

نموذج الاجابة

نماذج اختبارات

القصير الأول الفيزياء

الصف الحادي عشر (11)

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي : 2023 / 2024 م

أ/ يوسف عزمي

نموذج (1)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : $(2 \times \frac{1}{2} = 1)$

- 1- محصلة متجهين متساويين مقداراً تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي **120**
- 2- إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين فإن الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي **45**

(ب) ضع علامة (\checkmark) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : $(2 \times \frac{1}{2} = 1)$

- 1- جسم وزنه (100 N) ينزلق على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية (30°) فإن المركبة الأفقية للوزن بوحدة النيوتن :

86.6 ☐ 200 ☐ 100 ☐ 50 ☒

- 2- متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي $N^2 (25)$ ، فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) :

25 ☐ 10 ☒ 5 ☐ صفر ☐

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : $(2 \times \frac{1}{2} = 1)$

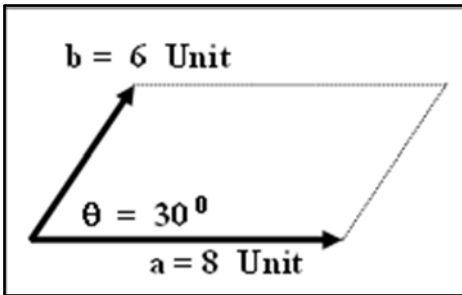
- 1- يمكن نقل متجه الإزاحة بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

لأن متجه الإزاحة حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة التأثير

- 2- تحليل المتجهات عملية معاكسة لجمع المتجهات.

لأن التحليل عملية الاستعاضة عن متجه واحد بمتجهين متعامدين بينما الجمع عملية الاستعاضة عن متجهين بمتجه واحد

(ب) حل المسألة التالية : $(1 \times 2 = 2)$



الشكل المقابل يمثل متجهان (\vec{b}) ، (\vec{a}) في مستوي أفقي واحد

هو مستوي الصفحة . احسب :

(أ) مقدار محصلة المتجهين :

$$\vec{R} = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta} = \sqrt{(8)^2 + (6)^2 + 2 \times 8 \times 6 \times \cos (30)}$$

$$\vec{R} = 13.5 \text{ Unit}$$

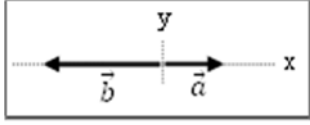
(ب) اتجاه محصلة المتجهين :

$$\alpha = \sin^{-1} \left[\frac{b \sin \theta}{R} \right] = \sin^{-1} \left[\frac{6 \times \sin 30}{13.5} \right] = 12.8^\circ$$

نموذج (2)

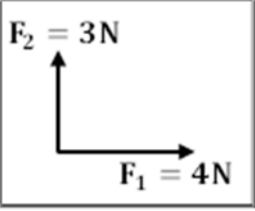
السؤال الأول : (أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- تُصنف القوة ككمية فيزيائية كمتجه حر، حيث يمكن نقلها من مكان لآخر. (X)



2- إذا قارنا المتجهين (\vec{a}) ، (\vec{b}) في الشكل المقابل ، فإن $(\vec{b} = -2\vec{a})$ (✓)

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)



1- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :

$(7) \text{ N}$ ☐ وتصنع زاوية 45 مع F_2 $(7) \text{ N}$ ☐ وتصنع زاوية 45 مع F_1

$(5) \text{ N}$ ☒ وتصنع زاوية 36.8 مع F_2 $(5) \text{ N}$ ☒ وتصنع زاوية 36.8 مع F_1

2- إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي $(20) \text{ N}$ والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي $(10) \text{ N}$

فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الأفقية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

☐ 120

☐ 90

☒ 60

☐ 30

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

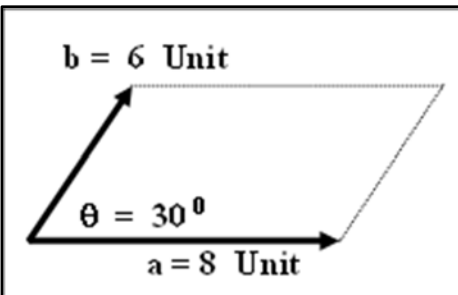
1- تتغير السرعة التي تُخلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.

بسبب وجود رياح متغيرة السرعة مقداراً واتجاهاً تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح

2- تحليل المتجهات أفضل من جمع المتجهات في حساب المحصلة.

لأن تحليل المتجهات يمكنه حساب محصلة عدة متجهات بينما جمع المتجهات يمكنه حساب محصلة متجهين فقط

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)



الشكل المقابل يمثل متجهان (\vec{a}) ، (\vec{b}) في مستوي أفقي واحد

هو مستوي الصفحة . أحسب :

(أ) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{a} \times \vec{b})$ للمتجهين :

$$\vec{a} \times \vec{b} = ab \sin \theta = 8 \times 6 \times \sin 30 = 24 \text{ Units}^2$$

(ب) مقدار حاصل الضرب القياسي $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ للمتجهين :

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = ab \cos \theta = 8 \times 6 \times \cos 30 = 41.5 \text{ Units}^2$$

نموذج (3)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- تتوقف محصلة أي متجهين علي **مقدار المتجهين والزاوية بينهما**
- 2- إذا كانت قيمة المركبة الرأسية لقوة تصنع زاوية (45) مع محور الإسناد (X) تساوي (10 N) فإن قيمة المركبة الأفقية للقوة بوحدة (N) تساوي **10**

(ب) ضع علامة (√) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- جسم وزنه (100 N) ينزلق على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية (30°) فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة النيوتن :

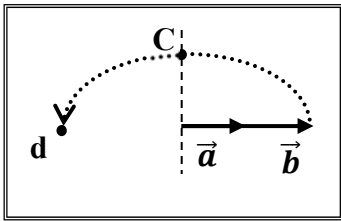
50 ☐ 100 ☐ 200 ☐ 86.6 ☒

- 2- إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي (20) N والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي (10) N فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الرأسية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

30 ☒ 60 ☐ 90 ☐ 120 ☐

السؤال الثاني : (أ) ماذا يحدث في الحالات الاتية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

- 1- لمقدار محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل إذا دار المتجه (b) نصف دورة مروراً بالنقاط (c ، d) حول نقطة اتصاله بالمتجه (a) .



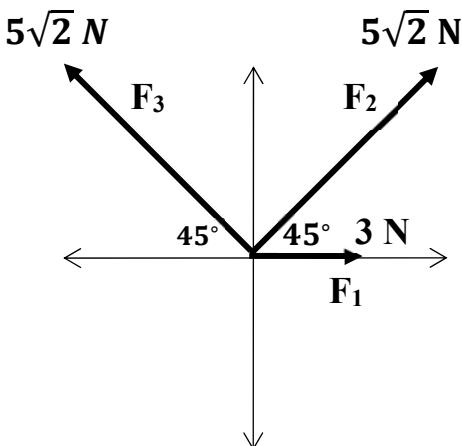
تقل تدريجياً حتى تصبح أقل ما يمكن

- 2- لمقدار المحصلة إذا أصبحت الزاوية بين متجهين متساويان مقداراً تساوي (120°) .

تصبح المحصلة تساوي مقدار أحد المتجهين فقط

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

احسب محصلة القوى الموضحة بالشكل المقابل :



F_y	F_x	
0	3	F_1
$5\sqrt{2} \sin 45 = 5$	$5\sqrt{2} \cos 45 = 5$	F_2
$5\sqrt{2} \sin 45 = 5$	$-5\sqrt{2} \cos 45 = -5$	F_3
10	3	F_T

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{10^2 + 3^2} = 10.4 \text{ N}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{F_y}{F_x} \right] = \tan^{-1} \left[\frac{10}{3} \right] \approx 73.3^\circ$$

نموذج (4)

السؤال الأول : (أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- حاصل الضرب القياسي لمتجهين يساوي صفرًا إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما قائمة (90°). (✓)

2- ينعدم حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين عندما يكونا متعامدين (X)

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- إذا كان متجه (F) يصنع مع المحور الأفقي زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الرأسي (F_y) تساوي :

$\frac{F}{\cos \theta}$ ☐

$\frac{F}{\sin \theta}$ ☐

$F \cos \theta$ ☐

$F \sin \theta$ ☒

2- إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي N (20) والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي N (10)

فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الأفقية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

120 ☐

90 ☐

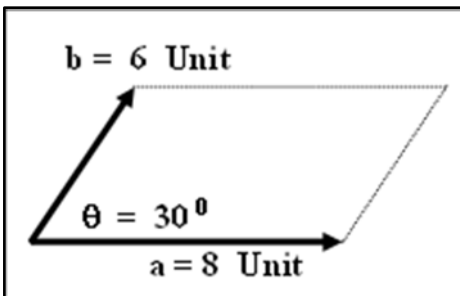
60 ☒

30 ☐

السؤال الثاني : (أ) : قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

وجه المقارنة	الكمية العددية (القياسية)	الكمية المتجهة
مثال واحد فقط	الكتلة - الزمن - المسافة	القوة - العجلة - الإزاحة
وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
الخاصية المميزة	يمكن نقله من مكان لآخر	مقيد بنقطة تأثير

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)



الشكل المقابل يمثل متجهان (\vec{a}) ، (\vec{b}) في مستوي أفقي واحد

هو مستوي الصفحة . أحسب :

أ) مقدار حاصل الضرب العددي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) للمتجهين :

$\vec{a} \cdot \vec{b} = ab \cos \theta = 8 \times 6 \times \cos 30 = 41.5 \text{ Units}^2$

ب) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي ($\vec{a} \times \vec{b}$) للمتجهين :

$\vec{a} \times \vec{b} = ab \sin \theta = 8 \times 6 \times \sin 30 = 24 \text{ Units}^2$

نموذج (5)

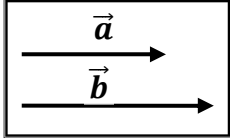
السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- تصنف الكميات الفيزيائية المتجهة إلى كميات متجهة حرة ومن أمثلتها **الإزاحة والسرعة المتجهة**

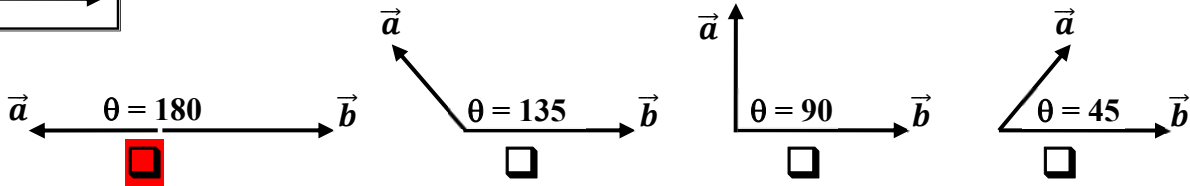
2- إذا كان لمتجهين نفس المقدار ونفس الاتجاه فإنهما يكونا **متساويان**

(ب) ضع علامة (\checkmark) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- الشكل المقابل يمثل متجهين غير متساويين في اتجاه واحد فإذا تغيرت الزاوية بين المتجهين



فان محصلتهما تصبح أقل ما يمكن عندما يصبحا كما في الشكل :



2- متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25) N ، فإن مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي بوحدة (N^2) يساوي :

25 ☐

10 ☐

5 ☐

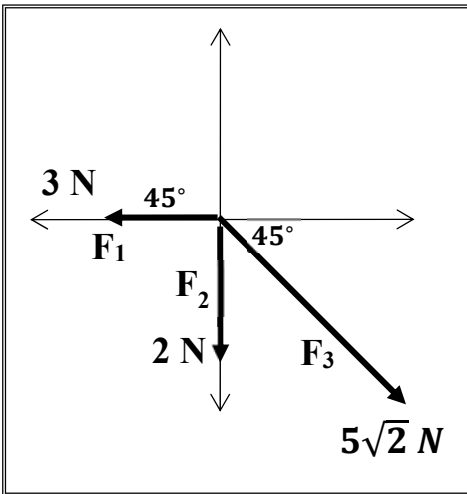
صفر ☐

السؤال الثاني : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

الكمية المتجهة	الكمية العددية (القياسية)	وجه المقارنة
القوة - العجلة - الإزاحة	الكتلة - الزمن - المسافة	مثال واحد فقط
الضرب الاتجاهي لمتجهين	الضرب القياسي لمتجهين	وجه المقارنة
متجهة	عددية	نوع الكمية الناتجة

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

احسب محصلة القوى الموضحة بالشكل المقابل :



F_y	F_x	
0	- 3	F_1
- 2	0	F_2
$-5\sqrt{2} \sin 45 = -5$	$5\sqrt{2} \cos 45 = 5$	F_3
-7	2	F_T

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{2^2 + 7^2} = 7.2 \text{ N}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{F_y}{F_x} \right] = \tan^{-1} \left[\frac{-7}{2} \right] \approx -74^\circ$$

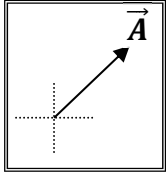
نموذج (6)

السؤال الأول : (أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

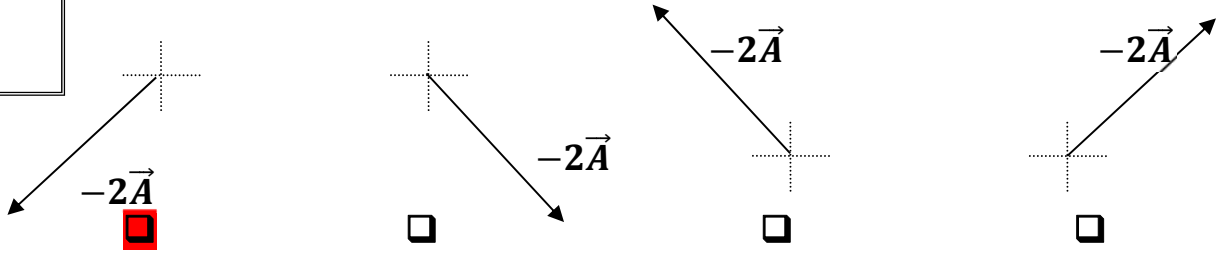
1- العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات تسمى تحليل المتجهات (✓)

2- الشغل كمية متجهة لأنه حاصل ضرب العددي لمتجهي القوة والازاحة (X)

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)



1- إذا كان الشكل المقابل يمثل المتجه (\vec{A}) ، فإن الشكل الصحيح الذي يمثل المتجه $(-\vec{2A})$ هو :



2- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه مقيد وهي :

☐ العجلة

☒ القوة

☐ المسافة

☐ الإزاحة

السؤال الثاني : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة في الجدول التالي ($2 \times \frac{1}{2} = 1$) :

وجه المقارنة	الزاوية بين المتجهين (0)	الزاوية بين المتجهين (180)
وصف مقدار المحصلة	أكبر ما يمكن (جمعهما)	أقل ما يمكن (طرحهما)
وجه المقارنة	حاصل الضرب القياسي لمتجهين	حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين
العلاقة الرياضية	$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$	$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

جسم ينزلق على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية (30°) فإذا كان وزن الجسم N (50) . أحسب :

(أ) مركبة الوزن الأفقية :

$$w_x = W \sin \theta = 50 \sin 30 = 25 \text{ N}$$

(ب) مركبة الوزن الرأسية :

$$w_y = W \cos \theta = 50 \cos 30 = 43.3 \text{ N}$$

نموذج (7)

السؤال الأول : (أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- تسير سيارة شمالاً بسرعة عددية تساوي (80 km / h) بينما تسير سيارة أخرى جنوباً

(x)

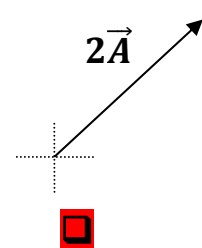
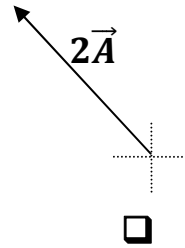
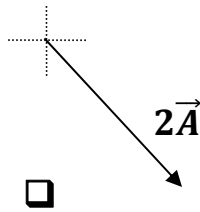
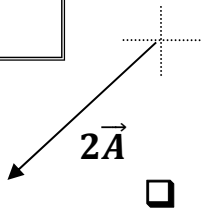
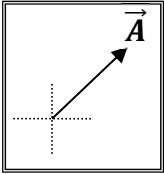
بسرعة (80 km/h) . فتكون سرعتهم المتجهتان متساويتان.

(✓)

2- الشغل كمية عددية لأنه حاصل ضرب العددي لمتجهي القوة والازاحة

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- إذا كان الشكل المقابل يمثل المتجه (\vec{A}) ، فإن الشكل الصحيح الذي يمثل المتجه ($2\vec{A}$) هو :



2- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه حر وهي :

☐ السرعة العددية

☐ القوة

☐ المسافة

☒ الإزاحة

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تعتبر القوة كمية متجهة.

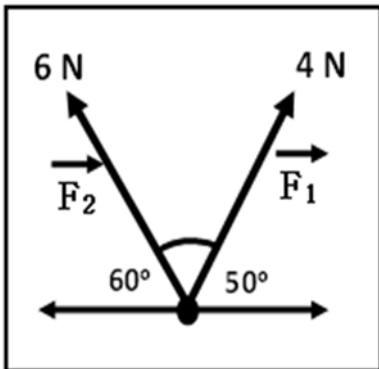
لأنها حاصل ضرب كمية عددية (الكتلة m) في كمية متجهة (العجلة a)

2- حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تكون القوة دائماً في اتجاه العجلة نفسه.

لأن الكتلة m كمية عددية موجبة

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

من الشكل . احسب المحصلة مقداراً واتجهاً بطريقة جمع المتجهات :



$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta}$$

$$F = \sqrt{(4)^2 + (6)^2 + 2 \times 4 \times 6 \cos 70} = 8.27 \text{ N}$$

$$\alpha = \sin^{-1} \left[\frac{F_2 \sin \theta}{F_R} \right] = \sin^{-1} \left[\frac{6 \sin 70}{8.27} \right] = 43^\circ$$

نموذج (8)

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يساوي مثلي حاصل الضرب العددي للمتجهين نفسيهما

فإن الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي 63.4°

2- يكون اتجاه ناتج الضرب الاتجاهي عمودياً على مستوى المتجهين ويحدد بـ **قاعدة اليد اليمنى**

(ب) ضع علامة (\checkmark) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة في العبارات التالية : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- إذا كان متجه (F) يصنع مع المحور الأفقي زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الأفقي (F_x) تساوي :

$\frac{F}{\cos \theta}$ ☐

$\frac{F}{\sin \theta}$ ☐

$F \cos \theta$ ☒

$F \sin \theta$ ☐

2- متجهان متساويان ومتعامدان حاصل ضربهما الاتجاهي $(36) \text{ unit}^2$. فإن مقدار كلا من المتجهين يساوي :

3 ☐

12 ☐

36 ☐

6 ☒

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : ($2 \times \frac{1}{2} = 1$)

1- يتساوى الضرب العددي مع الضرب الاتجاهي عندما تكون الزاوية بين المتجهين ($\theta = 45^\circ$)

$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos 45 = 0.707 AB$

لأن ناتج ضربهما العددي وناتج ضربهما الاتجاهي

$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin 45 = 0.707 AB$

متساويان عند الزاوية 45°

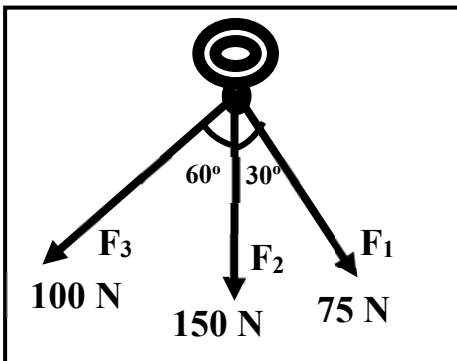
2- الضرب العددي عملية إبدالية بينما الضرب الاتجاهي عملية ليست إبدالية.

لأن في الضرب العددي $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$ أي لا يؤثر على ناتج الضرب

ولكن في الضرب الاتجاهي $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$ يتغير اتجاه الناتج أي يؤثر على اتجاه ناتج الضرب

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

حلقة معدنية يتم شدّها بثلاث قوى . اوجد المحصلة مقداراً واتجاهاً .



F_y	F_x	
$-75 \cos 30 = -64.95$	$75 \sin 30 = 37.5$	F_1
-150 N	0	F_2
$-100 \cos 60 = -50$	$-100 \sin 60 = -86.6$	F_3
-264.95	-49.1	F_T

$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(-49.1)^2 + (-264.95)^2} = 269.46 \text{ N}$

$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{F_y}{F_x} \right] = \tan^{-1} \left[\frac{-264.95}{-49.1} \right] = 79.5^\circ$