4.8\ km$ بزاوية $146.2°$
ج	$6.74\ km$ بزاوية $56.2°$	د	$6.74\ km$ بزاوية $146.2°$

بحسب فيثاغورس

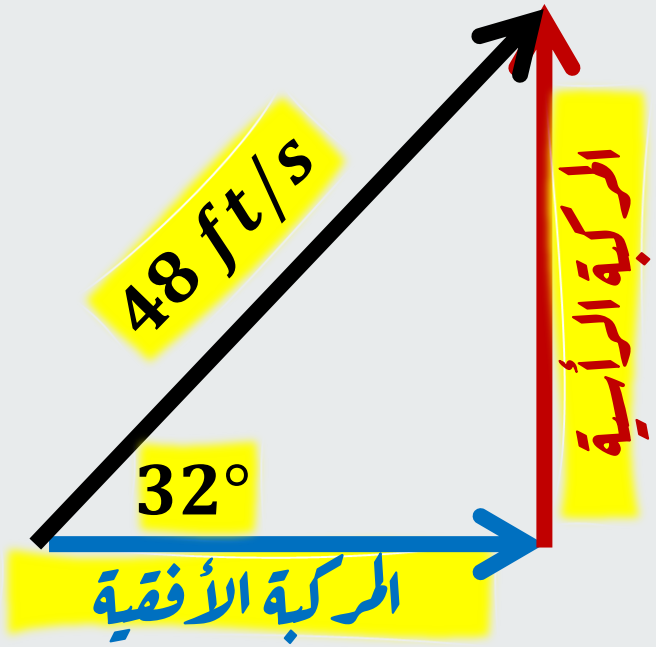
المسافة $x = \sqrt{3.75^2 + 5.6^2} = 6.74\ km$

موقع الحديقة $\theta = tan^{-1}\frac{5.6}{3.75} \approx 56.2°$

4/ إذا طارت طائرة لعبة تسير باستعمال جهاز التحكم عن بعد بزاوية قياسها $32°$ مع الأفقي، وبسرعة $48\ ft/s$ ، فإن مقدار المركبتين الأفقية والرأسية لسرعة الطائرة على الترتيب هو:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$25.4\ ft/s\ .\ 40.7\ ft/s$	ب	$40.7\ ft/s\ .\ 25.4\ ft/s$
ج	$56.6\ ft/s\ .\ 90.6\ ft/s$	د	$90.6\ ft/s\ .\ 56.6\ ft/s$



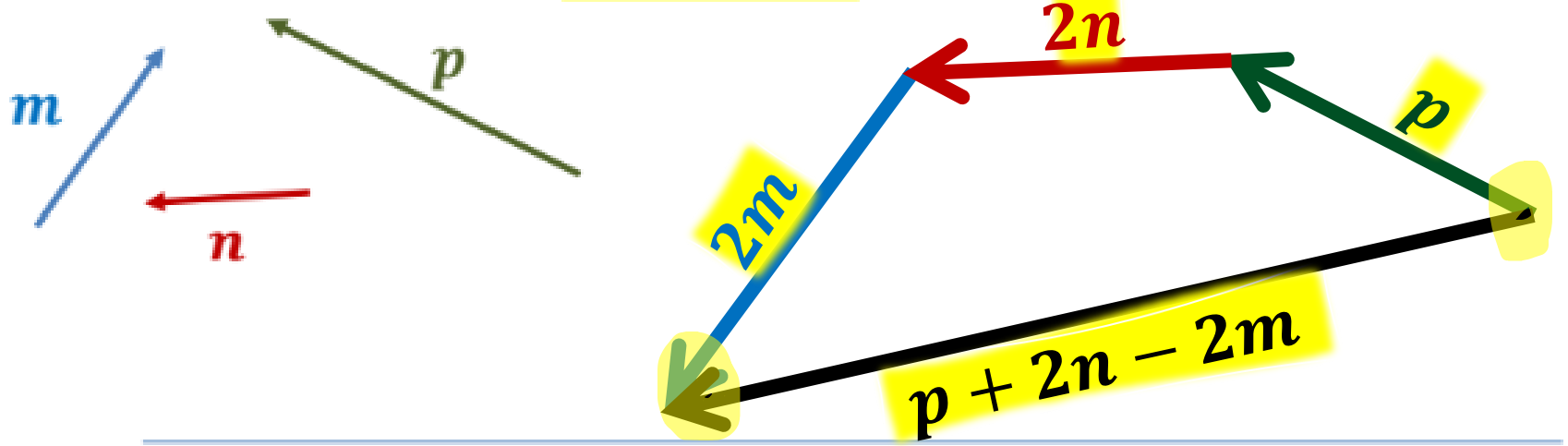
المركبة الأفقية

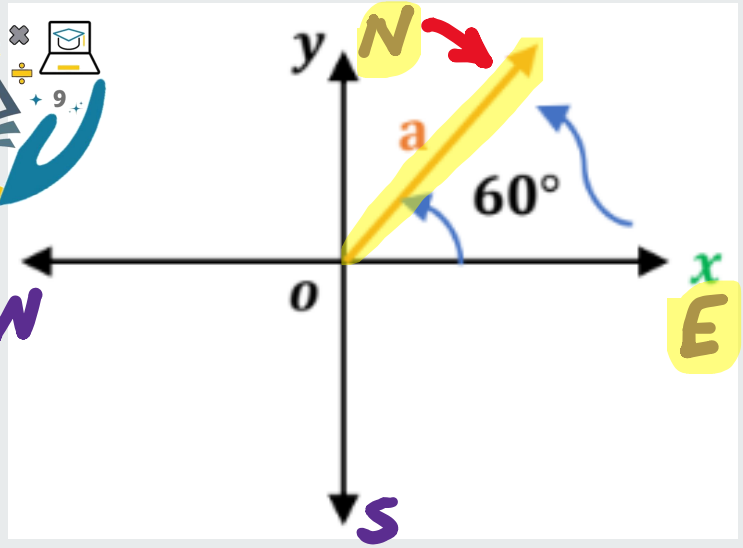
$$x = 48\ cos\ 32° = 40.7\ ft/s$$

المركبة الرأسية

$$x = 48\ sin\ 32° = 25.4\ ft/s$$

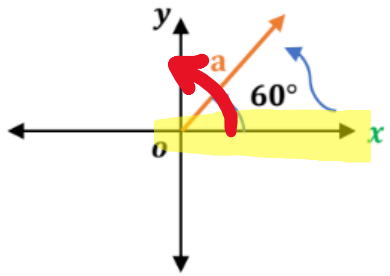
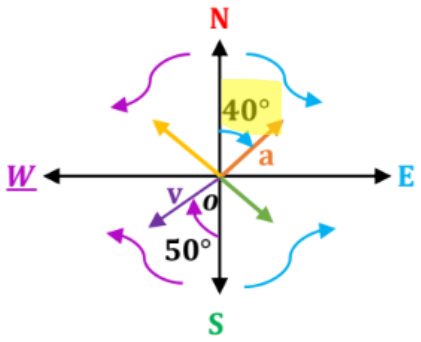
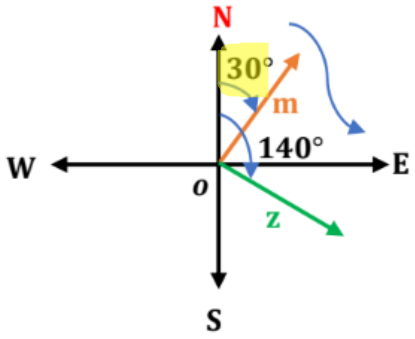
5/ استعمل المتجهات أدناه لرسم متجه يمثّل العبارة $p + 2n - 2m$:





الاتجاه	
الاتجاه الأفقي	زاوية 60° مع الاتجاه الأفقي
الاتجاه الربعي	N 30° E
الاتجاه الحقيقي	030°

تمثيل المتجه هندسيًا *

النوع	خصائصه	الرسم
الاتجاه الأفقي	يستعمل المحور الأفقي الزاوية التي يصنعها مع محور x الموجب ويكون عكس عقارب الساعة . مثال : $\vec{a}$ بزاوية قياسها 60° مع الاتجاه الأفقي	
الاتجاه الربعي (فاي) φ	يستعمل المحور الرأسي y إما شمالا N أو جنوبا S يكون قياس الزاوية بين 0° و90° شرق أو غرب المحور الرأسي وتكتب الزاوية بين حرفين مثال : $\vec{a}$ باتجاه N 40° E $\vec{v}$ باتجاه S 50° W	
الاتجاه الحقيقي	يبدأ من الشمال N ويكون مع عقارب الساعة وتكتب الزاوية بثلاثة أرقام مثال : $\vec{m}$ باتجاه 030° $\vec{z}$ باتجاه 140° إذا كان قياس الزاوية ثلاث أرقام تكتب كما هي .	

* من كتاب مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة .. رياضيات٦ أ.ندى الناصر و أ.جواهر العنزي

1/ الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(10,-2)$ ، ونقطة نهايته $B(3,-5)$ هي:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$\langle 7,3\rangle$	ب	$\langle -7,-3\rangle$
ج	$\langle -7,3\rangle$	د	$\langle 7,-3\rangle$

الصورة الإحداثية

$$\overrightarrow{AB} = \langle 3-10, -5-(-2)\rangle = \langle -7,-3\rangle$$

2/ طول المتجه الذي نقطة بدايته $(2,5)$ ، ونقطة نهايته $(-3,-4)$ هو:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$\sqrt{2}$	ب	$\sqrt{82}$
ج	$\sqrt{26}$	د	$\sqrt{106}$

طول المتجه

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(-3-2)^2+(-4-5)^2} = \sqrt{25+81} = \sqrt{106}$$

3/ إذا كان $h=\langle -6,2\rangle$ ، $g=\langle -3,-5\rangle$ ، $f=\langle 8,0\rangle$ فإن $h-4f+5g$ يساوي:

أ	$\langle 53,23\rangle$	ب	$\langle -53,-23\rangle$
ج	$\langle -53,23\rangle$	د	$\langle 53,-23\rangle$

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

$$=\langle -6,2\rangle-4\langle 8,0\rangle+5\langle -3,-5\rangle$$
$$=\langle -6,2\rangle+\langle -32,0\rangle+\langle -15,-25\rangle$$
$$=\langle -53,-23\rangle$$

4/ إذا كان $v=\langle 1,7\rangle$ ، فإن متجه الوحدة الذي له نفس الاتجاه هو:

أ	$\langle \frac{\sqrt{2}}{10},\frac{7\sqrt{2}}{10}\rangle$	ب	$\langle -\frac{\sqrt{2}}{10},-\frac{7\sqrt{2}}{10}\rangle$
ج	$\langle -\frac{\sqrt{2}}{10},\frac{7\sqrt{2}}{10}\rangle$	د	$\langle \frac{\sqrt{2}}{10},-\frac{7\sqrt{2}}{10}\rangle$

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

متجه الوحدة

$$u=\frac{1}{|v|}.v=\frac{1}{\sqrt{1^2+7^2}}.\langle 1,7\rangle=\frac{1}{\sqrt{50}}.\langle 1,7\rangle=\left\langle \frac{\sqrt{2}}{10},\frac{7\sqrt{2}}{10}\right\rangle$$

5/ إذا أعطيت متجهاً طوله $|v| = 16$ ، وزاوية اتجاهه مع الاتجاه الموجب لمحور x هي $\theta = 330°$، فإن الصورة الإحداثية هي:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$\langle 8\sqrt{3}, 3\rangle$	ب	$\langle -8\sqrt{3}, -3\rangle$
ج	$\langle -8\sqrt{3}, 3\rangle$	د	$\langle 8\sqrt{3}, -3\rangle$

الصورة الإحداثية

$$v = \langle |v| \cos\theta, |v| \sin\theta \rangle$$
$$= \langle 16 \cos 330°, 16 \sin 330° \rangle$$
$$= \langle 8\sqrt{3}, -8 \rangle$$

6/ زاوية اتجاه المتجه $-4i - 3j$ مع الاتجاه الموجب لمحور x لأقرب جزء من عشرة هي:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	216.9°	ب	219.6°
ج	261.9°	د	291.6°

زاوية الاتجاه

$$\theta = \tan^{-1}\frac{b}{a} = \tan^{-1}\frac{-3}{-4} = 36.9°$$

حيث θ في الربع الثالث

$$\theta = 36.9° + 180° = 216.9°$$

الفصل الأول: المتجهات رياضيات6 – ورقة عمل (3) – درس 3-1

الضرب الداخلي

1/ إذا كان $u = \langle -1, 4 \rangle$ ، $v = \langle 8, 2 \rangle$ ، فإن حاصل الضرب الداخلي يساوي:

أ	0	ب	15
ج	16	د	30

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

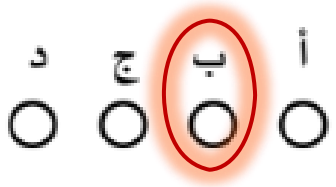
حاصل الضرب الداخلي

$$u = (-1)(8) + (4)(2) = -8 + 8 = 0$$

المتجهان متعامدان

2/ إذا كان $\langle -2, -8 \rangle$ متجهاً، فإن الإجابة الممكنة للمتجه الذي يعامده هي:

أ	$\langle -8, -2 \rangle$	ب	$\langle -12, 3 \rangle$
ج	$\langle 8, 2 \rangle$	د	$\langle -12, -3 \rangle$



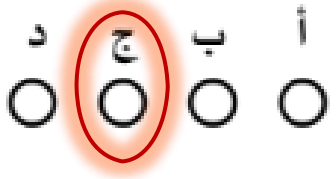
بتجريب الخيارات

المتجهان متعامدان يعني حاصل ضربهما الداخلي يساوي صفراً

$$\langle -2, -8 \rangle \cdot \langle -12, 3 \rangle$$
$$= (-2)(-12) + (-8)(3) = 24 + (-24)$$
$$= 0$$

3/ إذا كان حاصل الضرب الداخلي $u \cdot u = 5$ فإن $|u|^2$ يساوي:

أ	0	ب	$\sqrt{5}$
ج	5	د	10



من خصائص الضرب الداخلي

$$u \cdot u = |u|^2$$

إذن $|u|^2 = 5$

4/ غادر يوسف ويحيى مخيمهما الكشفي للبحث عن حطب، إذا كان المتجه $u = \langle 3, -5 \rangle$ يمثّل الطريق الذي سلكه يوسف، والمتجه $v = \langle -7, 6 \rangle$ يمثّل الطريق الذي سلكه يحيى، فإن قياس الزاوية بين المتجهين يساوي:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	$116.1°$	ب	$116.6°$
ج	$161.1°$	د	$161.6°$

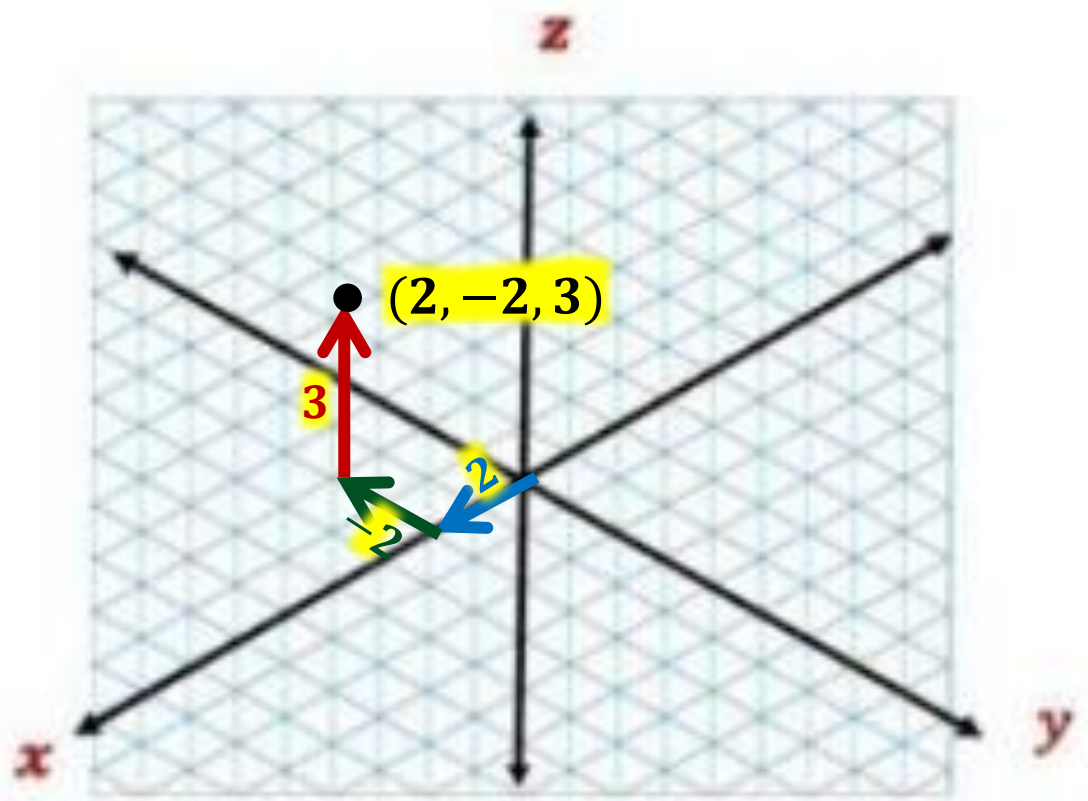
زاوية الاتجاه

$$\theta = \cos^{-1} \frac{u \cdot v}{|u||v|}$$

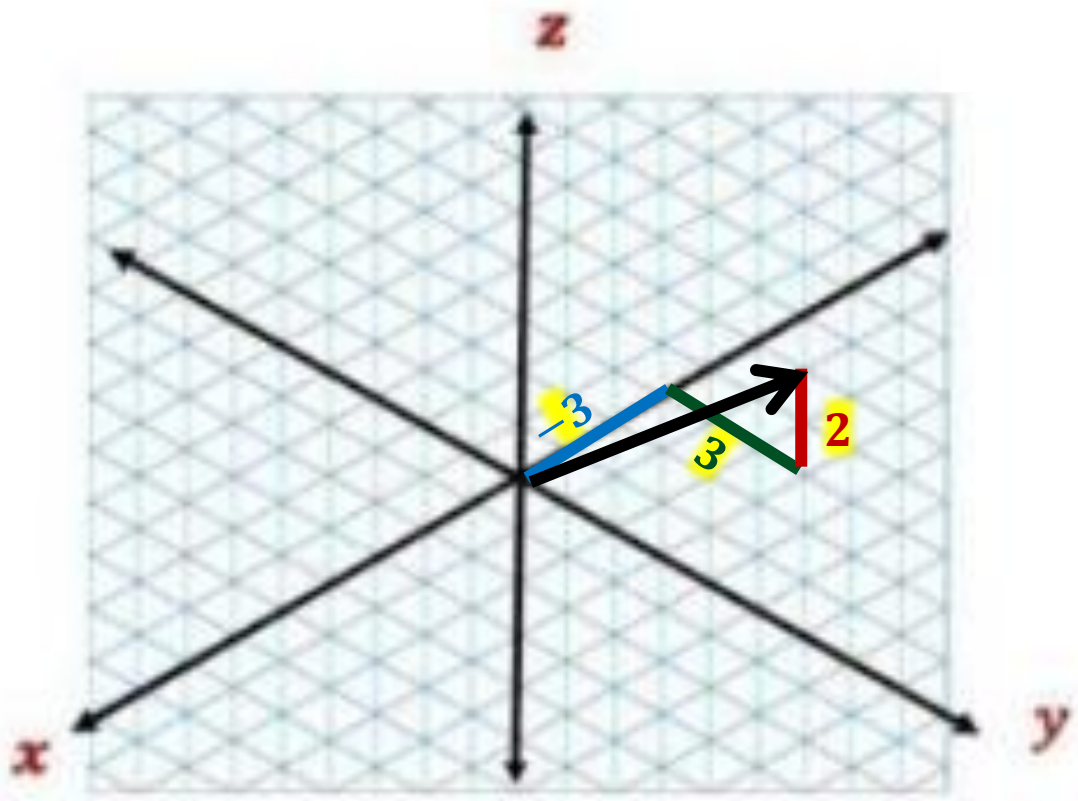
$$= \cos^{-1} \frac{-21 + (-30)}{\sqrt{9+25}\sqrt{49+36}}$$

$$= 161.6°$$

1/ عيّن النقطة $(2,-2,3)$ في نظام الإحداثيات الثلاثي الأبعاد التالي:



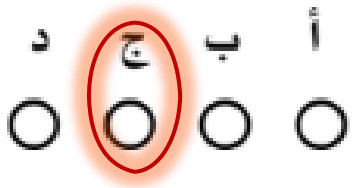
2/ مثّل بيانياً المتجه $b = -3i + 3j + 2k$ في الفضاء التالي: $\langle -3, 3, 2 \rangle$



3/ إحداثي منتصف القطعة المستقيمة التي نقطة بدايتها $(8,3,4)$.

ونقطة نهايتها $(-4,-7,5)$ يساوي:

أ	$(2,2,4.5)$	ب	$(-2,2,4.5)$
ج	$(2,-2,4.5)$	د	$(-2,-2,4.5)$



إحداثي منتصف القطعة المستقيمة

$$= \left(\frac{8+(-4)}{2}, \frac{3+(-7)}{2}, \frac{4+5}{2}\right)$$

$$= (2,-2,4.5)$$

4/ إذا كان $x = -9i + 4j + 3k$, $y = 6i - 2j - 7k$, $z = -2i + 2j + 4k$

فإن $-8x - 2y + 5z$ يساوي:

أ	$50i - 18j + 10k$	ب	$50i + 18j - 10k$
ج	$50i - 18j + k$	د	$50i + 18j + k$

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

$$= 72i - 32j - 24k - 12i + 4j + 14k - 10i + 10j + 20k$$

$$= 50i - 18j + 10k$$

5/ إذا كانت الصورة الإحداثية للمتجه $AB = \langle -4,8,20 \rangle$. فإن متجه الوحدة باتجاه AB يساوي:

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

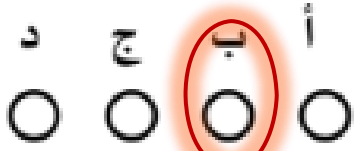
أ	$\langle -\frac{\sqrt{30}}{15}, \frac{\sqrt{30}}{30}, \frac{\sqrt{30}}{6} \rangle$	ب	$\langle -\frac{\sqrt{30}}{30}, \frac{\sqrt{30}}{15}, \frac{\sqrt{30}}{6} \rangle$
ج	$\langle \frac{\sqrt{30}}{15}, \frac{\sqrt{30}}{30}, \frac{\sqrt{30}}{6} \rangle$	د	$\langle \frac{\sqrt{30}}{30}, -\frac{\sqrt{30}}{15}, \frac{\sqrt{30}}{6} \rangle$

متجه الوحدة

$$u = \frac{1}{|v|} . v = \frac{1}{\sqrt{(-4)^2 + 8^2 + 20^2}} . \langle -4, 8, 20 \rangle$$

$$= \frac{1}{\sqrt{480}} . \langle -4, 8, 20 \rangle = \left\langle \frac{-\sqrt{30}}{30}, \frac{\sqrt{30}}{15}, \frac{\sqrt{30}}{6} \right\rangle$$

1/ قياس الزاوية θ بين المتجهين $v = \langle 3, -1, -12 \rangle$ ، $u = \langle 10,0, -8 \rangle$ يساوي:



أ	35.7°	ب	37.5°
ج	73.5°	د	75.3°

زاوية الاتجاه

$$\theta = cos^{-1} \frac{u \cdot v}{|u||v|}$$

$$= cos^{-1} \frac{30 + 0 + 96}{\sqrt{100 + 0 + 64}\sqrt{9 + 1 + 144}} \approx 37.5°$$

2/ أي مما يأتي متجهان متعامدان؟

أ ✗	$\langle 1,0,0\rangle, \langle 1,2,3\rangle$	ب ✗	$\langle 1,-2,3\rangle, \langle 2,-4,6\rangle$
ج ✗	$\langle 3,4,6\rangle, \langle 6,4,3\rangle$	د	$\langle 3,-5,4\rangle, \langle 6,2,-2\rangle$

بتجريب الخيارات

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

المتجهان متعامدان يعني حاصل ضربهما الداخلي يساوي صفراً

$$\langle 3,-5,4\rangle \cdot \langle 6,2,-2\rangle = 18 + (-10) + (-8) = 0$$

3/ إذا كان $u = i + 4j - 8k$ ، $v = -2i + 3j - 7k$ ضلعين متجاورين، فإن مساحة متوازي الأضلاع تساوي تقريباً بالوحدة المربعة:

أ	25.8	ب	28.5
ج	52.8	د	58.2

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

لإيجاد مساحة متوازي الأضلاع

1/ نوجد $u \times v$

2/ نوجد $|u \times v|$

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 4 & -8 \\ -2 & 3 & -7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & -8 \\ 3 & -7 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 1 & -8 \\ -2 & -7 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} k$$

$$= (-28 - (-24))i - (-7 - 16)j + (3 - (-8))k$$

$$= -4i + 23j + 11k$$

$$|u \times v| = \sqrt{(-4)^2 + 23^2 + 11^2} \approx 25.8$$ وحدة مربعة

4/ إذا كان $t = 5i - 2j + 6k$. $u = 3i - 5j + 7k$. $v = 8i - j + 4k$

أحرفاً متجاورة، فإن حجم متوازي السطوح يساوي بالوحدة المكعبة:

أ	66	ب	69
ج	96	د	99

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

لإيجاد حجم متوازي السطوح	نوجد $t \cdot (u \times v)$

$$t \cdot (u \times v) = \begin{vmatrix} 5 & -2 & 6 \\ 3 & -5 & 7 \\ 8 & -1 & 4 \end{vmatrix} = 5\begin{vmatrix} -5 & 7 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} - (-2)\begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 4 \end{vmatrix} + 6\begin{vmatrix} 3 & -5 \\ 8 & -1 \end{vmatrix}$$

$$= 5(-20 - (-7)) + 2(12 - 56) + 6(-3 - (-40))$$

$$= -56 - 886 + 222 = 69$$

وحدة مكعبة

تم بحمد الله

refaheducation.com/ar

أ.سامي محمد المعيلي