مراجعة نهاية الفصل الدراسي الأول

فيزياء

11

الأستاذ / بسام المحاميد

سما – المعلم الذكي

صفوة معلمي الكويت

مراجعة نهائية فيزياء الصف الحادي عشر العلمي –1

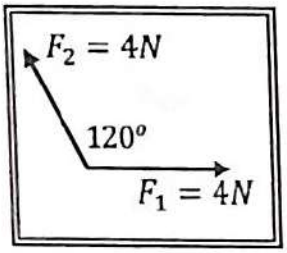
السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

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

☐ السرعة المتجهة ☐ المسافة ☐ القوة ☐ الإزاحة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



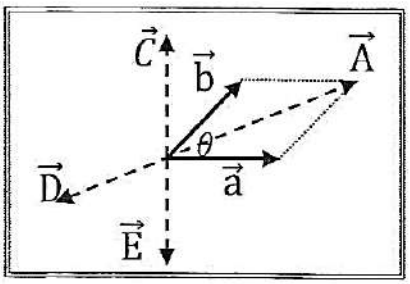
☐ (4)N وتصنع زاوية 45^o مع F_2 ☐ (4)N وتصنع زاوية 60^o مع F_1

☐ (8)N وتصنع زاوية 30^o مع F_1 ☐ (10)N وتصنع زاوية 45^o مع F_1

3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره N (12) يميل بزاوية 60^o مع المحور الأفقي بوحدة (N) تساوي:

☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 6

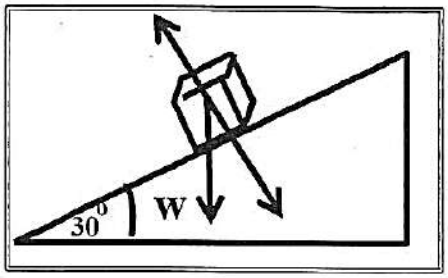
4- في الشكل المجاور حاصل الضرب الاتجاهي ($\vec{a}\times\vec{b}$) يمثله المتجه:



☐ $\vec{A}$ ☐ $\vec{E}$

☐ $\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$

5- يستقر جسم كتلته Kg (2) على سطح مائل بزاوية(30^o) مع المحور الأفقي فإن المركبة الراسية للوزن بوحدة (N) تساوي :



☐ 1 ☐ 10

☐ 1.733 ☐ 17.32

صفوة معلمي الكويت

6 - قوتان متعامدتان مقدارهما N(6) ,N(8) ، فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) تساوي :

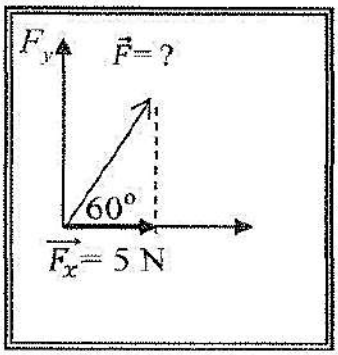
❑ صفر ❑ 2 ❑ 10 ❑ 14

7- عند ضرب متجهين ضرباً اتجاهياً ينشأ متجه جديد يكون :

❑ في نفس اتجاه المتجه الاول ❑ في نفس اتجاه المتجه الثاني

❑ في نفس المستوى الذي يجمع المتجهين ❑ رأسي على المستوى الذي يجمع المتجهين

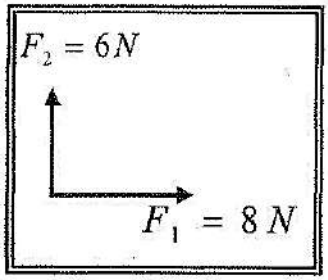
8- في الشكل المقابل تكون قيمة القوة ($\vec{F}$) بوحدة (N) تساوي :



❑ 5 ❑ 10

❑ 20 ❑ 40

9 – محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



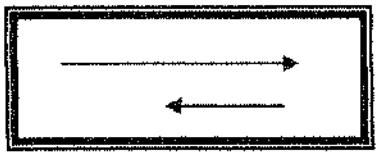
❑ (10)N وتصنع زاوية 45° مع F_1 ❑ (10)N وتصنع زاوية 36.86° مع F_1

❑ (10)N وتصنع زاوية 41.41° مع F_1 ❑ (10)N وتصنع زاوية 48.59° مع F_1

10 – المركبة الافقية لمتجه قوة مقداره N (8) يميل بزاوية 30^0 مع المحور الرأسي بوحدة (N) تساوي:

❑ 4 ❑ 4.5 ❑ 5 ❑ 6.92

12- أفضل متجه يمثل محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل هو :



❑ ❑

❑ ❑

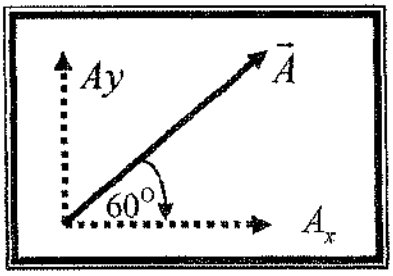
13- متجهان ($\vec{b}$ ، $\vec{a}$) في مستوى أفقي واحد ، قيمة كل منهما على الترتيب (5 units ، 6 units)

ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30^0) فإن حاصل ضربهما ألاتجاهي ($\vec{a}$. $\vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

❑ 0.83 ❑ 1.2 ❑ 15 ❑ 25.98

صفوة تعلمي الكويت

14 - الشكل المقابل يمثل متجه ($\vec{A}$) يميل على المحور (x) بزاوية (60^0)، فإذا كانت قيمة ($\vec{A}$) تساوي unit (10) فإن قيمة المركبة (A_y) بوحدة units تساوي تقريباً:



❑ 5 ❑ 8.66

❑ 10 ❑ 20

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1-( ) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثل مساحة متوازي الأضلاع المكون من المتجهين .

4-( ) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون مقدار محصلة متجهين أقل ما يمكن عندما يكون المتجهان ....

2- يتساوى مقدار حاصل الضرب القياسي مع حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي... ....

3 - متجهان مقدار كل منهما Uint(2) ولهما خط عمل واحد ، فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوي ..... .

4- يكون المتجهان..... إذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسهما.

5- **عند ضرب كمية عددية سالبة في كمية متجهة يكون اتجاه المتجه الناتج .....**
اتجاه المتجهة الأصلي .

صفوة معلمي الكويت

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدد مقدارها ، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار.( )

2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. ( )

3- الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. ( )

4- **المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية.**

( )

السؤال الثالث :

(أ) اذكرالعوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1-حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

.....

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما .

..... لاختلاف الزاوية بين المتجهين

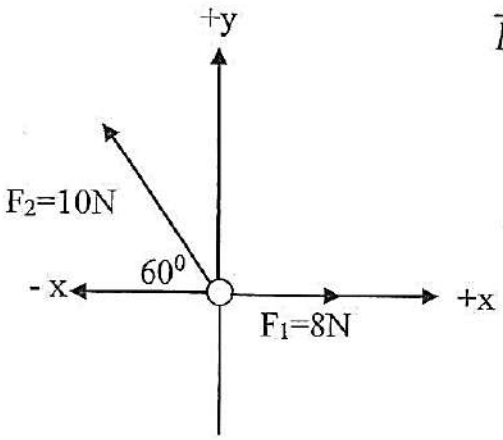
.....

2 - يمكن نقل متجه الإزاحة ، بينما لا يمكن نقل متجه القوة .

..... لأن متجه الإزاحة متجه حر بينما القوة متجه مقيد بنقطة تأثير

صفوة معلمي الكويت

(ج) حل المسألة التالية :-



تؤثر على الحلقة (0) في الشكل المقابل قوتان $\overrightarrow{F_1}$=(8)N و$\overrightarrow{F_2}$ =(10)N

مستخدماً تحليل المتجهات احسب:

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.

F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_R

.....

.....

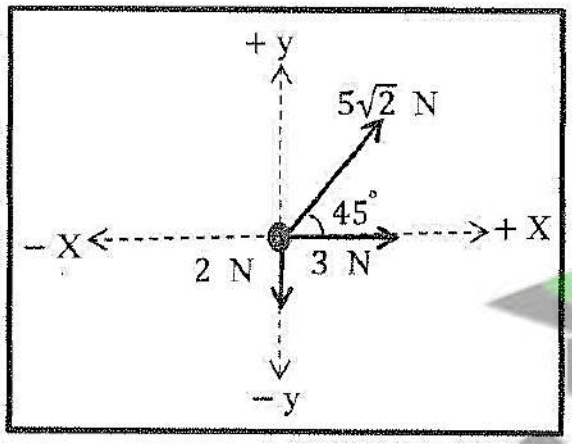
2- اتجاه المحصلة.

.....

.....

حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .



احسب:

1 – مقدار القوة المؤثرة على الحلقة (مستخدما تحليل المتجهات) .

.....

.....

.....

2-اتجاه المحصلة .

.....

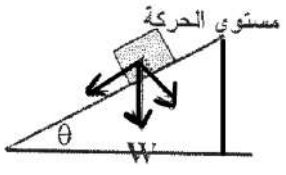
.....

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة		

	معادلة حساب مركبة الوزن العمودية على مستوى الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن الموازية لمستوى الحركة
		

وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية	.....	.....

صفوة معلمي الكويت

مراجعة نهائية فيزياء الصف الحادي عشر العلمي –2

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- يجلس طفلان على نفس البعد من محور الدوران في لعبة دوارة الخيل التي تدور بسرعة زاوية ثابتة كتلة الطفل الأول (40) Kg وكتلة الثاني (30)Kg فإذا كانت السرعة الخطية للأول(V_1) وللثاني (V_2) فإن:

❑ $V_1 = \frac{1}{2} V_2$ ❑ $V_1 = V_2$ ❑ $V_1 = 2 V_2$ ❑ $V_1 = 3 V_2$

2- إذا دار جسم على مسار دائري ، ومسح نصف قطره زاوية مقدارها (30°) ، فإن مقدار هذه الزاوية (بالراديان) يساوي :

❑ $\frac{\pi}{8}$ ❑ $\frac{\pi}{6}$ ❑ $\frac{\pi}{4}$ ❑ $\frac{\pi}{2}$

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها (10) m/s وبإهمال مقاومة الهواء . فتكون معادلة مسار القذيفة :

❑ $y = x - 0.1x^2$ ❑ $y = 0.1x^2 - x$

❑ $y = -x^2 - 0.1x$ ❑ $y = 0.1x^2 + x$

4- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره (1) m بسرعة خطية مقدارها (π) m/s فإن الزمن الذي تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

❑ 0.5π ❑ 2 ❑ 2π ❑ π^2

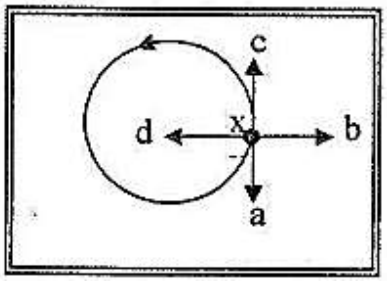
5- قذف جسم بزاوية (45°) مع الأفق وكانت مركبة سرعته الأفقية m/s (20)، فتكون قيمة هذه السرعة على ارتفاع m (2) بوحدة (m/s) تساوي:

❑ 10 ❑ 20 ❑ $20\sqrt{2}$ ❑ 40

6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره m (1) بحيث كان زمنه الدوري يساوي s (2)، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

❑ 0.5π ❑ π ❑ 2π ❑ 10π

7- أمسك طفل بطرف خيط في نهايته حجر وحركه في مستوى أفقي كما هو موضح باتجاه السهم على الرسم فإذا ترك الطفل الخيط عند الموضع (X) ، فإن الحجر لحظة إفلاته يتحرك في الاتجاه (باهمال قوة الجاذبية):



- ❑ xa
- ❑ xb
- ❑ xd
- ❑ xc

10- تتحرك كرة كتلتها (0.25)kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره m (0.75) تحت تأثير قوة مقدارها N(5) فإن سرعتها الخطية بوحدة(m/s) يساوي:

❑ 0.9 ❑ 12.67 ❑ 3.87 ❑ 15

11- عندما يتحرك جسم على مسار دائري حركة دائرية منتظمة فإن :

	مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية
❑	ثابت	متغير
❑	ثابت	ثابت
❑	متغير	متغير
❑	صفراً	ثابت

12- أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بناية بسرعة ابتدائية هي :

❑ $y = (\frac{-g}{v_o^2 \cos^2 \theta}) \cdot x^2 + x \tan \theta$ ❑ $y = (\frac{-g}{2v_o^2 \cos^2 \theta}) \cdot x^2 + x \tan \theta$

❑ $y = (\frac{-g}{v_o \cos \theta}) \cdot x^2 + x \tan \theta$ ❑ $y = (\frac{-g}{2v_o \cos \theta}) \cdot x^2 + x \tan \theta$

13- يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها m (5) فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي rad (0.3 π) ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي :

❑ 0.18 ❑ 1.5 ❑ 4.7 ❑ 5.3

صفوة معلمي الكويت

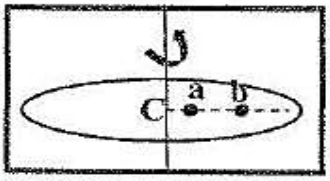
(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1-( ) عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي .

2-( ) حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة.

3 ( ) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي .

4 ( ) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز .



5 ( ) النقطتان (a , b) لهما السرعة الزاوية نفسها .

6-( ) عند اهمال الاحتكاك تختلف سرعة القذيفة لحظة الاصطدام بالأرض عن سرعة اطلاقها.

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1-كلما كانت المركبة الأفقية لقذيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه.....

2- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي.....

3- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية .....

4- في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى .....

5- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة .....

6- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون ..... تساوي صفرا.

7- حركة القذيفة بزاوية مع الافق على المحور الأفقي حركة .....

8- السرعة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تتناسب ..... مع السرعة الدائرية.

معلم فيزياء في الكويت

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط .

..... لأنها تتحرك بنفس العجلة صعودا و هبوطا .....

.....

2- السرعة المماسية للحصان القريب من الطرف الخارجي في لعبة دوارة الخيل تكون أكبر منها للحصان القريب من المحور.

..... لأن السرعة المماسية تتناسب طرديا مع نصف القطر .....

.....

(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

.....

.....

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

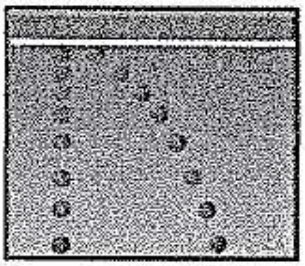
.....

(ج) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لسرعة اصطدام قذيفة بالأرض مقارنة بسرعة الاطلاق في حال عدم اهمال الاحتكاك ؟.

.....

2 - لكرتين قذفت أحداهما أفقيا في حين أسقطت الأخرى رأسيا في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟



.....

.....

صفوة معلمي الكويت

3- المدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الأطلاق وبزاويتين (15^0) و (75^0) بالنسبة للمحور الأفقي بفرض اهمال مقاومة الهواء.

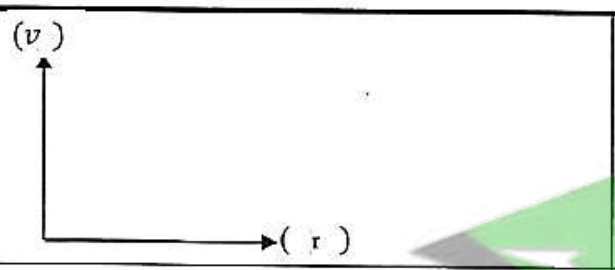
.....

.....

السؤال الرابع : قارن بين ما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية تساوي صفر	الزاوية تساوي 40^0
شكل مسار قذيفة		
وجه المقارنة	زاوية الإطلاق 0^0	زاوية الإطلاق 90^0
شكل المسار		
وجه المقارنة	حركة دائرية محورية	حركة دائرية مدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم		

(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

	
المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن(t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق(بإهمال مقاومة الهواء)	السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (v) والمسافة نصف القطرية (r)

صفوة معلمي الكويت

العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن الدوري (T)	العلاقة بين السرعة الزاوية(ω) وزاوية الدوران (θ) عند ثبات الزمن

السؤال الخامس:

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة O (0,0) بسرعة ابتدائية تساوي 20) m /s) .

أحسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

.....

.....

2- مقدار أقصى ارتفاع (h_{max}) تبلغه القذيفة .

.....

.....

3- المدى الأفقي :

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

طائرة تطير بسرعة (100 m/s) في مسار دائري نصف قطرها (200 m) أحسب :

أ) السرعة الزاوية :

.....

.....

ب) الزمن الدوري :

.....

.....

يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره 20 cm ويعمل 120 دورة خلال دقيقة كاملة احسب :

1-السرعة الزاوية :

.....

.....

2-السرعة الخطية :

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

مراجعة نهائية فيزياء الصف الحادي عشر العلمي –3

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

1- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل :

❑ دائري ❑ قطع ناقص ❑ نصف قطع مكافئ ❑ قطع مكافئ

2- مركز ثقل قطعة رخام مثلثة الشكل ارتفاعها (h) يكون على الخط المار بمركز المثلث وراسه على بعد من قاعدته يساوي:

❑ $\frac{h}{4}$ ❑ $\frac{h}{3}$ ❑ $\frac{h}{2}$ ❑ h

3- يقع مركز الثقل لمخروط مصمت على بعد من قاعدته مساوياً :

❑ ثلث الارتفاع ❑ ربع الارتفاع

❑ ثلثي الارتفاع ❑ منتصف الارتفاع

4- إحدى الاجسام التاليه لا ينطبق مركز ثقله مع مركزه الهندسي :

❑ القرص ❑ الاسطوانة ❑ المكعب ❑ المطرقة

5- كتلتان نقطيتان مقدارهما $m_1 = (2)\text{Kg}$, $m_2 = (8)\text{Kg}$ تبعدان مسافة $(6)\text{ cm}$ عن بعضهما فإن مركز كتلة الكتلتين يبعد عن الكتلة النقطية الأولى بمسافة بوحدة cm تساوي :

❑ 0.2 ❑ 4.8 ❑ 14 ❑ 20

6- القوى المؤثرة على سيارة تنعطف على طريق افقي هي:

❑ وزن السيارة لأسفل ورد الفعل لأعلى فقط .

❑ قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ووزن السيارة لأسفل فقط .

❑ قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ووزن السيارة لأسفل ورد الفعل رأسيا لأعلى .

❑ قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ورد الفعل لأعلى فقط.

7- قوة الجذب المركزية المؤثرة على سيارة تسير على طريق أفقي دائري منحني تنتج عن:

❑ وزن السيارة وقوة الفرامل ❑ القصور الذاتي للسيارة

❑ قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق ❑ جميع ما سبق

8- مركز كتلة حلقة دائرية منتظمة الشكل يكون :

❑ في مركز الدائرة وينطبق مع المركز الهندسي ❑ أقرب إلي المنطقة التي تحتوي كتلة أكبر

❑ في مركز الدائرة ولا ينطبق مع المركز الهندسي ❑ أقرب إلي المنطقة التي تحتوي كتلة أصغر

9- يقع مركز ثقل مضرب كرة القاعدة:

❑ ناحية الطرف الأخف. ❑عند نهاية المقبض.

❑ ناحية الطرف الأثقل. ❑عند نقطة في منتصفه.

10- عندما تكون المسطرة المعدنية منتظمة المقطع ، فإن ثقل المسطرة يكون مرتكز عند :

❑ نقطة أعلى المسطرة ❑ نقطة أسفل المسطرة

❑ أي نقطة على سطح المسطرة ❑ مركز المسطرة الهندسي

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التاليه :

1- نقطة تأثير ثقل الجسم . ( )

2- الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . ( )

3) القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتجاهها نحو مركز الدائرة. ( )

4) القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الارض له. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكمل العبارات العلمية التالية بما تراه مناسباً :

1- حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين حركة دورانية وحركة.....

2- عند تطبيق قوة في مركز ثقل جسم بحيث تكون معاكسه لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار

فإن الجسم .....

3-يكون مركز ثقل الاجسام غير المنتظمة أقرب إلى .....

4- تتناسب العجلة المركزية لجسم كتلته (m) يتحرك حركة دائرية منتظمة طردياً مع ..... عند ثبات نصف القطر.

5- **متجه العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائماً.....**

6- **النسبة بين قوة الاحتكاك ($\vec{f}$) على قوة رد الفعل ($\vec{N}$) تسمي** .....

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1-( ) يقع مركز ثقل مخروط مصمت على الخط المار بمركز المخروط ورأسة وعلى بعد ربع الارتفاع من قاعدته.

2-( ) التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلًا علي وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح .

3-( ) يقع مركز ثقل الفنجان في التجويف الداخلي له.

4- ( ) لا تدور كواكب المجموعة الشمسية حول مركز الشمس بل تدور حول مركز كتلة المجموعة الشمسية.

5-( ) **مركز ثقل الفنجان وكذلك وعاء الطهي عبارة عن نقطة تقع على جسمهما.**

6-( ) يقع مركز الكتلة لجسم غير منتظم الشكل أقرب إلى المنطقة التي تحتوي على الكتلة الأقل.

7-( ) مركز كتلة مطرقة من الحديد يكون أقرب إلى رأسها الحديدية.

8-( ) **مركز كتلة الجسم يقع دائماً عند نقطة بداخل الجسم.**

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثالث :

سيارة كتلتها kg (1800) تدور بسرعة m/s (20) على مسار دائري أفقي نصف قطره m (100) .

احسب:

1-مقدار القوة الجاذبة المركزية .

2- أقل قيمة لمعامل الاحتكاك بين العجلات والطريق لكي تدور السيارة

السؤال الرابع : (أ)

سيارة كتلتها Kg (1000) تنعطف بسرعة m/s(20) على مسار دائري أفقي نصف قطره m(100).

أحسب:

1- السرعة الزاوية للسيارة.

2- مقدار القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

(ب)

طائرة تطير بسرعة (100 m/s) في مسار دائري نصف قطرها (200 m) والقوة الجاذبة المركزية التي تحافظ علي بقائها تساوي (95×10^4 N) . أحسب :

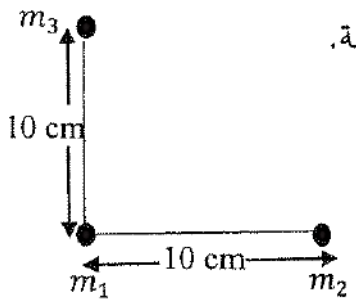
أ) السرعة الزاوية :

ب) العجلة المركزية :

صفوة معلمي الكويت

(ج)

في الشكل المقابل ثلاث كتل نقطية مقدار كل منها Kg (5) أوجد موضع مركز كتلة المجموعة.

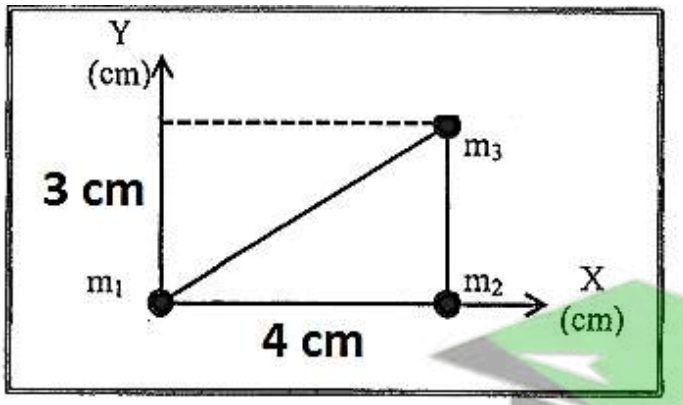


(د)

الشكل المقابل لثلاث كتل نقطية هي :

$m_1=(1)$ kg , $m_2=(2)$kg , $m_3=(3)$kg.

موضوعة علي رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو مبين بالشكل.



أحسب :

1- موضع مركز كتلة الثلاث كتل.

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

1-عند افلات الخيط لجسم مربوط في خيط يتحرك حركة دائرية.

.....

.....

2- عند تطبيق قوة على جسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار.

.....

.....

3- إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسم يتحرك على طريق دائري افقي آقل من القوة اللازمة للالتفاف (القوة الجاذبة المركزية).

.....

.....

علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :-

1 – وجود فرق بسيط بين مركز الكتلة ومركز الثقل في حالة الأجسام الكبيرة جداً .

..... لأن قوة جذب الأرض على الجزء السفلي أكبر من الجزء العلوي .....

.....

ما العوامل التى يتوقف عليها :

1-القوة المركزية :

.....

2-العجلة المركزية :

.....

3-موضع مركز الكتلة :

.....

صفوة معلمي الكويت

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار.
(الكميات العددية أو القياسية)

2- الكميات التي تحتاج في تحديدها إلى الاتجاه الذي تتخذه، بالإضافة إلى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها. (الكميات المتجهة)

3- المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (الإزاحة)

4- عملية تركيب، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات)

5- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. (تحليل المتجهات)

6- الأجسام التي تقذف أو تطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض. (القذيفة)

7- علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن. (معادلة المسار)

8- المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق. (المدى الأفقي R)

صفوة معلمي الكويت

1–حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران، مع المحافظة على مسافة ثابتة منه. (الحركة الدائرية)

2– الخط المستقيم الذي تحدث حوله الحركة الدائرية . (المحور)

3– حركة جسم يدور حول محور داخلي . (الحركة الدائرية المغزلية)

4– حركة جسم يدور حول محور خارجي . (الحركة الدائرية المدارية)

5–طول القوس المقطوع خلال وحدة الزمن. (السرعة الخطيةv)

6–مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الزاويةω)

7–عدد الدورات في وحدة الزمن. (السرعة الزاويةω)

8–تغير السرعة الزاوية (ω) خلال الزمن. (العجلة الزاويةΘ")

9–الزمن الذي يستغرقه الجسم ليدور دورة كاملة على محيط دائرة الحركة. (الزمن الدوريT)

10–القوة التي تسبب الحركة الدائرية ويكون اتجاهها دائما نحو مركز الدائرة. (القوة الجاذبة المركزيةFc)

11–نسبة قوة الاحتكاك $(\bar{f})$ على قوة رد الفعل $(\bar{N})$. (معامل الاحتكاكμ)

12–نقطة تأثير ثقل الجسم. (مركز الثقل)

13–القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الأرض له. (ثقل الجسم – وزن الجسم w)

14–النقطة الواقعة عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس. (مركز الثقل)

15– الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. (مركز الكتلة)

صفوة معلمي الكويت

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

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

لان متجه الإزاحة حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة تأثير.

2- تتغير السرعة التي تُحلق 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.

3- عدم وجود عجلة أفقية للجسم المقذوف بزاوية (θ) مع المحور الأفقي.

لعدم وجود قوة أفقية.

4-يتغير مسار القذيفة بتغيير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي.

من معادلة المسار نجد أن مسار القذيفة يتغير بتغير زاوية الاطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي

1) تسمى سرعة الجسم الذي يتحرك على طول مسار دائري بالسرعة المماسية.

لأن اتجاه الحركة يكون دائما مماساً للدائرة

2) في أي نظام دائري تكون لجميع الأجزاء السرعة الدائرية(الزاوية) نفسها على الرغم من أن السرعة الخطية أو المماسية تتغير.

لان الأجزاء مرتبطة مع بعضها فيكون لها نفس معدل الدوران وبالتالي نفس السرعة الزاوية.

3) العجلة المماسية لجسم يتحرك حركة دائرية تساوي صفر، بينما العجلة المركزية ثابتة المقدار.

لان السرعة الخطية ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه

4) العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

لأن السرعة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة ثابتة المقدار لا تتغير بالنسبة إلى الزمن.

5) كلما زادت سرعة دوران لعبة الساقية الدوارة في المدينة الترفيهية زادت السرعة المماسية.

لأن السرعة المماسية تتناسب طردياً مع السرعة الدائرية عن ثبات المسافة نصف القطرية من محور الدوران.

صفوة معلمي الكويت

6) للعجلة المركزية قيمة في الحركة الدائرية على الرغم من ثبات السرعة .

بسبب تغير اتجاه السرعة الخطية

7)يخرج الماء من الملابس باتجاه الثقوب في النشافة بينما تتجه الملابس نحو داخل الحوض.

لان الجدار الداخلي للحوض يبذل قوة جاذبة مركزية على الملابس المبللة التي تجبرها على التحرك في مسار دائري , الماء الموجود في الملابس فيخرج الماء من خلال فتحات الحوض متأثراً بقصورة الذاتي .

8)يعتبر مركز ثقل الجسم نقطة توازن له.

لان مجموع القوى التي يخضع لها يساوي صفر

9)مركز ثقل جسم ينزلق أثناء دورانه حول نفسه على سطح أفقي أملس يتحرك في خط مستقيم ويقطع مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية.

10) مركز الثقل لمركز التجارة العالمي والذي سيبلغ ارتفاعه m (541) يقع عند (1mm) أسفل مركز كتلته.

لان قوى الجاذبية على الجزء السفلي القريب من سطح الأرض أكبر من القوى المؤثرة على الجزء العلوي منه.

11) لا ينطبق مركز الثقل مع مركز الكتلة عندما تكون الأجسام كبيرة جداً.

لان هناك اختلاف في قوى الجاذبية بين أجزاءه المختلفة كما هو في الأبنية شاهقة الارتفاع.

12- يمكن وجود أكثر من مركز ثقل لجسم واحد.

لان الجسم الجاسئ له مركز كتلة واحدة، أما الأجسام المجوفة فيمكن أن يكون لها أكثر من مركز ثقل واحد، حيث يكون موضع مركز الثقل مجموعة نقاط تشكل محور التناظر.

13- يمكن موازنة المسطرة بالتأثير على مركز الثقل بقوة واحدة لأعلى.

لان ثقل المسطرة مرتكز في نقطة مركز الثقل.

صفوة معلمي الكويت