

الفيزياء

الصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الأول

2024-2023

أسئلة



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي 2022 / 2023

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الفيزياء للصف الحادي عشر العلمي

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

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

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف ككمية متجهة:

الإزاحة

الزمن

الكتلة

المسافة

2- تُحلق طائرة بسرعة 100 km/h باتجاه الشمال في عكس اتجاه الرياح التي تهبُ باتجاه الجنوب

بسرعة 20 km/h ، فإن السرعة المحصلة بالنسبة إلى الأرض بوحدة km/h تكون:

90

80

60

20

3- في الشكل المقابل قوتان (\vec{F}_1) و (\vec{F}_2) موجودتان في مستوى واحد تحضران بينهما زاوية (30°) فإن حاصل

الضرب الاتجاهي للقوتين $(\vec{F}_1 \times \vec{F}_2)$ بوحدة (N) يساوي:

$\vec{F}_2 = (8)N$

$\vec{F}_1 = (10)N$

20 إلى خارج الصفحة

40 إلى خارج الصفحة

20 إلى داخل الصفحة

40 إلى داخل الصفحة

4- تنعطف سيارة كتلتها 1000 kg بسرعة 5 m/s على مسار دائري قطره 50 m على طريق أفقي

، فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي بوحدة (m/s^2) :

0.5

0.25

1

0.75

5- مركز ثقل مخروط مصمت ارتفاعه (h) يكون على الخط المار بمركز المخروط ورأسه على بعد من

قاعدته يساوي:

$\frac{h}{4}$

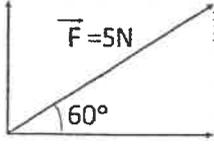
$\frac{h}{3}$

h

$\frac{h}{2}$

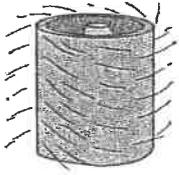
(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- () عند ضرب متجه بكمية قياسية سالبة يتغير مقداره فقط دون أن يغير الاتجاه.



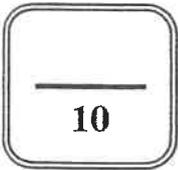
2- () تكون قيمة F_y في الشكل المقابل $(6.8)N$.

3- () في أي نظام جاسئ (صلب)، تكون لجميع الأجزاء السرعة الدائرية نفسها على الرغم من أن السرعة الخطية تتغير.



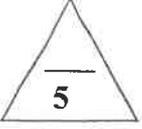
4- () تتحرك الملابس في مسار دائري في الحوض المغزلي للغسالة الأوتوماتيكية بينما يخرج الماء من خلال الفتحات في مسار خط مستقيم متأثراً بقصوره الذاتي.

5- () التآرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح.



درجة السؤال الأول

10



السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

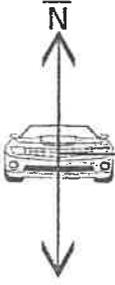
1- يكون المتجهين.....إذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسه.

2- إذا قُذِف جسم بزاوية (20°) ، سوف يصل إلى المدى نفسه الذي يصل إليه إذا تم إطلاقه بالسرعة

نفسها لكن بزاوية.....

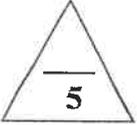
3- تتحرك كرة كتلتها 0.25kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره 0.75m تحت تأثير قوة مقدارها

5N فإن سرعتها الخطية بوحدة (m/s) يساوي.....



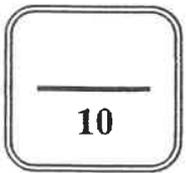
4- في الشكل المقابل تكون قوة ردّ الفعل من الطريق مساوية لـ

5- لا يعتمد موقع مركز الكتلة على اختيارنا للإحداثيات ، بل على..... التي تؤلف النظام.



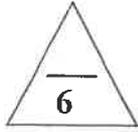
(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- الكميات التي يكفي لتحديد عددها عدد يحدّد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. ()
- 2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يُسميان مركبتي المتجه. ()
- 3- الأجسام التي تُقذف أو تُطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض. ()
- 4- مقدار الزاوية (بالراديان) التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. ()
- 5- الموضع المتوسط لكل كتل جميع الجزيئات التي يتكوّن منها هذا الجسم. ()



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية



السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

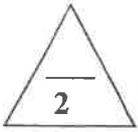
أ..... ب.....

2- أقصى ارتفاع تبلغه قذيفة أطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي. (يكتفى بعاملين).

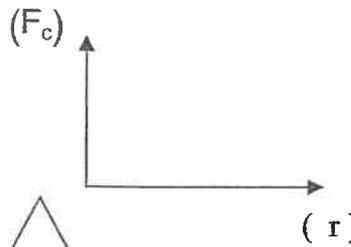
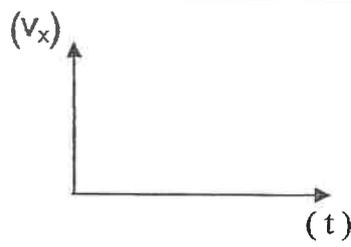
أ..... ب..... ج.....

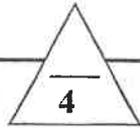
3- العجلة الزاوية.

أ..... ب.....



(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

<p>العلاقة بين القوة المركزية (F_c) ونصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مستوى أفقي عند ثبات السرعة المماسية (v)</p>	<p>المركبة الأفقية للسرعة (v_x) والزمن (t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)</p>
	

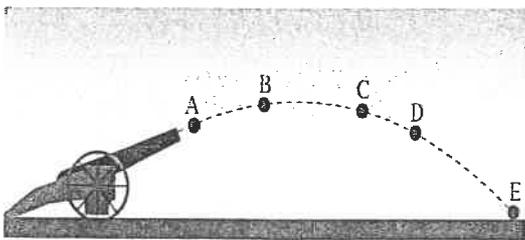


(ج) حل المسألة التالية:

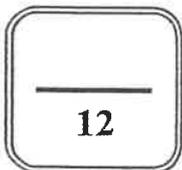
أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي من النقطة $(0,0)$ بسرعة ابتدائية تساوي 60 m/s .

احسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

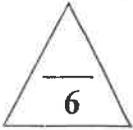


2- مقدار أقصى ارتفاع (h_{\max}) تبلغه القذيفة.



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:



(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- السرعة التي تفقدتها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي اكتسبها أثناء الهبوط.

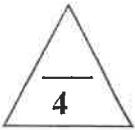
.....

2- العجلة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

.....

3- مركز الثقل لمركز التجارة العالمي والذي يبلغ ارتفاعه m (541) يقع عند mm (1) أسفل مركز كتلته.

.....



(ب) حل المسألة التالية:

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

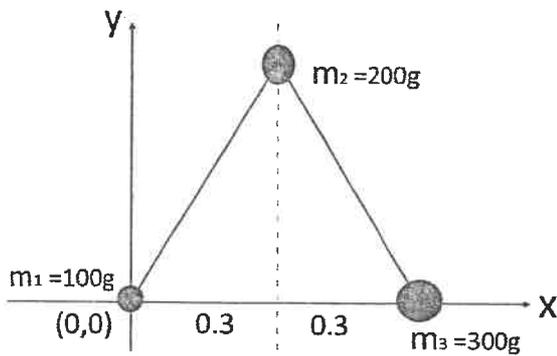
$$m_1 = (100)g, m_2 = (200)g, m_3 = (300)g$$

وضعت على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

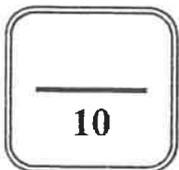
طول ضلعه m (0.6) ، فإذا كانت نقطة (m_1)

هي نقطة تقاطع محاور الإسناد (x,y) . احسب:

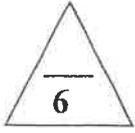
1- موضع مركز الكتلة للنظام:



2- إحداثيات مركز الكتلة هي:



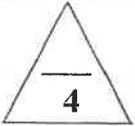
درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

المتجهات الحرة	المتجهات المقيدة	وجه المقارنة
		مثال واحد فقط
الحركة المدارية	الحركة الدائرية المحورية	وجه المقارنة
		محور الدوران بالنسبة للجسم
		وجه المقارنة
		موقع مركز الثقل



(ب) ماذا يحدث لكل من:

1- لمدى القذيفة بوجود مقاومة الهواء.

.....

2- لسرعة كرة عند إسقاطها رأسياً لأسفل.

.....

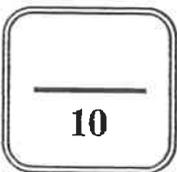
3- لحركة جسم مربوط بخيط يدور بسرعة ثابتة وتم افلاته.

.....

4- لسيارة تتحرك على مسار دائري أفقي إذا كانت قوى الاحتكاك بين الإطارات والأرض أقل من القوة

الجاذبة المركزية المؤثرة عليها.

.....



درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

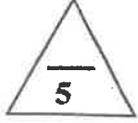
المجال الدراسي : الفيزياء
زمن الامتحان : ساعتان
عدد الصفحات : (6)صفحات

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي 2021 - 2022 م
للصف الحادي عشر

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية



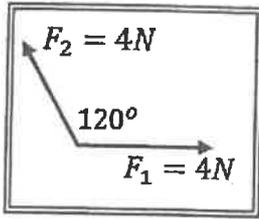
السؤال الأول :

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

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

السرعة المتجهة المسافة القوة الإزاحة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



(4)N وتُصنع زاوية 45° مع F2 (4)N وتُصنع زاوية 60° مع F1

(8)N وتُصنع زاوية 30° مع F1 (10)N وتُصنع زاوية 45° مع F1

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

4 4.5 5 6

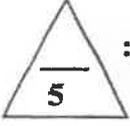
4- يجلس طفلان على نفس البعد من محور الدوران في لعبة دوارة الخيل التي تدور بسرعة زاوية ثابتة كتلة

الطفل الأول Kg (40) وكتلة الثاني Kg (30) فإذا كانت السرعة الخطية للأول (V1) وللثاني (V2) فإن:

V1 = 3 V2 V1 = 2 V2 V1 = V2 V1 = 1/2 V2

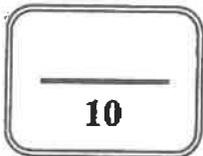
5- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل :

دائري قطع ناقص نصف قطع مكافئ قطع مكافئ



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

- 1- () مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثل مساحة متوازي الأضلاع المكون من المتجهين .
- 2- () حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة.
- 3- () عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي .
- 4- () يقع مركز ثقل مخروط مصمت على الخط المار بمركز المخروط ورأسه وعلى بعد ربع الارتفاع من قاعدته.
- 5- () التآرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح .



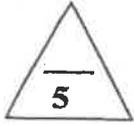
درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

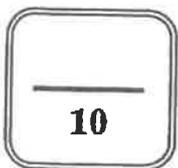
(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 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- كلما كانت المركبة الأفقية لقذيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه.....
- 4- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي.....
- 5- حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين دورانية وحركة.....



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

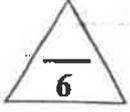
- 1- الكميات التي يكفي لتحديد عددها يحدد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. ()
- 2- علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن. ()
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسخها نصف القطر في وحدة الزمن . ()
- 4- نقطة تأثير ثقل الجسم . ()
- 5- الموضع المتوسط لكل من الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . ()



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



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

1- حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

ب-.....

أ-.....

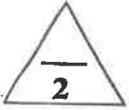
2- السرعة الآمنة على منعطف دائري مائل.

.....

3- القوة الجاذبة المركزية.

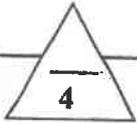
ب-.....

أ-.....



(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات الساتية التي تربط بين كل من:

السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (v) والمسافة نصف القطرية (r)	مركبة السرعة الأفقية (v _x) لجسم مقذوف بزاوية والزمن (t)



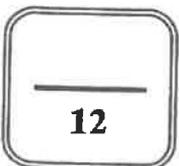
(ج) حل المسألة التالية:

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

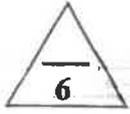
احسب:

1- مقدار القوة الجاذبة المركزية .

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



درجة السؤال الثالث



السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يمكن الحصول على عدة قيم لمحصلة نفس المتجهين.

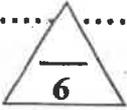
.....

2- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط (عند إهمال الاحتكاك).

.....

3- سيارات السباق السريعة أكثر ثباتاً ومقاومة للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها.

.....

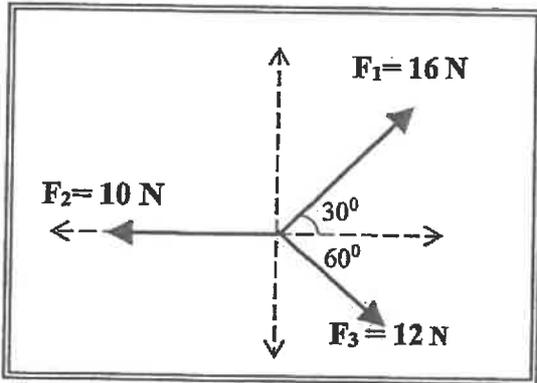


(ب) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ثلاث قوى موجودة في مستوى واحد.

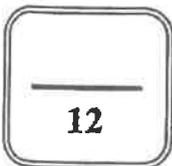
احسب:

مقدار محصلة هذه القوى (مستخدماً تحليل المتجهات) .



F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_3
		F_R

مقدار المحصلة .



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة		
وجه المقارنة	الزاوية تساوي صفر	الزاوية تساوي 40°
شكل مسار قذيفة عندما تطلق بزاوية مع المحور الأفقي		
وجه المقارنة	حلقة دائرية متجانسة	مطرقة حديدية
موضع مركز الكتلة		

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

.....

2- لجسم عند تطبيق قوة في مركز ثقله معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار ؟

.....

3- لجسم عندما يكون مركز الثقل خارج مساحة القاعدة الحاملة للجسم ؟

.....

12

درجة السؤال الخامس

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع

المجال الدراسي : فيزياء

الصف : الحادي عشر

الزمن : ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي : 2020/2019

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

المتحان الصف الحادي عشر - في الفيزياء نهاية الفترة الأولى ٢٠١٩//٢٠٢٠

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (6) ست صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)

ملاحظات هامة :

- إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .
- الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (20 درجة) :

و يشمل السؤالين الأول و الثاني و الإجابة عنهما إجبارية .

القسم الثاني - الأسئلة المقالية (32 درجة) :

و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس

و الإجابة عنهم إجبارية .

حيثما لزم الأمر أعتبر:

$g = (10) \text{ m/s}^2$ (عجلة الجاذبية الأرضية)	$\pi = 3.14$
--	--------------

نرجو لكم التوفيق و النجاح



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2019-2020

المجال الدراسي: الفيزياء

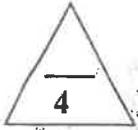
الصف: الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات: (6) صفحات

الزمن: ساعتان

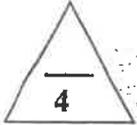
القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:



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

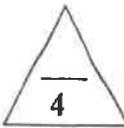
- 1- الكميات التي يكفي لتحديد عددها مقدارها ، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. ()
- 2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. ()
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . ()
- 4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزئيات التي يتكون منها هذا الجسم. ()



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

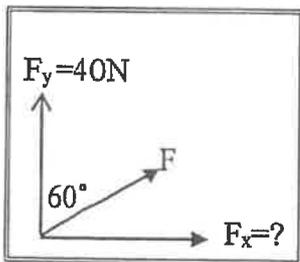
- 1- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية
- 2- تتعطف سيارة كتلتها 1000 kg بسرعة 5 m/s على مسار أفقي قطره 50 m فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي m/s^2
- 3- عند تطبيق قوة في مركز ثقل جسم بحيث تكون معاكبه لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم

4- عندما يدور الجسم بسرعة دورانية ثابتة يكون في حالة اتزان



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

- 1- () يمكن نقل متجه القوة من مكان إلى آخر بدون ان تتغير قيمته واتجاهه.
- 2- () الشكل الموضح بالرسم المقابل تكون فيه مقدار (F_x) مساوية 20 N .
- 3- () التآرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح.

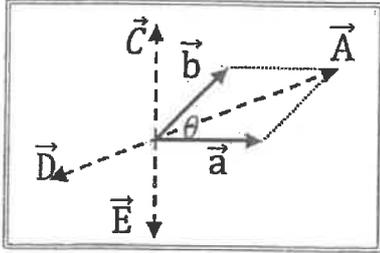


4- () لا ينقلب برج بيزا المائل لأن مركز ثقله يقع فوق مساحه القاعدة الحاملة له

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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



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

- \vec{A} \vec{C}
 \vec{E} \vec{D}

2- يستقر جسم كتلته Kg (2) على سطح مائل بزاوية (30°) مع المحور الأفقي فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة (N) تساوي :

- 1 10
 1.733 17.32

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

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

4- يجلس ولدان على نفس البعد من محور الدوران في لعبة دوارة الخيل التي تدور بسرعة زاوية ثابتة كتلة الولد الأول Kg (30) وكتلة الثاني Kg (60) فإذا كانت السرعة الخطية للأول (V_1) وللثاني (V_2) فإن:

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

5- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره $(1) \text{ m}$ بسرعة خطية مقدارها $(\pi) \text{ m/s}$ فإن الزمن الذي تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

- π^2 2π 2 0.5π

6- تتوقف سرعة التضميم (القصورى) لسيارة متحركة على المنعطف الدائري المائل على:

- نصف قطر المنعطف وكتلة السيارة نصف قطر المنعطف ووزن السيارة

- زاوية أماله المنعطف وكتلة السيارة نصف قطر المنعطف وزاوية أماله المنعطف

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

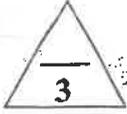
- h $\frac{h}{2}$ $\frac{h}{3}$ $\frac{h}{4}$

8- عندما لا تسبب أي إزاحة لجسم ساكن ارتفاعاً أو انخفاضاً في مركز ثقله الجسم يكون توازن الجسم:

- توازناً مستقرًا توازناً غير مستقرًا محايدًا ديناميكيًا

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

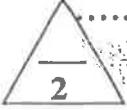
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

.....

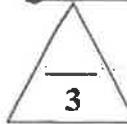
2- سيارات السباق السريعة أكثر ثباتاً ومقاومة للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها .

.....



(ب) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	حركة سيارة على المنعطف الأفقي	حركة سيارة على المنعطف المائل
منشأ القوة الجاذبة المركزية		
وجه المقارنة	قلم رصاص مرتكز على رأسه	قلم رصاص مرتكز على قاعدته المستوية
نوع الاتزان		



(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة $(0,0)$ بسرعة ابتدائية تساوي $(20) \text{ m/s}$.
 أحسب:

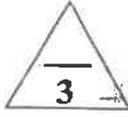
1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

.....

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

.....

السؤال الرابع :

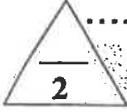


$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

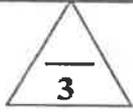
1- الحركة المدارية للجسم ؟

2- مركز الثقل ؟



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

<p>العلاقة بين القوة الجاذبة المركزية (F_C) ومربع السرعة الخطية (V^2) لجسم كتلته (m) يتحرك على مسار دائري نصف قطره (r)</p>	<p>المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن (t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)</p>

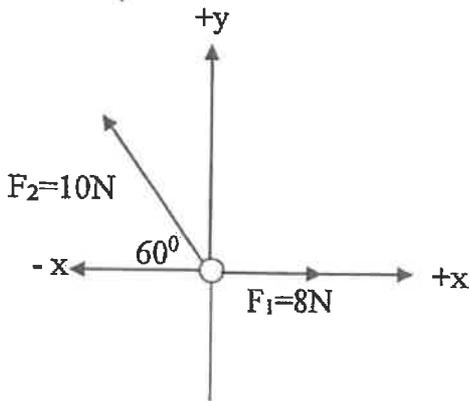


(ج) حل المسألة التالية :-

تؤثر على الحلقة (0) في الشكل المقابل قوتان $\vec{F}_1 = (8)N$ و $\vec{F}_2 = (10)N$

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.

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

3

(2 × 1.5 = 3)

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

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

2- زاوية الانقلاب الحدية لصندوق على هيئة متوازي مستطيلات

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للمدى الأفقي لقذيفتين مختلفتين في الكتلة اطلاقاً من نفس النقطة بنفس السرعة بزاويتين مختلفتين

مجموعهما 90° (بإهمال مقاومة الهواء) .

2- لجسم مربوط بخيط يدور في مستوى أفقي لحظة افلات الخيط .

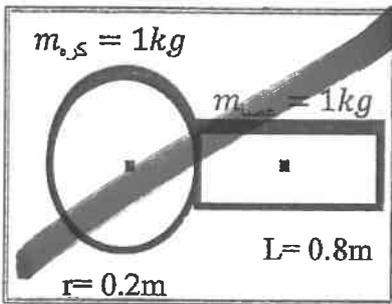
3

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح كرة كتلتها 1Kg ونصف قطرها 0.2 m ،

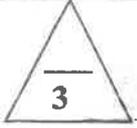
وعصا كتلتها 1Kg وطولها 0.8 m . احسب

موقع مركز الكتلة للنظام المؤلف من الكرة والعصا .



درجة السؤال الخامس

8



السؤال السادس :

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

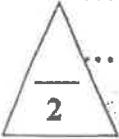
$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

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

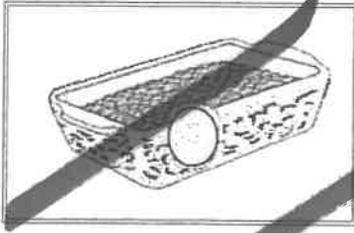
.....
.....

2- لا ينطبق مركز الثقل مع مركز كتلة الاجسام الكبيرة جدا كمركز التجارة العالمي .

.....
.....



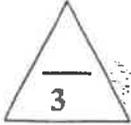
(ب) في الشكل المقابل صندوق يحتوى على حصي صغيرة وضعت بقاعه كرة تنس طاولة :-



1- ماذا يحدث عند رج الصندوق ومكوناته يمينا ويسارا ؟

تتحرك الكرة الىوالحصي الى

2- نتيجة حركة الكرة والحصي فإن مستوى مركز ثقل المجموعة



(ج) حل المسألة التالية :

تدور كتلة نقطية من السكون على مسار دائري بعجلة زاوية منتظمة مقدارها $\theta'' = (2) \text{rad} / \text{s}^2$.

أحسب:

1- الإزاحة الزاوية خلال $s(5)$.

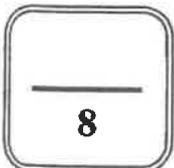
.....
.....

2- عدد الدورات التي تدورها الكتلة النقطية خلال المدة نفسها .

.....
.....

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح



درجة السؤال السادس

8

الصف : الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات : (8)

الزمن : ساعتان

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2018-2019م

المجال الدراسي: الفيزياء

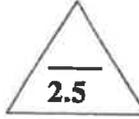


وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

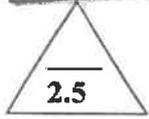
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



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

- (1) الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد.
(.....)
- (2) العلاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن t .
(.....)
- (3) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن.
(.....)
- (4) نقطة تأثير ثقل الجسم .
(.....)
- (5) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة
(.....)

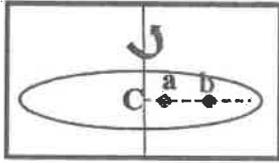


(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) متجهان مقدار كل منهما $U \sin(2)$ ولهما خط عمل واحد ، فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوي
- (2) في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى
- (3) جسمان (A)، (B) يتحركان على محيط دائرة حركة دائرية منتظمة فإذا كانت كتلة (A) مثلي كتلة (B) فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم (A) العجلة التي يتحرك بها الجسم (B).
- (4) يكون مركز ثقل الاجسام غير المنتظمة أقرب إلى
- (5) يحافظ الجسم على ثباته ولا يتقلب عندما يكون خط عمل مركز ثقله مساحة القاعدة الحاملة.

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

- (1) (.....) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه .
- (2) (.....) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي .
- (3) (.....) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز .



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



(5) (.....) يقع مركز ثقل الفنجان في التجويف الداخلي له.

(6) (.....) انزان قلم الرصاص القصير أصعب من انزان قلم الرصاص الطويل.



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- إحدى المتجهات التالية متجه مقيد :

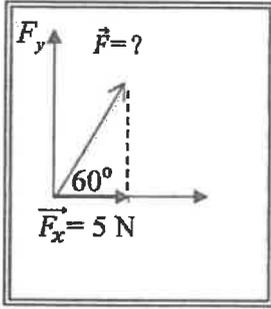
- القوة العجلة الإزاحة السرعة

2- قوتان متعامدتان مقدارهما $(6)N$ ، $(8)N$ ، فإن مقدار حاصلتهما بوحدة (N) تساوي :

- صفر 2 10 14

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

- في نفس اتجاه المتجه الأول في نفس اتجاه المتجه الثاني
 في نفس المستوى الذي يجمع المتجهين رأسي على المستوى الذي يجمع المتجهين



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

- 5 10
 20 40

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 :

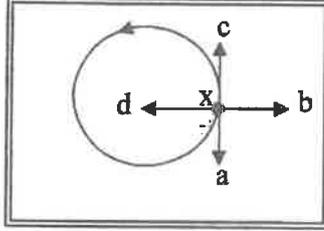
- 0.5π π 2π 10π

7- يدور جسم مربوط في خيط في دائرة نصف قطرها m (0.5) انطلق من نقطة السكون بعجلة زاوية

منتظمة مقدارها rad/s^2 (10) ، فتكون سرعته الزاوية بعد s (10) بوحدة (rad/s) مساوية :

- 5 20 50 100

8- 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



(بإهمال قوة الجاذبية):

- xa
 xb
 xd
 xc

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

- ثلث الارتفاع
 ربع الارتفاع
 ثلثي الارتفاع
 منتصف الارتفاع

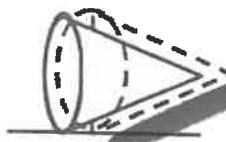
10- إحدى الأجسام التالية لا ينطبق مركز ثقله مع مركزه الهندسي :

- القرص
 الاسطوانة
 المكعب
 المطرقة

11- كتلتان نقطيتان مقدارهما $m_1 = (2) \text{Kg}$, $m_2 = (8) \text{Kg}$ تبعدان مسافة 6 cm عن بعضهما

فإن مركز كتلة الكتلتين يبعد عن الكتلة النقطية الأولى بمسافة بوحدة cm تساوي :

- 0.2
 4.8
 14
 20



12- في الشكل الموضح عندما لا تسبب أي إزاحة ارتفاعاً أو انخفاضاً في

مركز ثقل مخروط مصمت ، فإن المخروط يكون في حالة اتزان :

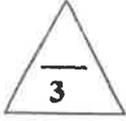
- مستقر
 ديناميكي
 محايد
 غير مستقر

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:



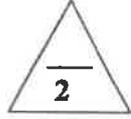
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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

.....

2- العجلة المماسية في الحركة الدائرية تساوي صفراً .

.....



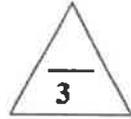
(ب) انكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة بزاوية مع الأفق .

.....

2- انقلاب الاجسام .

.....

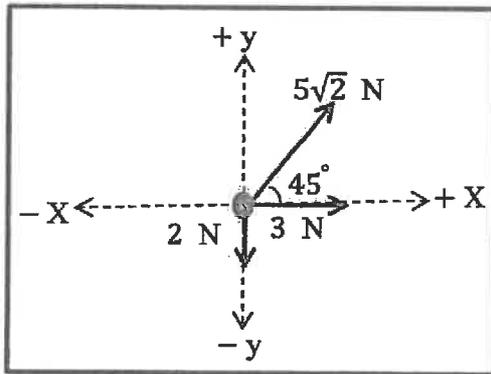


(ج) حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .

احسب:

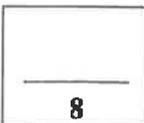
1 - مقدار القوة المؤثرة على الحلقة (مستخدماً تحليل المتجهات) .



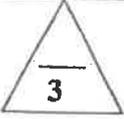
.....

2- اتجاه المحصلة .

.....



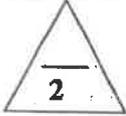
درجة السؤال الثالث



السؤال الرابع:

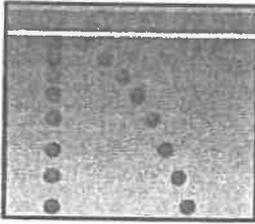
(أ) قارن بين كل مما يلي :

زاوية إطلاق القذيفة (90°)	زاوية إطلاق القذيفة (0°)	وجه المقارنة
		شكل المسار
حركة دائرية مدارية	حركة دائرية محورية (مغزلية)	وجه المقارنة
		محور الدوران بالنسبة للجسم



(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

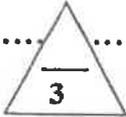
1 - لكرتين قذفت أحدهما أفقياً في حين أسقطت الأخرى رأسياً في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟



.....
.....

2 - لمركز ثقل مفتاح انجليزي عند رميه في الهواء ؟

.....
.....



(ج) حل المسألة التالية:

سيارة كتلتها (1500) Kg تتعطف بسرعة (15) m/s على مسار دائري نصف قطره (50) m .

احسب:

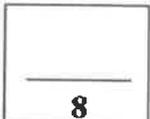
1- القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

.....
.....

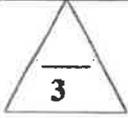
2- الزاوية التي يجب إمالة المتعطف لتسمح للسيارة بالانعطاف عليه دون الحاجة إلى قوة احتكاك بين

الطريق والسيارة.

.....
.....



درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

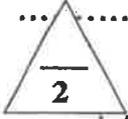
(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - المدى ؟

.....

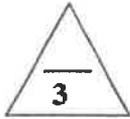
2- مركز كتلة الجسم ؟

.....



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

<p>القوة الجاذبة المركزية (F_C) لجسيم يتحرك حركة دائرية منتظمة بسرعة خطية ثابتة ونصف القطر (r) عند ثبات باقي العوامل .</p>	<p>مركبة السرعة الاقبية (V_x) لمقنوف بزاوية مع الافق والزمن (t) .</p>

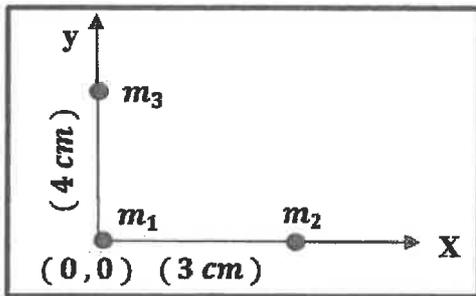


(ج) حل المسألة التالية :

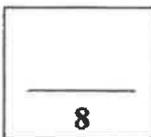
في الشكل المقابل ثلاث كتل

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

احسب : موضع مركز كتلة الثلاث كتل .

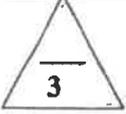


.....



درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

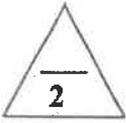


(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- انزلاق السيارات عن مسارها في الأيام الممطرة .



يعتبر استقرار بعض الأنواع من ألعاب الأطفال آتزاناً مستقراً .

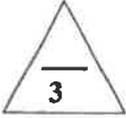


(ب) الشكل المجاور يمثل كرة تنس موجودة في قاع صندوق يحتوي على حبوب جافة أو حصي صغيرة ، رج الصندوق ومحتوياته يميناً ويساراً .



الملاحظة :

الاستنتاج :



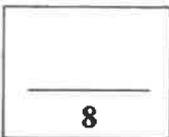
(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية 20 m/s بزاوية مع الأفق مقدارها (60°) بإهمال مقاومة الهواء .

احسب :

1 - الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول إلى أقصى ارتفاع .

2- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

المجال الدراسي : الفيزياء

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

وزارة التربية

زمن الامتحان : ساعتان

العام الدراسي 2017-2018 م

التوجيه الفني العام للعلوم

عدد الصفحات : (7) سبع صفحات

للمصف الحادي عشر

اجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول :



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

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

(.....)

2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه .

(.....)

3- مقدار الزاوية بالرديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن .

(.....)

4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم .

(.....)



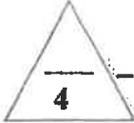
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

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

2- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة

3- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون..... تساوي صفراً.

4- حركة مضرب كرة القاعدة اثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين ، حركة..... وحركة.....



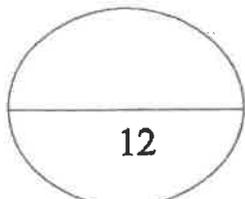
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

1- () يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الاطلاق بالنسبة إلى المحور الاقفي .

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

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

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



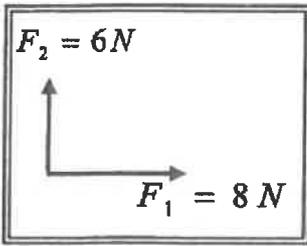
السؤال الثاني :

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

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

- الإزاحة المسافة القوة السرعة المتجهة

2- 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

3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره (8) N يميل بزاوية 30° مع المحور الرأسي بوحدة (N) تساوي:

- 4 4.5 5 6.92

4- يتحرك جسم كتلته (3) kg على محيط دائرة قطرها (2) m بسرعة مماسية قدرها (3) m/s فإن القوة الجاذبة المركزية بوحدة (N) تساوي :

- 4.5 9 13.5 27

5- القوة الجاذبة المركزية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة تكسب الجسم تسارعا مركزيا يتناسب مقداره:

- طرديا مع السرعة الخطية وعكسيا مع نصف قطر المسار .
 طرديا مع مربع نصف قطر المسار وطرديا مع السرعة الخطية.
 طرديا مع مربع نصف قطر المسار وعكسيا مع السرعة الخطية.
 طرديا مع مربع السرعة الخطية وعكسيا مع نصف قطر المسار .

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

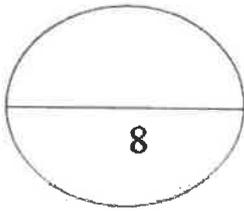
- وزن السيارة لأسفل ورد الفعل لأعلى فقط .
 قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ووزن السيارة لأسفل فقط .
 قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ووزن السيارة لأسفل ورد الفعل رأسيا لأعلى .
 قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ورد الفعل لأعلى فقط.

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

- دائري قطع ناقص نصف قطع مكافئ قطع مكافئ

8- عند ضرب كرة تنس طاولة تحت سطح ماء في كوب فإن مركز ثقل الكوب :

- ينخفض يرتفع لا يتحرك ينخفض ثم يرتفع



السؤال الثالث :

3

(أ) اعلان لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1- السرعة التي تفقدتها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط (عند اهمال الاحتكاك).

2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

2

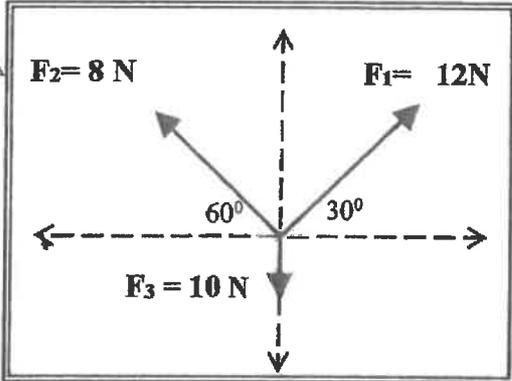
(ب) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة		
وجه المقارنة	إذا كان الجسم ساكناً	إذا كان الجسم يدور بسرعة دورانية ثابتة
نوع الاتزان		

3

(ج) حل المسألة التالية :-

احسب محصلة القوى الثلاث الموجودة في مستوى واحد مستخدماً تحليل المتجهات في الشكل الذي امامك.



F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_3
		F_R

مقدار المحصلة.

8

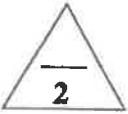


السؤال الرابع:-

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

1- معامل الاحتكاك.

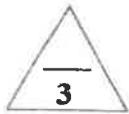
2- مركز ثقل الجسم.



(ب) ارسم على المحاور المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على كل مما يلي:-

السرعة الأفقية (v_x) لقذيفة أطلقت بزاوية (θ) وزمن الوصول إلى أقصى ارتفاع (t).	القوة الجانبة المركزية ونصف قطر المسار الدائري لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة

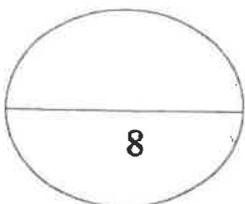
(ج) حل المسألة التالية:-

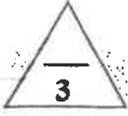


تتحرك كتلة نقطية على مسار دائري بعجلة زاوية منتظمة $\theta'' = (4) \text{ rad/s}^2$ احسب:

1- السرعة الزاوية بعد (5) ثواني ، علما بأن النقطة انطلقت من السكون من نقطة مرجعية ($\theta_0 = 0$).

2- الإزاحة الزاوية خلال المدة نفسها.





السؤال الخامس:

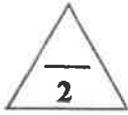
(أ) انكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

.....

2- السرعة الأمنة على منعطف دائري مائل.

.....



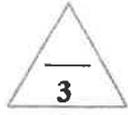
(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

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.

.....



(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

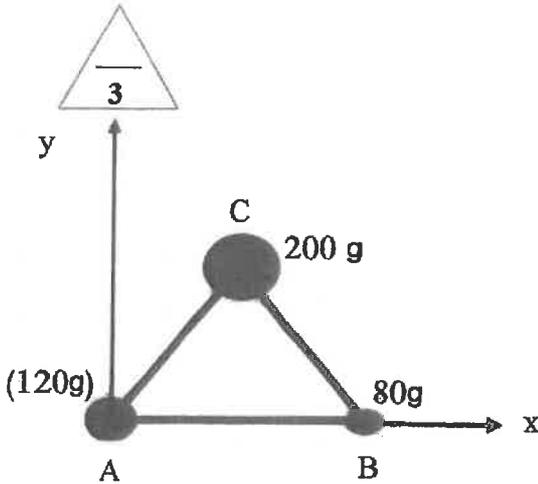
$$m_B = (80)g \text{ و } m_A = (120)g \text{ و } m_C = (200)g$$

وضعت على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

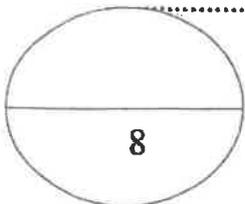
طول ضلعه (10) cm ، فإذا كانت نقطه (A)

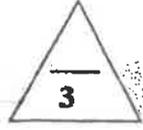
هي نقطة تقاطع محاور الإحداثيات (x, y)

أوجد موضع مركز الكتلة للمجموعة ؟



.....





السؤال السادس:

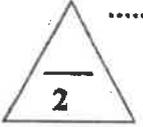
(أ) فسر لكل مما يلي :-

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

.....

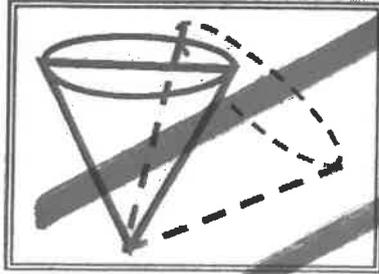
2- هناك فرق بسيط بين مركز الكتلة ومركز الثقل في حالة الأجسام الكبيرة جداً.

.....



(ب) - نشاط علمي:

الشكل الذي امامك يوضح نوع من أنواع التوازن لجسم مخروطي الشكل والمطلوب:



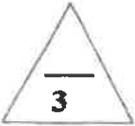
1- ماذا يحدث لمركز الثقل عند ازاحه الجسم؟

.....

2- ما نوع هذا التوازن؟

.....

.....



(ج) حل المسألة التالية :-

أطلقت قذيفة باتجاه يصنع مع المستوى الأفقي زاوية مقدارها (30°) وبسرعة ابتدائية تساوي $m/s (30)$. (أهمل مقاومة الهواء)

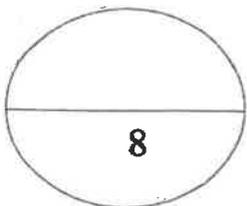
أحسب

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

.....

2- المدى الأفقي للقذيفة.

.....



انتهت الأسئلة

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

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

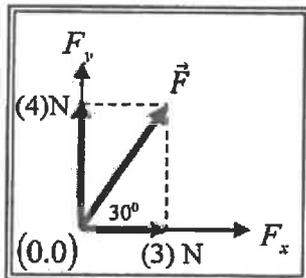
- 1- عملية تركيب حيث يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. ()
- 2- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي. ()
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. ()
- 4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. ()

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 1- محصلة متجهين تكون أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية بينهما
- 2- مسار قذيفة أطلقت مائلة بزاوية مع المستوى الأفقي في غياب قوة الاحتكاك مع الهواء يكون على هيئة
- 3- تتناسب العجلة المركزية لجسم كتلته (m) يتحرك حركة دائرية منتظمة طردياً مع عند ثبات نصف القطر.
- 4- عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم

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

- 1- ناتج ضرب كمية عددية موجبة في كمية متجهة هو كمية عددية موجبة جديدة. ()



- 2- في الشكل المقابل يكون مقدار القوة (\vec{F}) مساوياً (7)N. ()

- 3- في أي نظام جاسئ (صلب) تكون لجميع الأجزاء السرعة الزاوية نفسها على الرغم أن السرعة الخطية تتغير. ()

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

السؤال الثاني :

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

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية يمكن التعبير عنها بمتجه مقيد وهي:

- المسافة الإزاحة القوة العجلة

2- تتساوى المركبتين الناتجتين عن التحليل المتعامد لمتجه مفرد عندما تكون الزاوية بين المتجه وإحدى المركبتين بالدرجات تساوي:

- 45° 60° 90° 180°

3- أطلقت قذيفة بسرعة 30 m/s في اتجاه يميل بزاوية (30°) مع المحور الأفقي فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة (m) يساوي:

- 0 1.5 15 60

4- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة نصف قطرها 0.3 m على محيط دائرة بسرعة خطية مقدارها 6 m/s فإن زمنه الدوري بوحدة (s) يساوي:

- 0.4π 0.5π 0.75π π

5- جسم يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 0.4 m حركة دائرية منتظمة بسرعه مماسيه 20 m/s فإن عجلته المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي:

- 10 50 500 1000

6- تتحرك سيارة كتلتها 1000 Kg على طريق دائري نصف قطره 50 m فإذا أكملت السيارة (10) دورات خلال 314 s فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (N) تساوي:

- 75 202 750 2002

7- مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء كالألعاب النارية يتحرك بعد الانفجار في مسار على هيئة:

- خط مستقيم. قطع مكافئ.
- قطع ناقص. نصف دائرة.

8- الجسم يكون أكثر استقراراً وثباتاً عندما يكون مركز الثقل:

- أعلى نقطة الارتكاز. على نقطة الارتكاز.
- منطبق على نقطة الارتكاز. أسفل نقطة الارتكاز.

السؤال الثالث:

(أ) اعل كل مما يلي تعيناً علمياً دقيقاً:

1- لا يمكن نقل متجه القوة من مكان لآخر.

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

(ب) امل كل مما يلي:

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه [الزاوية بينهما (0°)]	متعاكسين في الاتجاه [الزاوية بينهما (180°)]
مقدار محصلة متجهين		
وجه المقارنة	إذا كان مركز ثقل الجسم خارج المساحة الحاملة له	إذا كان مركز ثقل الجسم فوق المساحة الحاملة للجسم
إمكانية انقلاب الجسم		

(ج) حل المسألة الثانية:

متجهان الأول $\vec{A} = (5) \text{ unit}$ والثاني $\vec{B} = (4) \text{ unit}$ يحصران بينهما زاوية مقدارها (60°) أحسب:

1- مقدار محصلة المتجهين.

2- اتجاه محصلة المتجهين.

3- حاصل الضرب العددي لهما.

درجة السؤال الثالث

8

السؤال الرابع:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحركة الدائرية.

التوازن المحايي للجسم

3

2

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

السرعة الخطية (v) و نصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.

المركبة الأفقية للسرعة (V_{ox}) لذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي و الزمن (t).

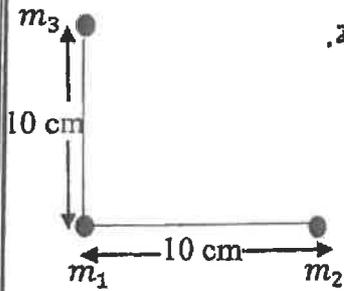
(v)m/s
(r)m

(V_{ox})
(t)

3

(ج) حل المسألة التالية:

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



8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

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

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

2- العجلة الزاوية.

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 - للمدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الإطلاق وبزاويتين (15°) و (75°) بالنسبة للمحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء.

2 - إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسم يتحرك على طريق دائري أفقي أقل من القوة اللازمة للالتفاف (القوة الجاذبة المركزية).

(ج) حل المسألة التالية:

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة $O(0,0)$ بسرعة ابتدائية $(V_0) = 30\text{m/s}$ بإهمال مقاومة الهواء. **أحسب.**

1- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة.

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة إلى أقصى ارتفاع.

السؤال السادس :

(أ) فسر كل مما يلي:

1- سرعة اصطدام القذيفة بالأرض هي نفس السرعة التي أطلقت بها القذيفة من الأرض لأعلى (بإهمال مقاومة الهواء).

2- عدم انقلاب برج بيزا المائل.

(ب) نشاط عملي:

من خلال دراستك العلاقة بين استقرار الجسم و موضع ومركز الثقل. أمامك صندوق يوجد به حصى صغير و كره تنس طاولة (كتلتها صغيرة)

ماذا يحدث:

- عند رج الصندوق و مكوناته يمينا و يسارا تتحرك الكرة نحو

- ما التغير الذي يحدث لموضع مركز الثقل

- و يكون الصندوق و مكوناته بعد الرج استقراراً.

(ج) حل المسألة التالية:

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

أحسب:

1- السرعة الزاوية للسيارة.

2- مقدار القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

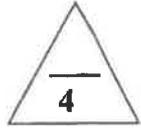
الصف : الحادي عشر العلمي
عدد الصفحات : (6)
الزمن : ساعتان

امتحان الفترة الدراسية الثانية
العام الدراسي: 2015-2016م
المجال الدراسي : الفيزياء

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

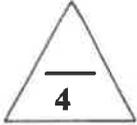
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



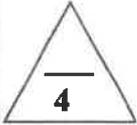
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

- (1) المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق.
- (2) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن.
- (3) القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكثلة ويكون اتجاهها نحو مركز الدائرة.
- (4) القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الأرض له.



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) حاصل الضرب النقطي لمتجهين هو كمية
- (2) حركة القذيفة بزواوية مع الأفق على المحور الرأسي حركة
- (3) السرعة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تتناسب مع السرعة الدائرية.
- (4) عند قذف مفتاح إنجليزي في الهواء فإن مركز ثقله يتبع مساراً منتظماً على شكل

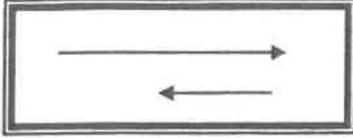


(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

- (1) () ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يعكس اتجاه المتجه ولا يغير مقداره .
- (2) () السرعة الخطية لجسم يدور عند الحافة الخارجية لقرص صلب أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز .
- (3) () مركز ثقل الأجسام التي تتركب من أكثر من مادة (مواد مختلفة الكثافة) يكون بعيداً عن مركزها الهندسي.
- (4) () مركز كتلة مطرقة من الحديد يكون أقرب إلى رأسها الحديدية.

السؤال الثاني :-

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب احابة لكل من العبارات التالية :-



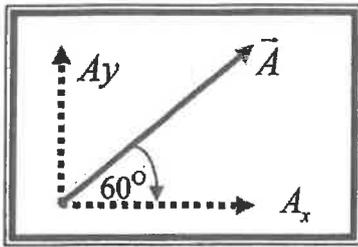
1- أفضل متجه يمثل محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل هو :



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

ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30°) فإن حاصل ضربهما بالاتجاهي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

- 25.98 15 1.2 0.83



3- الشكل المقابل يمثل متجه (\vec{A}) يميل على المحور (x)

بزاوية (60°) ، فإذا كانت قيمة (\vec{A}) تساوي unit (10)

فإن قيمة المركبة (A_y) بوحدة units تساوي تقريباً:

- 8.66 5

- 20 10

4- عند اسقاط كرة من ارتفاع (20)m عن سطح الأرض فإن الزمن المستغرق للوصول لسطح الأرض

بوحدة (s) يساوي (علماً بأن $g = 10 \text{ m/s}^2$) :

- 20 10 2 1

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

(بالراديان) يساوي :

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

6- قوة الجذب المركزية المؤثرة على سيارة تسير على طريق أفقي دائري منحنى تنتج عن:

وزن السيارة وقوة الفرامل

القصور الذاتي للسيارة

جميع ما سبق

قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق

7- مركز كتلة حلقة دائرية منتظمة الشكل يكون :

أقرب إلي المنطقة التي تحتوي كتلة أكبر

في مركز الدائرة وينطبق مع المركز الهندسي

أقرب إلي المنطقة التي تحتوي كتلة أصغر

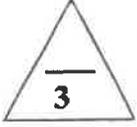
في مركز الدائرة ولا ينطبق مع المركز الهندسي

8- إذا لم يرتفع أو ينخفض مركز ثقل الجسم عند إراحته يكون توازن الجسم توازناً :

- غير مستقر مستقر محايداً حركياً

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :-



(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

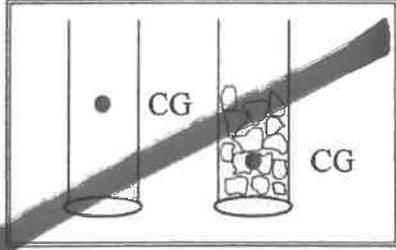
1- عند درجة كرة على سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقى سرعتها ثابتة.

2- ثبات برج بيزا المائل وعدم انقلابه .

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل .

2- عند التأثير بقوتين متساويتين على طرفي كل مخبار .



(ج) حل المسألة التالية :-

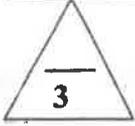
أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي بسرعة $(50\sqrt{2})m/s$. فإذا علمت أن $(g=10 m/s^2)$ ، وبإهمال مقاومة الهواء . أحسب:

1- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

2- المدى الأفقي الذي تبلغه القذيفة (علماً إنها اصطدمت بالأرض عند نقطة تقع على الخط المار بنقطة القذف).

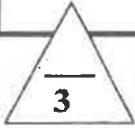
درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :-



(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الحركة الدائرية المحورية	الحركة الدائرية المدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم		
وجه المقارنة	كرة القاعدة	مضرب كرة القاعدة
موقع مركز الثقل		



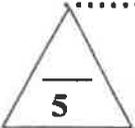
(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - جمع المتجهات :

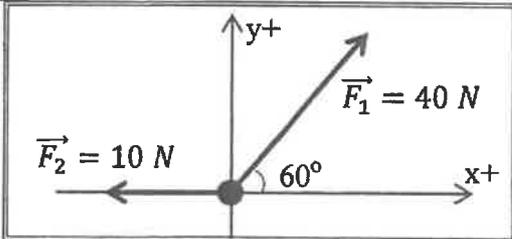
.....

2 - مركز الكتلة :

.....



(ج) حل المسألة التالية :-



يوضح الشكل المقابل حلقة معدنية تؤثر عليها قوتان

$(\vec{F}_1 = 40 N, \vec{F}_2 = 10 N)$. مستخدماً تحليل

المتجهات احسب :

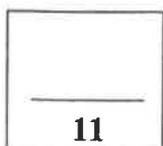
1 - مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة .

F	F_x	F_y
F_1
F_2
F_R

.....

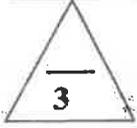
2- اتجاه المحصلة.

.....



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :-

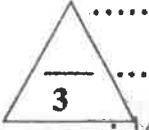


(أ) أذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

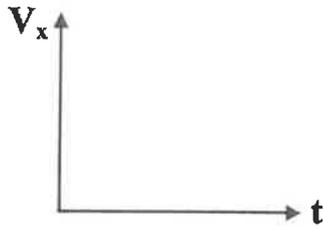
1 - أقصى ارتفاع تصل اليه قذيفة (بزواوية مع الأفق) :

.....
.....

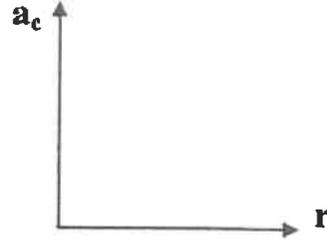
2- ثبات الجسم ومنع انقلابه :



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



العلاقة بين مركبة السرعة الأفقية (V_x) والزمن (t) لمقذوف بزواوية مع الأفق



العلاقة بين العجلة المركزية (a_c) ونصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مستوى أفقي عند ثبات السرعة المماسية (v)

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل المقابل لثلاث كتل نقطية هي :

$$m_3 = (3) \text{ kg} , m_2 = (2) \text{ kg} , m_1 = (1) \text{ kg}$$

موضوعة على رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو مبين بالشكل.

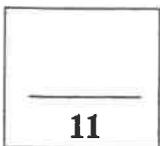
إحسب :

1- موضع مركز كتلة الثلاث كتل.

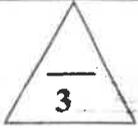
.....
.....
.....

2- قيم النتيجة التي حصلت عليها .

.....



السؤال السادس :-



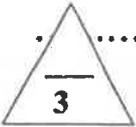
(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1 - إذا أفلت خيط مربوط فيه جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة فجأة يتحرك الجسم بخط مستقيم في اتجاه المماس.

.....
.....

2 - ضرورة الالتزام بسرعة محددة عندما تقود سيارتك بالمنعطفات .

.....
.....

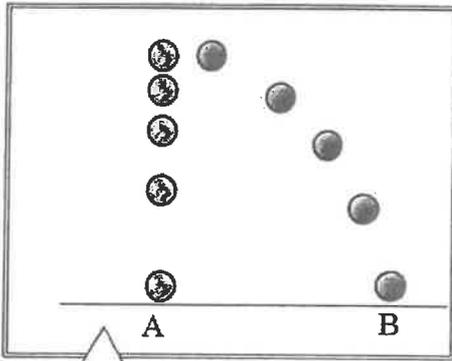


(ب) تظهِر الصورة الستريوسكوبية المتعاقبة في الشكل المحاور

كرتين قُذفت إحداهما أفقياً في حين أسقطت الأخرى رأسياً في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ، أدرس الشكل ثم أكمل العبارات التالية:

1- الكرة (A) تسقط تحت تأثير وزنها فحركتها تمثل
ويمكن تحليل حركتها باستخدام معادلات الحركة

2- أما الكرة (B) التي أطلقت بسرعة أفقية تتحرك مسافة أفقية واحدة خلال وإن حركتها



(ج) حل المسألة التالية :-

سيارة كتلتها Kg (1000) تتحرك بسرعة منتظمة على طريق دائري نصف قطره m (50) ، بعجلة مركزية مقدارها $2) m/s^2$ ، احسب :

1 - السرعة الخطية للسيارة .

.....
.....

2- مقدار القوة المركزية المؤثرة على السيارة .

.....
.....

درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

العام الدراسي: 2015/2014 م

عدد الصفحات : (6) صفحات مختلفات

الزمن : ساعتان

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

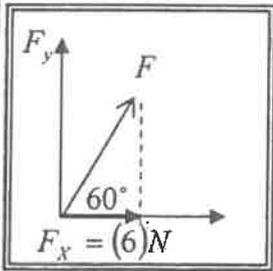
• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول:- (9 درجات) ($9 = 1.5 \times 6$ درجة)

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

1. قوتان متساويان ومتوازيان حاصل ضربيهما القياسي N^2 (36) ، فإن مقدار كل منهما بوحدة (N) يساوي:

صفراً 6 12 18



2. مقدار القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة النيوتن تكون مساوية:

3 6 6.93 12

3. تتحرك كرة كتلتها 0.25kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره

0.75 m تحت تأثير قوة مقدارها 5 N فإن سرعتها الخطية بوحدة (m/s) يساوي:

0.9 12.67 3.87 15

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

مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية	
ثابت	متغير	<input type="checkbox"/>
ثابت	ثابت	<input type="checkbox"/>
متغير	متغير	<input type="checkbox"/>
صفرأ	ثابت	<input type="checkbox"/>

5. يقع مركز ثقل مضرب كرة القاعدة:

عند نهاية المقبض.

ناحية الطرف الأخر.

عند نقطة في منتصفه.

ناحية الطرف الأثقل.

ص 92

6. يكون الجسم أكثر استقراراً عندما يكون مركز ثقله :

في مستوى سطح الأرض أو أعلى عنها.

في مستوى سطح الأرض.

درجة السؤال الأول

أسفل سطح الأرض.

أعلى سطح الأرض.

السؤال الثاني: (12 درجة)

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة



(4 = 1 × 4 درجات)

غير الصحيحة فيما يلي :

(1) قوتان متعامدان ومتساويان مقدار كل منهما (20) N ، فإن محصلتهما تساوي (20) N .

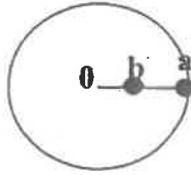
()

(2) تتحرك القذيفة في مجال الجاذبية تحت تأثير وزنها فقط عند إهمال مقاومة الهواء .

()

(3) الكرتان (a ، b) المربوطان في خيط يدور حول محور (0) كما بالشكل المقابل

()



يكون لهما نفس مقدار السرعة الزاوية .

()

(4) مركز كتلة الجسم يقع دائماً عند نقطة بداخل الجسم .

(4 = 1 × 4 درجات)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :



(1) عند ضرب كمية عددية سالبة في كمية متجهة يكون اتجاه المتجه الناتج
اتجاه المتجهة الأصلي .

(2) يكون مسار القذيفة التي تنطلق بزاوية في مجال الجاذبية الأرضية على شكل

(3) متجه العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائماً

(4) حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين هما

.....

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



(4 = 1 × 4 درجات)

(1) عملية تركيب ، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد .

()

(2) علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن .

()

(3) تغير السرعة الزاوية (ω) خلال الزمن .

()

(4) النقطة الواقعة عند الموضع المتوسط لنقل الجسم الصلب المتجانس .

()

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

* عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط.

السؤال الثالث: - (11 درجة)

(3 = 1.5 × 2 درجات)

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

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

3

2- الحافلة ذات الطابقين تميل وهي ممتلئة بالركاب دون أن تتقلب.

(3 = 1.5 × 2 درجات)

(ب) أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

3

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

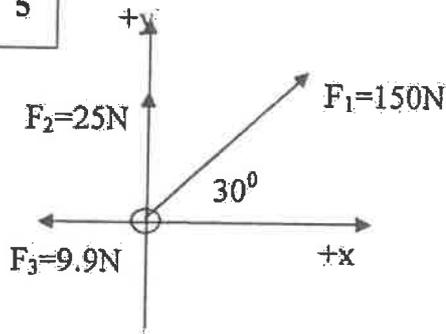
(5 = 5 × 1 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

تؤثر القوى المبينة في الشكل المقابل على الحلقة.

والمطلوب حساب :

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة مستخدماً تحليل المتجهات.



F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_3
		F_R

2- اتجاه المحصلة.

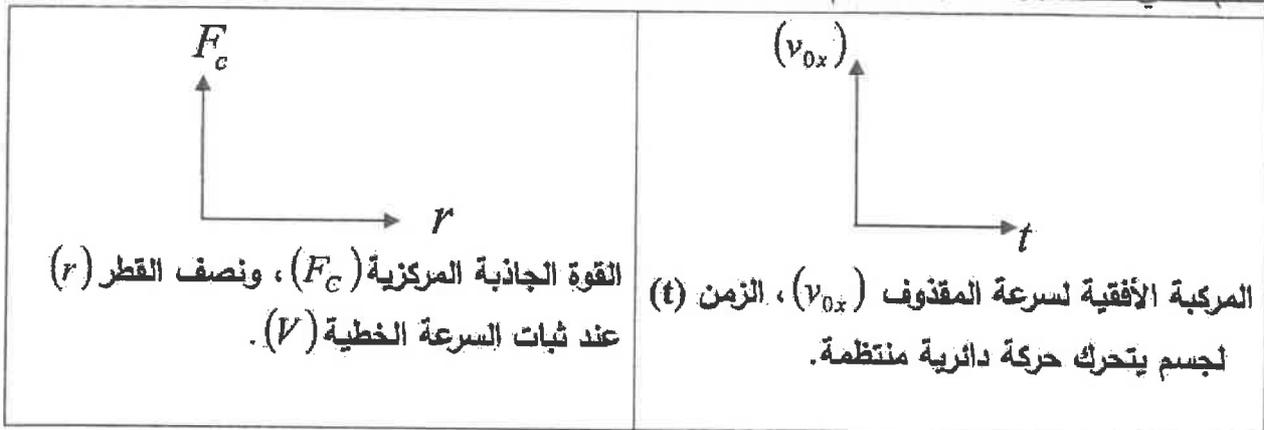
درجة السؤال الثالث

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

(3 = 1 × 3 درجات)

وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية
وجه المقارنة	السرعة الخطية	السرعة الزاوية
التعريف
وجه المقارنة	حلقة دائرية	إطار مستطيل
موقع مركز الكتلة

(ب) علي المحاور التالية، أرسم المنحنيات والخطوط البيانية الدالة علي العلاقات التالية:



(5 = 5 × 1 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :

يدور جسم بسرعة زاوية مقدارها 12 rad/s على مسار دائري، أثرت عليه قوة أدت إلى توقفه بعد مرور 10 s من تطبيقها عليه. والمطلوب حساب:

1- العجلة الزاوية للجسم.

2- مقدار الزاوية التي صنعها من لحظة تطبيق القوة حتى توقفه.

3 - عدد الدورات التي صنعها من لحظة تطبيق القوة حتى توقفه.

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس: - (11 درجة)

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي:

(2 = 1.5 × 3 درجات)

3

1 - المدى .

2- معامل الاحتكاك (μ) .

(2 = 1.5 × 3 درجات)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: -

1- لمدى قذبتين يتم إطلاقهما بالسرعة نفسها ويزاويتي (30°) ، (60°) بالنسبة إلى المحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء .

3

الحدث :

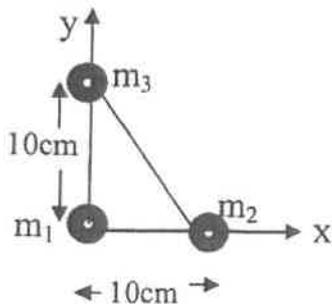
2- عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الإتجاه ومساوية لها في المقدار مهما كان وضع هذا الجسم .

الحدث :

(1 × 5 = 5 درجات)

(ج) حل المسألة التالية : -

مثلث قائم الزاوية طول كل من ضلعيه cm (10) وضعت عند رؤوسه الكتل $m_1 = (3)kg$ ، $m_2 = (4)kg$ ، $m_3 = (5)kg$ كما بالشكل المقابل



والمطلوب :

1 - حدد إحداثيات الكتل (m_1 ، m_2 ، m_3) .

إحداثيات الكتل على الترتيب : (،) ، (،) ، (،)

2- أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام .

إحداثيات مركز كتلة النظام هي (،) .

درجة السؤال الخامس

(2 × 1.5 = 3 درجات)

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-

1- يكون ناتج حاصل الضرب القياسي لمتجهين مساوياً لناتج حاصل الضرب الاتجاهي لهما إذا كان مقدار الزاوية بين المتجهين (45°) .

يتم إمالة الطرق عند المنعطقات

(1 × 3 = 3 درجات)

(ب) نشاط عملي :

لديك أنبوب من البلاستيك مجوف يتدلى منه خيط نيلون في نهايته ثقل، وبدايته سداة مطاطية. اشرح كيف يمكنك الحصول على حركة دائرية منتظمة للسداة المطاطية.

3

(1 × 5 = 5 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

أطلقت قذيفة بزاوية (60°) مع المحور الأفقي بسرعة $m/s (120)$. بإهمال مقاومة الهواء. أحسب:
1- الزمن الذي تبلغه القذيفة للوصول إلى أقصى ارتفاع .

5

2- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

3- المدى الأفقي الذي تبلغه القذيفة علماً بأنها اصطدمت بالأرض عند نقطة تقع على الخط المار بنقطة القذف .

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

درجة السؤال السادس



دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الصف الحادي عشر / علمي - في الفيزياء الفترة الدراسية الثانية 2014/2013

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (7) سبع صفحات مختلفة عدا صفحة الغلاف هذه .

ملاحظات هامة : إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .
الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (27 درجة) :

و يشمل السؤال الأول و الثاني ، والإجابة عليهما إجبارية.

القسم الثاني - الأسئلة المقالية (60 - 15 = 45) درجة :

و يشمل السؤال الثالث والسؤال الرابع والسؤال الخامس والسؤال السادس

و المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط من هذه الأسئلة الأربعة بكامل جزئياتها .

درجة الطالب = (27) درجة الأسئلة الموضوعية + (45) درجة الأسئلة المقالية = $\frac{72}{2}$ = 36 درجة

يضاف إليها (4) درجات الاختبار العملي لتصبح درجة الطالب النهائية في الفترة الثانية (40) درجة

حيثما لزم الأمر أعتبر :

النسبة التقديرية $(\pi) = 3.14$

عجلة الجاذبية الأرضية $(g) = 10 \text{ m/s}^2$

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

العام الدراسي : 2014/2013 م
عدد الصفحات : (7) صفحات مختلفات
الزمن : ساعتان

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الأول :

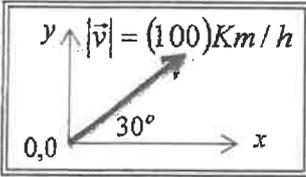
الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما اجبارية .

السؤال الأول :- (14 درجة)

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

1. طائرة تطير بسرعة 800 km/h باتجاه الشمال هبت عليها رياح باتجاه الشمال بسرعة 40 km/h فإن السرعة المحصلة للطائرة بالنسبة للأرض بوحدة (km/h) تساوي :
 840 760 20 0.05



2. الشكل المقابل يمثل متجه السرعة لسيارة تتحرك بسرعة 100 km/h وباتجاه يصنع (30°) مع الاتجاه الأفقي (x) ، فإن المركبة الأفقية للسرعة (v_x) بوحدة (km/h) تساوي :

200 115.5 86.6 50

3. أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بزاوية بسرعة ابتدائية هي :

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

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

4. يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها $m (5)$ فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي $(0.3 \pi) \text{ rad}$ ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي :

5.3 4.7 1.5 0.18

5. سيارة كتلتها 1000 kg تتحرك بسرعة خطية منتظمة مقدارها $m/s (20)$ على طريق دائري نصف قطره $m (40)$ ، فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (النيوتن) تساوي :

10000 2000 1000 2

تابع : السؤال الأول

6. عندما ينزلق مفتاح انجليزي أثناء دورانه حول نفسه على سطح أفقي أملس ، نلاحظ أن مركز ثقله يتحرك

في خط مستقيم ويقطع . :

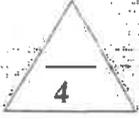
- مسافات متساوية في أزمنة متساوية
- مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية
- مسافات متساوية في أزمنة متزايدة
- مسافات متساوية في أزمنة متناقصة

7. 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

السؤال الثاني: (13 درجة)

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة

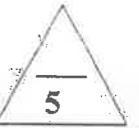


فتما يلي :

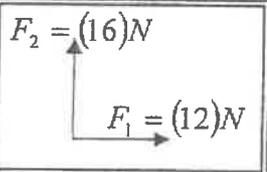
- (1) جمع المتجهات هي عملية يتم فيها استبدال متجه واحد بمتجهين متعامدين .
- (2) إذا كان مقدار المركبة الأفقية للقذيفة صغيراً ، فإن المدى الأفقي للقذيفة يصبح صغيراً .
- (3) عند دوران علبه مياه غازية مربوطة في خيط حول طرفه الحر ، فإن القوة الطاردة المركزية

هي التي تسحبها للخارج .

- (4) الجسم الذي له مركز ثقل منخفض يكون أكثر استقراراً من ذلك الذي له مركز ثقل أعلى .



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :



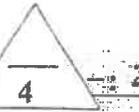
- (1) المتجهان $\vec{F}_1 = (12)N$ ، $\vec{F}_2 = (16)N$ متعامدان كما بالشكل المقابل ، فإن اتجاه محصلتيهما يصنع مع المتجه (\vec{F}_1) زاوية (بالدرجات) مقدارها

- (2) إذا أطلقت قذيفتان الأولى بسرعة (v) وبزاوية (60°) والثانية بنفس السرعة وبزاوية (30°) ، فإن المدى الأفقي للأولى المدى الأفقي للثانية .

- (3) تدور لعبة دوارة الخيل بسرعة زاوية مقدارها (0.314) Rad/s ، فإن زمن الدورة الواحدة بوحدة (الثانية) يساوي

- (4) النسبة بين قوة الاحتكاك (\vec{f}) على قوة رد الفعل (\vec{N}) تسمى

(5) عندما يكون مركز ثقل الجسم خارج مساحة القاعدة الحاملة له فإن الجسم



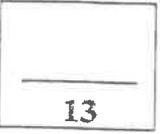
(ج) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- (1) الكميات التي تحتاج في تحديدها إلى الاتجاه الذي تأخذه بالإضافة إلى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها . (.....

- (2) حركة جسم على مسار دائري حول مركز دوران ، مع المحافظة على مسافة ثابتة منه . (.....

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

- (4) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (.....



القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

* عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط .

السؤال الثالث:- (15 درجة)

4

(أ) : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً : -

1- تسمى متجهات الإزاحة والسرعة المتجهة بالمتجهات الحرة .

2- وجود فرق بسيط بين مركز الكتلة ومركز الثقل في حالة الأجسام الكبيرة جداً .

4

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

1- مقدار حاصل الضرب القياسي لمتجهين .

..... 1
..... 2

2- القوة الجاذبة المركزية لجسم كتلته (m) .

..... 1
..... 2

7

(ج) : حل المسألة التالية : -

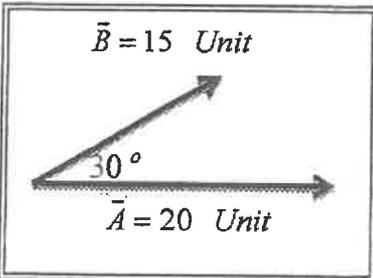
الشكل المقابل يمثل متجهين ($\vec{A} = 20 \text{ Unit}$) ، ($\vec{B} = 15 \text{ Unit}$)

يحصران بينهما زاوية مقدارها (30°) أحسب كل مما يلي :

1- مقدار واتجاه ($\vec{A} + \vec{B}$) .

2- مقدار ($\vec{A} \cdot \vec{B}$) .

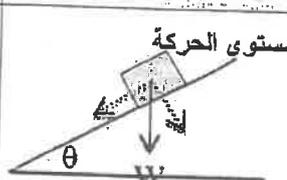
3- مقدار ($\vec{A} \times \vec{B}$) .



السؤال الرابع:- (15 درجة)

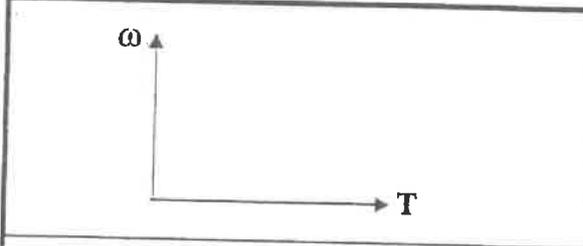
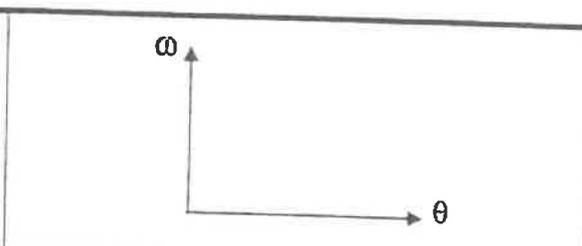
4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي على مستوى الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازي لمستوي الحركة

وجه المقارنة	التوازن غير المستقر	التوازن المستقر
تأثير الإزاحة على مركز الثقل

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

4

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

(ج) حل المسألة التالية :-

7 جسم كتلته (0.5) kg يدور بعجلة زاوية منتظمة مقدارها (8) rad/s^2 حول دائرة نصف قطرها (6) m من السكون ، فإذا كان زمن الحركة (20) s ... أجب :

1 - الإزاحة الزاوية .

2 - السرعة الزاوية .

3 - عدد الدورات التي دارها الجسم .

15

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :- (15 درجة)

4

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي :

1- تحليل المتجهات :

2- مركز الثقل :

4

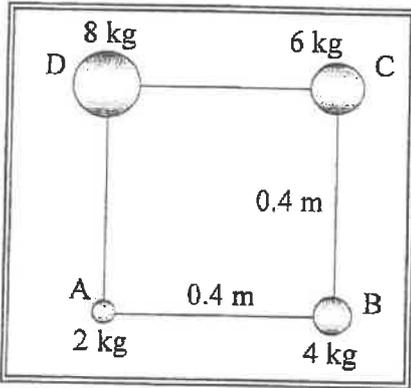
(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

1 - سيارة تتحرك على مسار دائري أفقي إذا كانت قوى الاحتكاك بين الإطارات والأرض أقل من القوة الجاذبة المركزية المؤثرة عليها .

2 - جسم عندما تكون زاوية إمالة أصغر من زاوية الحدية .

7

(ج) حل المسألة التالية :-



حدد مركز كتلة نظام مؤلف من أربعة كتل موزعة على أطراف المربع الموضح بالشكل. المقابل الذي طول ضلعه m (0.4) علماً بأن أضلاع المربع مهملة الكتلة ، وأن الكتل هي

$$. (m_A = (2)kg , m_B = (4)kg , m_C = (6)kg , m_D = (8)kg)$$

الحل :-

15

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :- (15 درجة)

4

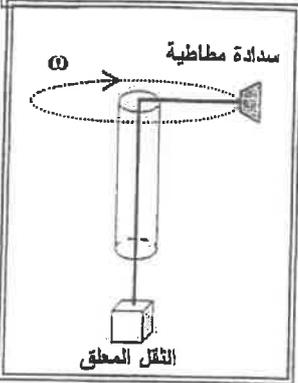
(أ) قسم ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

1- عند وضع مخروط على أحد جوانبه لا يحدث ارتفاع لمركز ثقله أو انخفاض عند ازاحة في أي اتجاه

2- يظل برج الكويت شامخاً غير قابل للسقوط .

4

(ب) نشاط عملي :



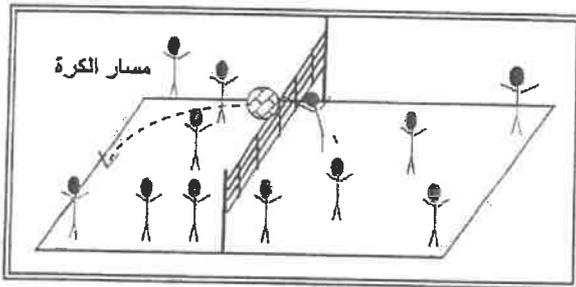
من خلال دراستك لتحديد القوة المحافظة على الحركة الدائرية المنتظمة التي تتحركها السدادة المطاطية المبينة بالشكل المقابل...المطلوب أجب عن ما يلي:

1 - أكتب أسم واتجاه القوة التي تجعل السدادة المطاطية تتحرك على المسار الدائري { بإهمال الاحتكاك } ؟

2 - ماذا يحدث للثقل المعلق عند إنقاص مقدار السرعة الخطية للسدادة المطاطية ؟

7

(ج) حل المسألة التالية :



لاعب كرة طائرة رفع لزميلة الكرة لأعلى عند الشبكة وعندما كانت عند مستوى الحد العلوي للشبكة الذي يرتفع عن سطح الأرض m (2.5) فذفها أفقياً بسرعة مقدارها m/s (20) و بفرض عدم قدرة أي من لاعبي الفريق الخصم ملامستها ... احسب :

1 - زمن وصول الكرة أرض ملعب الخصم .

2 - أقصى مدى تصل إليه الكرة .

3 - مقدار السرعة التي اصطدمت بها الكرة بالأرض .

درجة السؤال السادس

15

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق