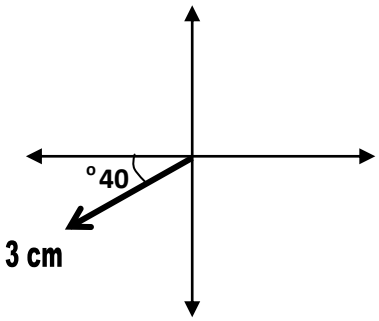
س1: اختر الإجابة الصحيحة لما يأتي:

1- إحدى الكميات الآتية مثال على كمية متجهة:

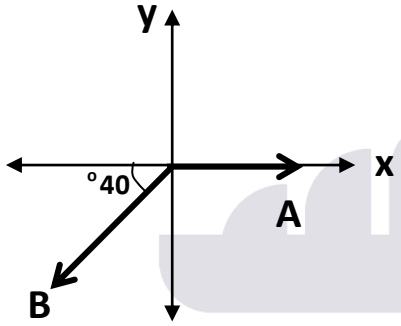
أ- الزمن ب- التسارع ج- الكتلة د- الشغل

2- إذا علمت أن مقياس الرسم (1 cm : 5 u)، فإنّ المتجه (-2A) يساوي:



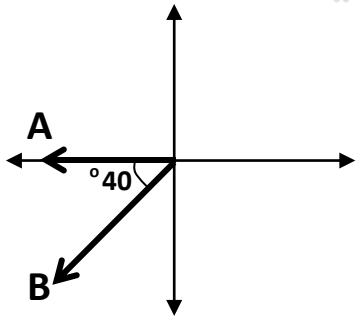
أ- 15 u , 220 °
ب- 15 u , 40 ° شمال الشرق
ج- 30 u , 50 °
د- 30 u , 50 ° شرق الشمال

3- ناتج الضرب التقاطعي للمتجهين A × B :



أ- AB sin 40 , +z
ب- AB sin 220 , +z
ج- AB sin 150 , -z
د- AB sin 140 , -z

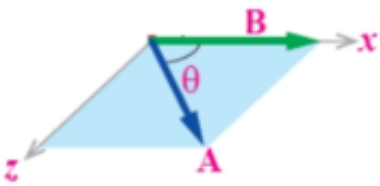
4- ناتج الضرب النقطي للمتجهين (A . B) :



أ- AB cos 50
ب- AB sin 50
ج- AB sin 140
د- AB cos 150

5- اتجاه المتجه الناتج عن ضرب المتجهين A × B

أ- -z ب- +z ج- -y د- +y



6- (جسم سرعته موجبة، وتسارعه سالب)، هذا يعني أنّ الجسم

أ- يسير نحو اليمين وسرعته تتزايد ب- يسير نحو اليسار وسرعته تتزايد

ج- يسير نحو اليمين وسرعته تتناقص د- يسير نحو اليسار وسرعته تتناقص

7- (أن يقطع الجسم إزاحات متساوية في أزمنة متساوية)، يدلّ على

أ- التسارع الموجب ب- السرعة الثابتة ج- التسارع السالب د- السرعة المتغيرة

8- يمثّل ميل الخط المستقيم في منحنى (الموقع- الزمن):

أ- السرعة المتجهة. ج- التسارع الثابت.

ب- المسافة. د- الإزاحة.

9- تحرّكت سيّارة بسرعة مقدارها 36 km/h، المسافة التي قطعتها في 6 s تساوي

أ- 60 m ب- 6 m ج- 600 m د- 10 m

10- يسير جسم إلى اليمين بسرعة ابتدائية مقدارها 6 m/s على سطح أفقي خشن، إذا توقّف الجسم بعد 3 s من بدء حركته فإنّ تسارعه بوحدة (m/s^2) يساوي

أ- 9 ب- 2 ج- (-9) د- (-2)

11- أثناء سقوط الجسم إلى أسفل سقوطاً حرّاً، يمكن القول أنّ:

أ- سرعته وتسارعه في ازدياد ج- سرعته ثابتة وتسارعه يزداد

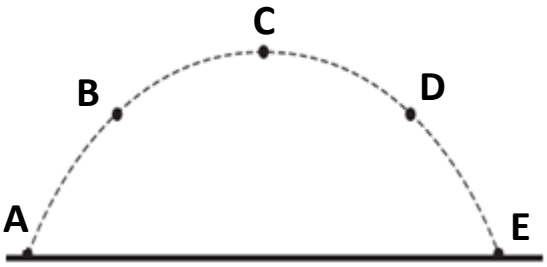
ب- سرعته وتسارعه في تناقص د- سرعته تزداد وتسارعه ثابت

12- قُذِفَت كرة إلى أسفل من أعلى بناية ارتفاعها 50 m، إذا كان زمن وصولها إلى الأرض ثانيتين، فإنّ سرعة الكرة الابتدائية بوحدة (m/s) تساوي:

أ- صفر ب- 5- ج- 10- د- 15-

13- انطلق جسم من الأرض بسرعة 50 m/s، الزمن الكلّي لانطلاقه ورجوعه إلى الأرض يساوي:

أ- 2 s ب- 5 s ج- 8 s د- 10 s



14- يبيّن الشكل مسار كرة مقذوفة. إحدى العبارات خاطئة بالنسبة للنقطة (C) :

أ) سرعة الكرة = المركبة الأفقية للسرعة

ب) أقل سرعة للجسم

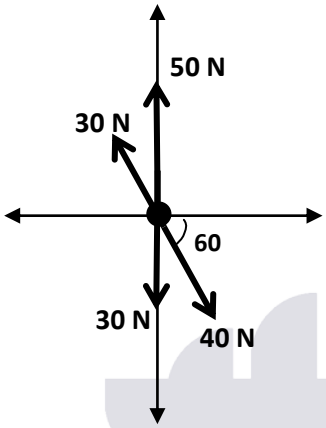
ج) سرعة الكرة = صفراً

د) المركبة العمودية للسرعة = صفراً

15- الزاوية بين المتجه وسالب المتجه تساوي:

أ- صفر ب- 90 ج- 180 د- 360

س2: أوجد القوة المحصّلة لمجموعة القوى المؤثّرة في الجسم.



س3: كرة كتلتها 0.2 kg مربوطة بخيط طوله 1 m، تتحرّك حركة دائرية منتظمة بتسارع مركزي مقداره $16\ m/s^2$ احسب ما يأتي :

أ- السرعة المماسية ب- الزمن الدوري

سؤال مرحل

س4: جسم كتلته 5 kg يتحرك من السكون تحت تأثير قوة دفع مقدارها 50 N على سطح خشن،

إذا أصبحت سرعته 20 m/s بعد أن قطع إزاحة مقدارها 40 m. أوجد ما يأتي:

أ- قوة الاحتكاك.

ج- تسارع الجسم إذا أصبحت قوة الدفع 100 نيوتن.

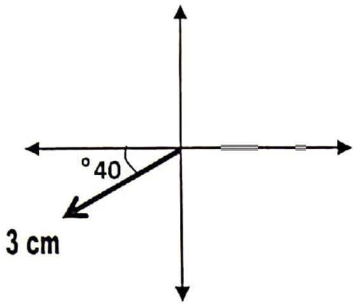
س5: ركل لاعب كرة بسرعة ابتدائية في اتجاه يصنع زاوية θ مع الأفق، إذا كان المدى الأفقي يساوي 50 m وأقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة 10 m. احسب مقدار الزاوية θ.

س1: اختر الإجابة الصحيحة لما يأتي:

1- إحدى الكميات الآتية مثال على كمية متجهة:

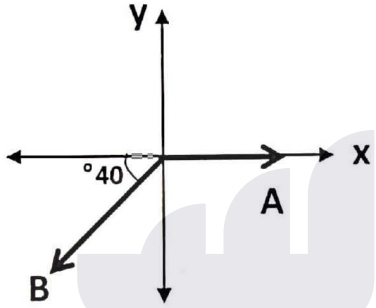
أ- الزمن ب- التسارع ج- الكتلة د- الشغل

2- إذا علمت أن مقياس الرسم (1 cm : 5 u)، فإنّ المتجه (-2A) يساوي:



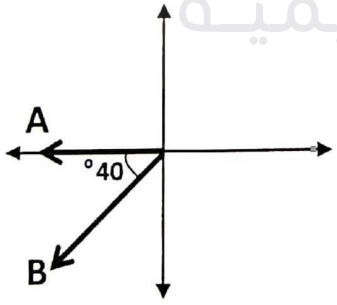
أ- 15 u , 220 °
ب- 15 u , 40 ° شمال الشرق
ج- 30 u , 50 °
د- 30 u , 50 ° شرق الشمال

3- ناتج الضرب التقاطعي للمتجهين A × B :



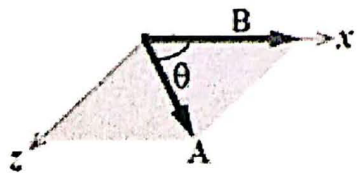
أ- AB sin 40 , +z
ب- AB sin 220 , +z
ج- AB sin 150 , -z
د- AB sin 140 , -z

4- ناتج الضرب النقطي للمتجهين (A . B) :



أ- AB cos 50
ب- AB sin 50
ج- AB sin 140
د- AB cos 150

5- اتجاه المتجه الناتج عن ضرب المتجهين A × B



أ- -z
ب- +z
ج- -y
د- +y

6- (جسم سرعته موجبة، وتسارعه سالب)، هذا يعني أنّ الجسم

أ- يسير نحو اليمين وسرعته تتزايد
ب- يسير نحو اليسار وسرعته تتزايد
ج- يسير نحو اليمين وسرعته تتناقص
د- يسير نحو اليسار وسرعته تتناقص

7- (أن يقطع الجسم إزاحات متساوية في أزمنة متساوية)، يدلّ على

أ- التسارع الموجب
ب- السرعة الثابتة
ج- التسارع السالب
د- السرعة المتغيرة

8- يمثّل ميل الخط المستقيم في منحنى (الموقع- الزمن):

أ- السرعة المتجهة.
ج- التسارع الثابت.
ب- المسافة.
د- الإزاحة.

9- تحرّكت سيّارة بسرعة مقدارها 36 km/h، المسافة التي قطعتها في 6 s تساوي

أ- 60 m
ب- 6 m
ج- 600 m
د- 10 m

10- يسير جسم إلى اليمين بسرعة ابتدائية مقدارها 6 m/s على سطح أفقي خشن، إذا توقّف الجسم بعد 3 s من بدء حركته فإنّ تسارعه بوحدة (m/s^2) يساوي

أ- 9
ب- 2
ج- (-9)
د- (-2)

11- أثناء سقوط الجسم إلى أسفل سقوطاً حرّاً، يمكن القول أنّ:

أ- سرعته وتسارعه في ازدياد
ج- سرعته ثابتة وتسارعه يزداد
ب- سرعته وتسارعه في تناقص
د- سرعته تزداد وتسارعه ثابت

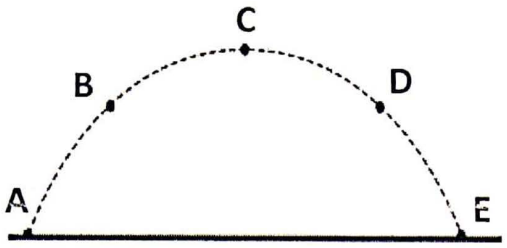
12- قُذِفَت كرة إلى أسفل من أعلى بناية ارتفاعها 50 m، إذا كان زمن وصولها إلى الأرض ثانيتين، فإنّ سرعة الكرة الابتدائية بوحدة (m/s) تساوي:

أ- صفر
ب- 5-
ج- 10-
د- 15-

13- انطلق جسم من الأرض بسرعة 50 m/s، الزمن الكلّي لانطلاقه ورجوعه إلى الأرض يساوي:

أ- 2 s
ب- 5 s
ج- 8 s
د- 10 s

14- يبيّن الشكل مسار كرة مقذوفة، إحدى العبارات خاطئة بالنسبة للنقطة (C) :



أ) سرعة الكرة = المركبة الأفقية للسرعة

ب) أقل سرعة للجسم

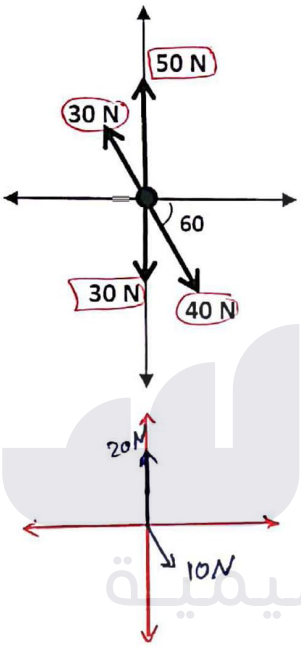
ج) سرعة الكرة = صفراً

د) المركبة العمودية للسرعة = صفراً

15- الزاوية بين المتجه وسالب المتجه تساوي:

أ- صفر ب- 90 ج- 180 د- 360

س2: أوجد القوة المحصّلة لمجموعة القوى المؤثرة في الجسم.



* نجد محصلة القوتين 40 & 30 ⇐ $40-30=10N, 300^\circ$

* نجد محصلة القوتين 30 & 50 ⇐ $50-30=20N, 90^\circ$

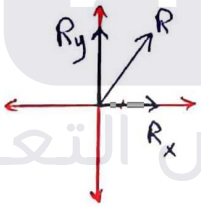
R_x

$20\cos 90 + 10\cos 300 = 5N, +x$

R_y

$20\sin 90 + 10\sin 300 = 11.3N, +y$

الربع الأول



$R=\sqrt{R_x^2+R_y^2}=\sqrt{(5)^2+(11.3)^2}=12.3\ N$

$\theta=\tan^{-1}\left(\frac{R_y}{R_x}\right)=\tan^{-1}\left(\frac{11.3}{5}\right)=66^\circ$

س3: كرة كتلتها 0.2 kg مربوطة بخيط طوله 1 m، تتحرّك حركة دائرية منتظمة بتسارع مركزي مقداره $16\ m/s^2$ احسب ما يأتي :

أ- السرعة المماسية

$a=\frac{V_s^2}{r}$

$16=\frac{V_s^2}{1}$

$\sqrt{V_s^2}=\sqrt{16}$

$V_s=4\ m/s$

ب- الزمن الدوري

$V_s=\frac{2\pi r}{T}$

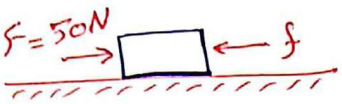
$\frac{4}{1}=\frac{2\times 3.14\times 1}{T}$

$\frac{4T}{4}=\frac{6.28}{4}$

$T=1.57s$

س4: جسم كتلته 5 kg يتحرك من السكون ($v_1 = 0$) تحت تأثير قوة دفع مقدارها 50 N على سطح خشن.
إذا أصبحت سرعته 20 m/s بعد أن قطع إزاحة مقدارها 40 m. أوجد ما يأتي:

أ- قوة الاحتكاك. (f)



$\Sigma F_x = ma_x$
$F - f = 5a$
$50 - f = 5(5)$
$-f = 25 - 50$
$-f = -25$
$f = 25\ N$

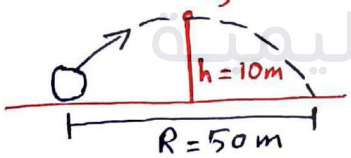
$v_2^2 = v_1^2 + 2a\Delta x$
$(20)^2 = 0 + 2a(40)$
$\frac{400}{80} = \frac{80a}{80}$
$a = 5\ m/s^2$

ج- تسارع الجسم إذا أصبحت قوة الدفع 100 نيوتن.

$\Sigma F_x = ma_x$
$F - f = 5a$
$100 - 25 = 5a$
$\frac{75}{5} = \frac{5a}{5} \Rightarrow a = 15\ m/s^2$

س5: ركل لاعب كرة بسرعة ابتدائية في اتجاه يصنع زاوية θ مع الأفق. إذا كان المدى الأفقي يساوي 50 m وأقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة 10 m. احسب مقدار الزاوية θ.

$g = -10\ m/s^2$
$v_{2y} = 0\ m/s$



$\theta \rightarrow \tan^{-1}\left(\frac{v_y}{v_x}\right)$? ?

$v_{2y}^2 = v_{1y}^2 + 2g\Delta y$
$0 = v_{1y}^2 + 2(-10)10$
$0 = v_{1y}^2 - 200$
$\sqrt{v_{1y}^2} = \sqrt{200}$
$v_{1y} = 14\ m/s$ ✓

$R = v_x T$
$\frac{50}{2.8} = \frac{v_x(2.8)}{2.8}$
$v_x = 17.8\ m/s$ ✓
$T = 2t$
$= 2(1.4)$
$= 2.8\ s$

$v_{2y} = v_{1y} + gt$
$0 = 14 - 10t$
$\frac{10t}{10} = \frac{14}{10}$
$t = 1.4\ s$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{v_y}{v_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{14}{17.8}\right) = 38°$