

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



ثانوية سلمان الفارسي

الملف أسئلة اختبارات سابقة مع إجاباتها النموذجية

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف الحادي عشر العلمي ← فيزياء ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

بنك أسئلة التوجيه الفني للوحدة الأولى (الحركة)	1
توزيع الحصص الإفتراضية (المتزامنة وغير المتزامنة)	2
احابة بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء	3
بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء	4
القوة الحاذبة المركزية في مادة الفيزياء	5



موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

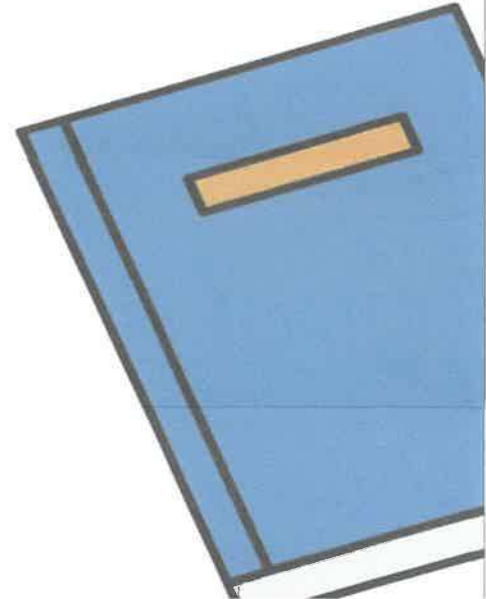
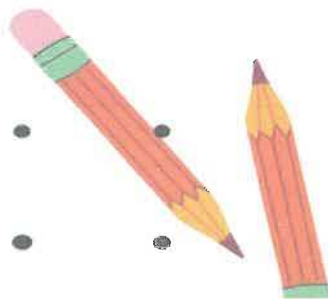
الحادي عشر علمي

الفيزياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

2023/2022

الفترة الأولى



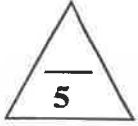
المجال الدراسي : الفيزياء
زمن الامتحان : ساعتان
عدد الصفحات : (6)صفحات

امتحان الفترة الدراسية الأولى
العام الدراسي 2021-2022 م
للفصل 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 :



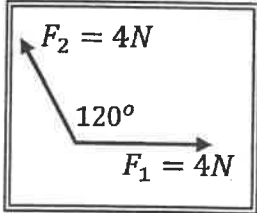
الإزاحة

القوة

المسافة

السرعة المتجهة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



(4)N وتصنع زاوية 60° مع F1

(4)N وتصنع زاوية 45° مع F2

(10)N وتصنع زاوية 45° مع F1

(8)N وتصنع زاوية 30° مع F1

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

6

5

4.5

4

4- 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 (V1) وللثاني (V2) فإن:

V1 = 3 V2

V1 = 2 V2

V1 = V2

V1 = 1/2 V2

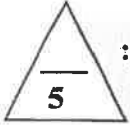
5- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل :

قطع مكافئ

نصف قطع مكافئ

قطع ناقص

دائري



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

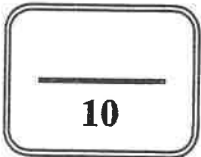
1- () مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثل مساحة متوازي الأضلاع المكون من المتجهين .

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

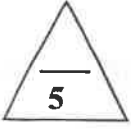
3- () عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي .

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 .



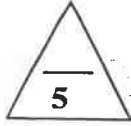
درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

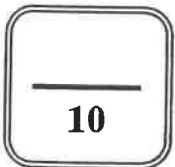
(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 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:

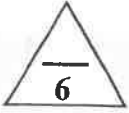
- 1- الكميات التي يكفي لتحديد عدد يحدد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. ()
- 2- علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن. ()
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسخها نصف القطر في وحدة الزمن . ()
- 4- نقطة تأثير ثقل الجسم . ()
- 5-الموضع المتوسط لكل كتل جميع الجزيئات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

أ-.....

ب-.....

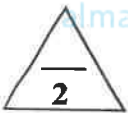
2- السرعة الآمنة على منعطف دائري مائل

3- القوة الجاذبة المركزية.

أ-.....

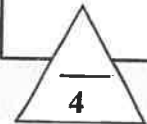
ب-.....

موقع
المنهج الكويتية
lmanahj.com/kw



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

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



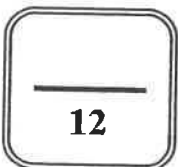
(ج) حل المسألة التالية:

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

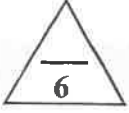
احسب:

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).

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

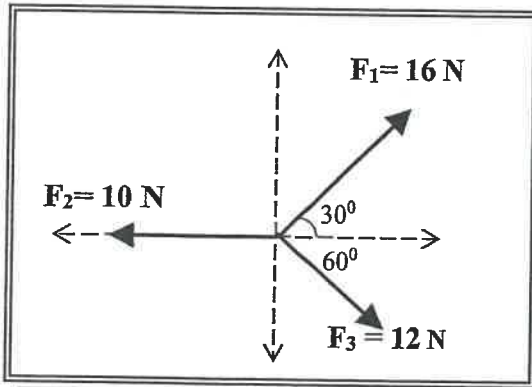


(ب) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ثلاث قوى موجودة في مستوى واحد.

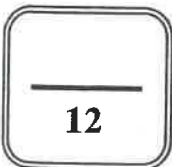
احسب:

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- لسرعة 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 : الفيزياء
زمن الامتحان : ساعتان
عدد الصفحات : (6) صفحات

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

أحب عن جميع الأسئلة التالية:

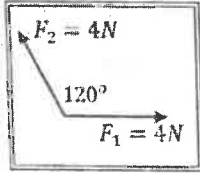
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:
1- وحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه مقيد وهي :

السرعة المتجهة المسافة القوة الإزاحة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي : 25



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

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

3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره (12) N يميل بزاوية 60° مع المحور الأفقي بوحدة (N) تساوي: 39

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

46

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

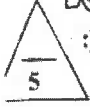
5- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل :

قطع مكافئ نصف قطع مكافئ قطع ناقص دائري

وزارة التربية والتعليم
التوجيه الفني العام للعلوم



موضوع إجابة



(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 . ص 23

2- (x) حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة. ص 31

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- (x) 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. ص 32

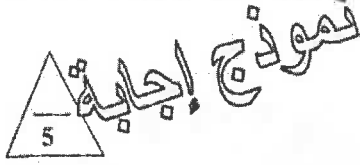
5- (✓) التارجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح . ص 76



درجة السؤال الأول



وزارة التربية
التربية والتعليم
التربية والتعليم



السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- 1- يكون مقدار محصلة متجهين أقل ما يمكن عندما يكون المتجهان ...متعاكسان...
ص 17
- 2- يتساوى مقدار حاصل الضرب القياسي مع حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي ... 45°
ص 32
- 3- كلما كانت المركبة الأفقية لغزيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه... أقل...
ص 34
- 4- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي... صفرًا ...
ص 50
- 5- حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين دورانية وحركة.. انتقالية....
ص 71



(ب) اكتب 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 . (الكميات العددية)
ص 14
- 2 - علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن . (معادلة المسار)
ص 33
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يسحها نصف القطر في وحدة الزمن . (السرعة الزاوية)
ص 47
- 4- نقطة تأثير ثقل الجسم . (مركز الثقل)
ص 71
- 5-الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . (مركز كتلة الجسم)
ص 74



درجة السؤال الثاني



القسم الثاني: الأسئلة المقالية

نموذج إجابة



ص 18

السؤال الثالث :

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

1- حاصل الضرب القياسي لمتجهين .

أ- مقدار كل من المتجهين ب- الزاوية بين المتجهين

2- السرعة الأمامية على منقلب دائري مثالي

زاوية إمالة الطريق

3- القوة الجاذبة المركزية.

أ- السرعة الخطية ب- نصف قطر المسار

ص 59
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw
ص 55



(ب) وضع بالرسم على المحاور التالية العلاقات الساندة 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)
<p>ص 47</p>	<p>ص 31</p>



ص 36

(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 .

$$F_c = m \frac{v^2}{r} = 1800 \times \frac{20^2}{100} = 7200 \text{ N}$$

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

$$\mu = \frac{f}{N} = \frac{7200}{18000} = 0.4$$



درجة السؤال الثالث

وزارة التربية
التربية
البيروتية
البيروتية
البيروتية



نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يمكن الحصول على عدة قيم لمحصلة نفس المتجهين.

وذلك لاختلاف قيمة المحصلة باختلاف قيمة الزاوية بين المتجهين.

ص 19

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

لأن عجلة التباطؤ عند الصعود تساوي عجلة التسارع عند الهبوط.

ص 35

المنهج الكويتية
almanahj.c 87 م/ kw

3- حياض السباق السريعة أكثر شائناً ومقاومة للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها لأنها مصممة بشكل يجعل مركز الثقل قريباً جداً من المساحة المعكونة.

(ب) حل المسألة التالية :

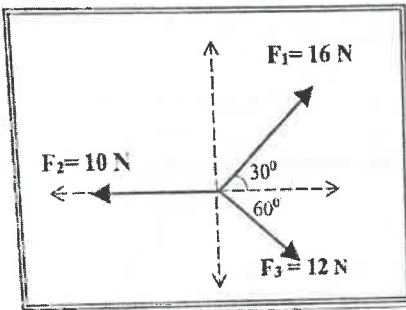
في الشكل المقابل ثلاث قوى موجودة في مستوى واحد.

احسب:

مقدار محصلة هذه القوى (مستخدماً تحليل المتجهات) .



ص 28



	F_y	F_x	F
0.5	$F_{1y} = F_1 \sin \theta = 16 \sin 30 = 8N$	$F_{1x} = F_1 \cos \theta = 16 \cos 30 = 13.85N$	F_1
0.5	$F_{2y} = 0$	$F_{2x} = -10N$	F_2
0.5	$F_{3y} = -F_3 \sin \theta = -12 \sin 60 = -10.39N$	$F_{3x} = F_3 \cos \theta = 12 \cos 60 = 6N$	F_3
0.5	$F_y = 8 - 10.39 = -2.39N$	$F_x = 13.85 + (-10) + 6 = 9.85N$	F_R

مقدار المحصلة .

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(9.85)^2 + (-2.39)^2} = 10.135N$$

12

ترجمة السؤال الرابع
وزارة التربية
التربية
التوجيه الفني العام للعلوم



نموذج إجابة

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	1 عديدة ص22	1 متجهة ص23
وجه المقارنة	الزاوية تساوي صفر	الزاوية تساوي 40°
شكل مسار قذيفة عندما تطلق بزاوية مع المحور الأفقي	1 نصف قطع مكافئ ص33	1 قطع مكافئ ص33
وجه المقارنة	حلقة دائرية متجانسة	مطرقة حديدية
موضع مركز الكتلة	1 في المركز الهندسي ص75	1 اقرب إلى رأسها الحديدي ص75

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

ص35

2- لجسم عند تطبيق قوة في مركز ثقله معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه مساوية لها في المقدار ؟
يتوازن الجسم مهما كان وضعه.

ص72

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

ص85

سيقلب الجسم

درجة السؤال الخامس

12



التوجيه الفني للعلوم

انتهت الاسئلة
بالتوفيق للجميع



التوجيه الفني 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 و لا 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 والثاني 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 للمعلوم

امتحان الفترة الدراسية الاولى

العام الدراسي: 2020-2019

المجال الدراسي : الفيزياء

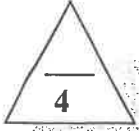
الصف : الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات : (6) صفحات

الزمن : ساعتان

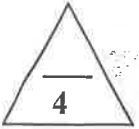
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



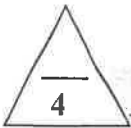
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- الكميات التي يكفي لتحديد عدد يحدد 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 لكلت جميع الجزئيات التي يتكون منها هذا الجسم. ()

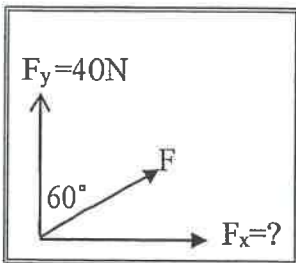


(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 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 معاكسه 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 (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

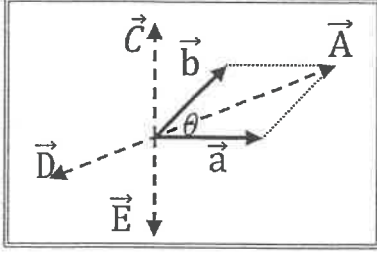


- 1- () يمكن نقل متجه القوة من مكان إلى آخر بدون ان تتغير قيمته واتجاهه.
- 2- () الشكل الموضح بالرسم المقابل تكون فيه مقدار (F_x) مساوية 20 N .
- 3- () التآرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح.

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

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{E}

\vec{A}

\vec{D}

\vec{C}

2- يستقر جسم كتلته 2 Kg على سطح مائل بزاوية (30°) مع المحور

الأفقي فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة (N) تساوي :

10

1

17.32

1.733

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها

10 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 30 Kg وكتلة الثاني 60 Kg 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 m بسرعة خطية مقدارها (π) m/s فإن الزمن الذي

تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

π^2

2π

2

0.5π

6- تتوقف سرعة التصميم (القصى) لسيارة متحركة على المنعطف الدائري المائل على:

نصف قطر المنعطف ووزن السيارة

نصف قطر المنعطف وكتلة السيارة

نصف قطر المنعطف وزاوية أماله المنعطف

زاوية أماله المنعطف وكتلة السيارة

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

قاعدته يساوي:

h

$\frac{h}{2}$

$\frac{h}{3}$

$\frac{h}{4}$

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

توازناً مستقراً

محايداً

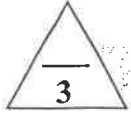
توازناً غير مستقراً

ديناميكياً

8

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



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

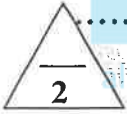
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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 .

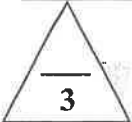
.....



موقع
 المنهج الكويت
 Amanahj.com/kw

(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 m/s .

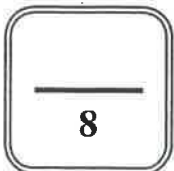
أحسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

.....

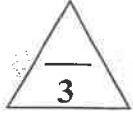
2- مقدار أقصى ارتفاع (h_{\max}) تبلغه القذيفة .

.....



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

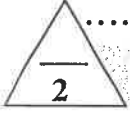


$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

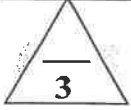
1- الحركة المدارية للجسم ؟

2- مركز الثقل ؟



(ب) على المحاور التالية، أرسـم 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>

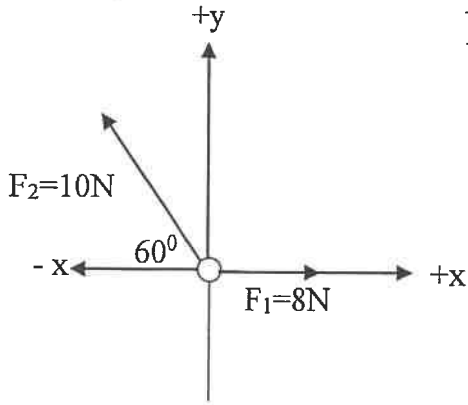


(ج) حل المسألة التالية :-

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

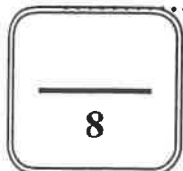
مستخدماً تحليل المتجهات **احسب**:

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.



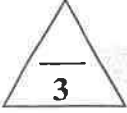
F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_R

2- اتجاه المحصلة.



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

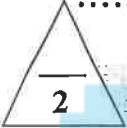


$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

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

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

2- زاوية الانقلاب الحدية لمندوق على هيئة متوازي مستطيلات.

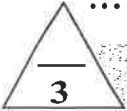


(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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 مستوي افقي لحظة افلات الخيط .

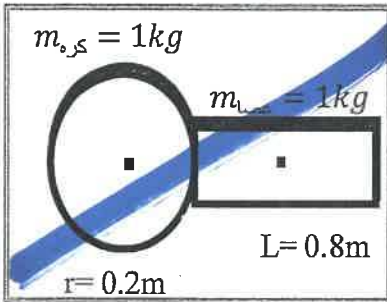


(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح كرة كتلتها 1Kg ونصف قطرها 0.2 m ،

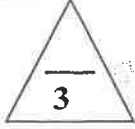
عصا كتلتها 1Kg وطولها 0.8 m . أحسب

موقع مركز الكتلة للنظام المؤلف من الكرة والعصا .



درجة السؤال الخامس

8



السؤال السادس :

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

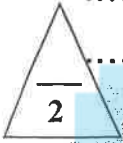
(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

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

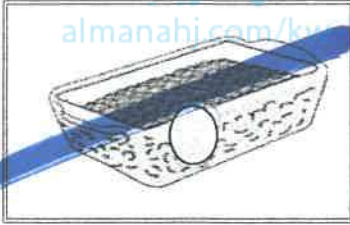
.....

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

.....



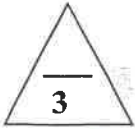
(ب) في الشكل المقابل صندوق يحتوي على حصي صغيرة وضعت بقاعه كرة تنس طاولة :



1- ماذا يحدث عند رج الصندوق ومكوناته يمينا ويسارا ؟

تتحرك الكرة الىوالحصي الى

2- نتيجة حركة الكرة والحصي فإن مستوي 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:

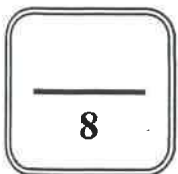
1- الإزاحة الزاوية خلال (5)s .

.....

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

.....

انتهت الأسئلة
 نرجو للجميع التوفيق والنجاح



درجة السؤال السادس



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2020-2019

المجال الدراسي: الفيزياء

الصف: الحادي عشر العلمي

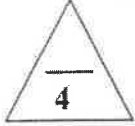
عدد الصفحات: (6) صفحات

الزمن: ساعتان

نموذج إجابي

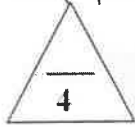
القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

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. (الكميات العددية) ص4
- 2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. (تحليل المتجهات) ص25
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . (السرعة الدائرية) ص47
- 4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزئيات التي يتكون منها هذا الجسم. (مركز كتلة الجسم) ص74



ص33

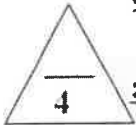
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 1- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية صفرًا.
- 2- تتعطف سيارة كتلتها (1000) kg بسرعة (5)m/s على مسار أفقي قطره (50)m فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي 1 m/s².
- 3- عند تطبيق قوة في مركز ثقل جسم بحيث تكون معاكسه لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم سيتوازن.
- 4- عندما يدور الجسم بسرعة دورانية ثابتة يكون في حالة اتزان ديناميكي.

ص55

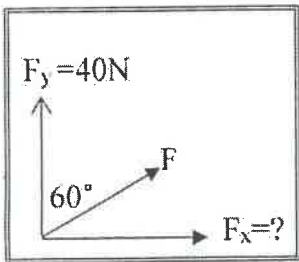
ص72

ص90



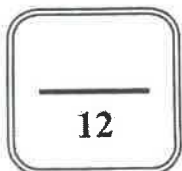
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

- 1- (x) يمكن نقل متجه القوة من مكان إلى آخر بدون ان تتغير قيمته واتجاهه. ص16
- 2- (x) الشكل الموضح بالرسم المقابل تكون فيه مقدار (F_x) مساوية (20)N. ص25
- 3- (✓) التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح. ص76
- 4- (✓) لا ينقلب برج بيزا المائل لأن مركز ثقله يقع فوق مساحه القاعدة الحاملة له. ص86



ص76

ص86



درجة السؤال الأول

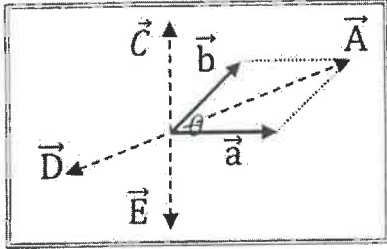
12



1



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: ص23

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

2- يستقر جسم كتلته Kg (2) على سطح مائل بزاوية (30°) مع المحور

الافقي فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة (N) تساوي : ص28

- 1 10
 1.733 17.32

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها

ص33 10 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: ص47

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

5- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره (1 m) بسرعة خطية مقدارها $(\pi \text{ m/s})$ فإن الزمن الذي

ص50 محتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

- π^2 2π 2 0.5π

ص59 6- تتوقف سرعة التصميم لسيارة (القصوى) متحركة على المنعطف الدائري المائل على:

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

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

ص72 قاعدته يساوي :

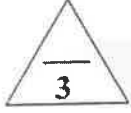
- h $\frac{h}{2}$ $\frac{h}{3}$ $\frac{h}{4}$

ص91 8- عندما لا تسبب اي اذاحة لجسم ساكن ارتفاعا او انخفاضا في مركز ثقله الجسم يكون توازن الجسم:

- توازناً مستقراً توازناً غير مستقراً محايداً ديناميكياً

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



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

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- السرعة التي تفقدتها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط . ص 35.
لان عجلة التباطؤ المنتظمة ($-g$) عند الصعود لأعلى تساوي عجلة التسارع المنتظمة ($+g$) عند الهبوط لأسفل.

2- سيارات السباق المبرعة أكثر ثباتاً ومقاومة للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها . ص 87.



موقع المناهج الكويتية
www.kw.majmaah.com

لأنها مصممة بشكل يجعل مركز الثقل قريباً جداً من المساحة الحاملة .

(ب) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	حركة سيارة على المنعطف الأفقي	حركة سيارة على المنعطف المائل
منشأ القوة الجاذبة المركزية ص 58 و 59	قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق الأفقية	المركبة الأفقية لرد الفعل
وجه المقارنة	قلم رصاص مرتكز على رأسه	قلم رصاص مرتكز على قاعدته المستوية
نوع الاتزان ص 91	اتزان غير مستقر	اتزان مستقر



ص 33

(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 .

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g} \quad 0.75$$

$$t = \frac{20 \times \sin 30}{10} = 1 \text{ s} \quad 0.25$$

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

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} \quad 0.75$$

$$h_{\max} = \frac{20^2 \sin^2 30}{2 \times 10} = 5 \text{ m} \quad 0.25$$

3

درجة السؤال الثالث

8

السؤال الرابع :

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

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

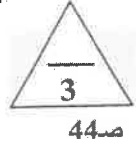
1- الحركة المدارية للجسم ؟

حركة دائرية للجسم حول محور خارجي .

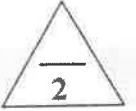
2- مركز الثقل ؟

نقطة تأثير ثقل الجسم . او أي تعريف صحيح اخر

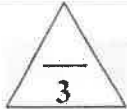
(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



71ص



<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>55ص</p>	<p>المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن (t) لتذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)</p> <p>30ص</p>
---	--



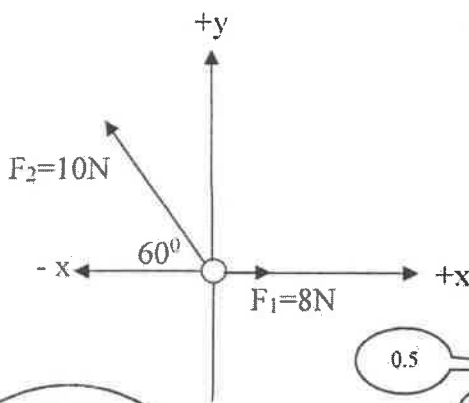
27ص

(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.

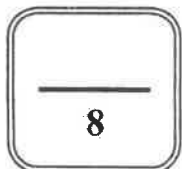


F_y	F_x	F
0	8N	F_1
$10\sin 60 = 8.66N$	$-10\cos 60 = -5N$	F_2
8.66 N	3N	F_R

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(3)^2 + (8.66)^2} = 9.16N$$

$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{8.66}{3} = 2.88 \Rightarrow \theta = 70.89^\circ$$

2- اتجاه المحصلة .



درجة السؤال الرابع

4



السؤال الخامس :

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

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

ص 18

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

مقدار كل من المتجهين الزاوية المحصورة بينهما

ص 88

2 زاوية الانقلاب الحدية لصندوق على هيئة متوازي مستطيلات

ارتفاع مركز الثقل عن القاعدة بالنسبة لطول ضلع القاعدة او $\frac{h \cdot c}{b}$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

موقع
almanahj.com/kw

ص 34

مجموعهما 90° (باهمال مقاومة الهواء) .

يصلان لنفس المدى

2- لجسم مربوط بخيط يدور في مستوي افقي لحظة افلات الخيط .

ينطلق الجسم بخط مستقيم وباتجاه المماس عند موقعه لحظة افلات الخيط

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح كرة كتلتها 1Kg ونصف قطرها 0.2 m ،

وعصا كتلتها 1Kg وطولها 0.8 m . أحسب

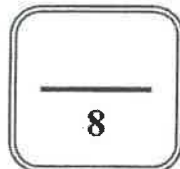
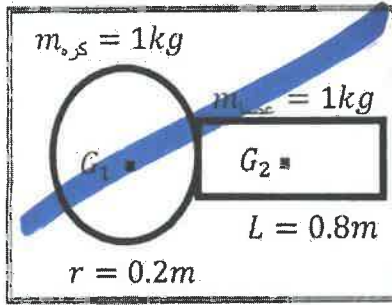
موقع مركز الكتلة للنظام المؤلف من الكرة والعصا .

$$x_{cm} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2}$$

$$x_{cm} = \frac{1 \times 0 + 1 \times 0.6}{1 + 1} = 0.3\text{m}$$

$$y_{cm} = 0$$

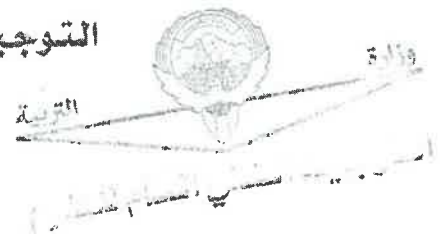
مركز كتلة النظام محددة بالإحداثيات $(0.3, 0)$



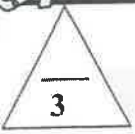
درجة السؤال الخامس



التوجيه الفني العام للعلوم



السؤال السادس :

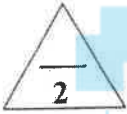


$$(2 \times 1 \frac{1}{2} = 3)$$

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

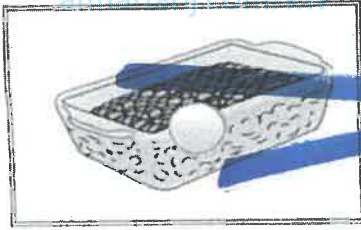
1- تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو علي الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة. صد 17
بسبب وجود رياح متغيرة السرعة (مقداراً واتجاهاً) تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح.

2- لا ينطبق مركز الثقل مع مركز كتلة الاجسام الكبيرة جدا كمركز التجارة العالمي . صد 75
لان قوة الجاذبية على الجزء السفلي القريب من سطح الارض اكبر من القوة المؤثرة على الجزء العلوي منه فيكون هناك فرق بسيط بين المركزين



صد 93

www.almanabi.com



1- ماذا يحدث عند رج الصندوق ومكوناته يمينا ويسارا ؟

تتحرك الكرة الي اعلى والحصى الي اسفل

2- نتيجة حركة الكرة والحصى فإن مستوي مركز ثقل المجموعة ينخفض



صد 52

(ج) حل المسألة التالية :

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

أحسب:

1- الإزاحة الزاوية خلال (5) s . صد 0.5

$$\Delta \theta = \frac{1}{2} \theta'' t^2 + \omega_0 t \Rightarrow \frac{1}{2} \theta'' t^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 25 = 25 \text{ rad} \quad \text{صد 0.25}$$

عدد الدورات التي تدورها الكتلة النقطية خلال المدة نفسها . صد 0.75

$$\theta = 2 \times \pi \times N \Rightarrow N = \frac{\theta}{2 \times \pi} = \frac{25}{2 \times \pi} = 3.9788 \text{ rev} \quad \text{صد 0.25}$$

صد 0.5

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

درجة السؤال السادس

8



6





وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي: 2018-2019م

المجال الدراسي: الفيزياء

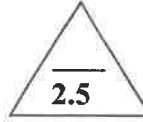
الصف: الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات: (8)

الزمن: ساعتان

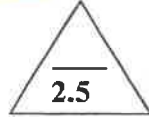
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (2.5)

- (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 .



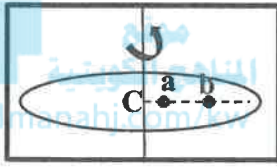
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (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 ينقلب عندما يكون خط عمل مركز ثقله مساحة القاعدة الحاملة.

3

(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) (.....) اثنان قلم الرصاص القصير أصعب من اثنان قلم الرصاص الطويل.

8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- إحدى المتجهات التالية متجه مقيد :

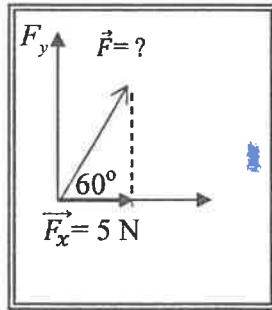
- القوة العجلة الإزاحة السرعة

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 الاول 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

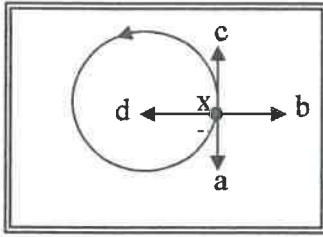
6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره m (1) بحيث كان زمنه الدوري يساوي s (2) ، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

- 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

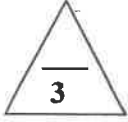


12- في الشكل الموضح عندما لا تسبب أي إزاحة ارتفاعاً أو انخفاضاً في

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

- مستقر محايد
 ديناميكي غير مستقر

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 .

.....
.....



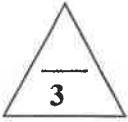
(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

.....
.....

2- انقلاب الاجسام .

.....
.....

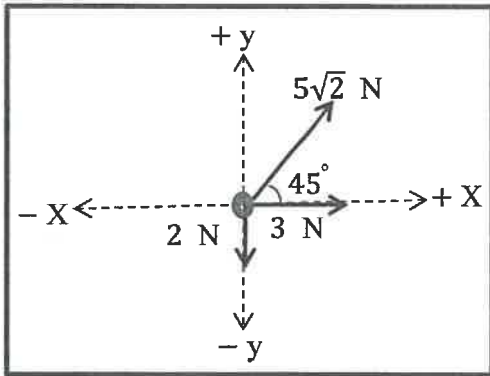


(ج) حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .

احسب:

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



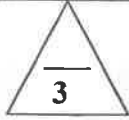
.....
.....
.....

2- اتجاه المحصلة .



درجة السؤال الثالث

.....
.....



السؤال الرابع:

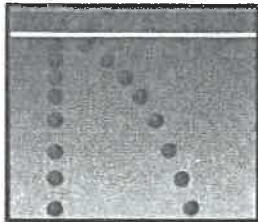
(أ) قارن بين كل مما يلي :

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



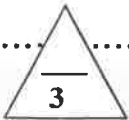
(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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:

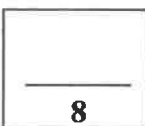
1- القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

.....
.....

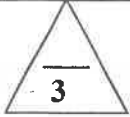
2- زاوية التي يجب إمالة المتعطف لتسمح للسيارة بالانعطاف عليه دون الحاجة إلى قوة احتكاك بين

العجلات والطريق .

.....
.....



درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس :

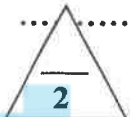
(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - المدى ؟

.....

2- مركز كتلة الجسم ؟

.....



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

amanahj.com/kw

<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 الأفقية (V_x) لمقذوف بزاوية مع الأفق والزمن (t) .</p>

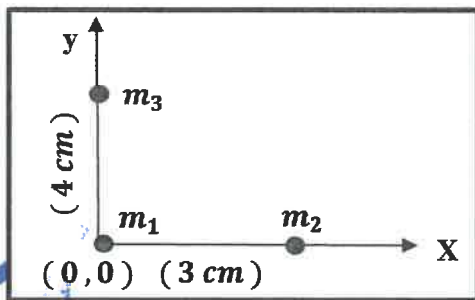


(ج) حل المسألة التالية :

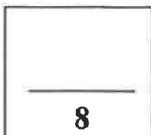
في الشكل المقابل ثلاث كتل

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

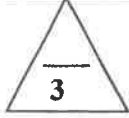
احسب : موضع مركز كتلة الثلاث كتل .



.....



درجة السؤال الخامس



السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- انزلاق السيارات عن مسارها في الايام الممطرة .



2- يعتبر استقرار بعض الأنواع من ألعاب الأطفال أثراً مستقراً .

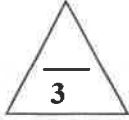


(ب) الشكل المجاور يمثل كرة تنس موجودة في قاع صندوق يحتوي على حبوب جافة أو حصى صغيرة يرج الصندوق ومحتوياته يميناً ويساراً .



الملاحظة :

الاستنتاج :



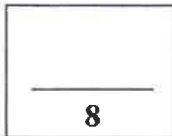
(ج) حل المسألة التالية :

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

الصف : الحادي عشر العلمي

امتحان الفترة الدراسية الأولى



وزارة التربية

عدد الصفحات : (8)

العام الدراسي : 2018-2019م

التوجيه الفني العام للعلوم

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الفيزياء

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. (جمع المتجهات) ص 17
- (2) العلاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن t. (معادلة المسار) ص 33
- (3) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الزاوية (ω)) ص 47
- (4) نقطة تأثير ثقل الجسم . (مركز الثقل) ص 71
- (5) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة. (الزاوية الحدية) ص 87



(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 صفر..... (ص 17)
 - (2) في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى قطع مكافئ..... (ص 30)
 - (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) تساوي العجلة التي يتحرك بها الجسم (B). (ص 50)
 - (4) يكون مركز ثقل الاجسام غير المنتظمة أقرب إلى القاعدة أو الطرف الأثقل..... (ص 72)
- (يحافظ الجسم على ثباته ولا يتقلب عندما يكون خط عمل مركز ثقله فوق مساحة القاعدة الجانبي) (ص 85)



3

ص 21

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

(1) (x) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه .

ص 32

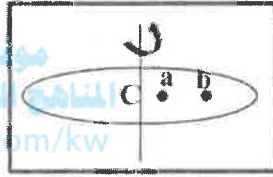
(2) (✓) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي .

(3) (x) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم

ص 46

يدور بالقرب من المركز .

ص 47



almanahj.com/kw

ص 80



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

ص 90

(5) (✓) يقع مركز ثقل الفئجان في التجويف الداخلي له.

(6) (x) انزل تلم الرصاص القصير أصعب من انزل تلم الرصاص الطويل.

8

درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع اوافق أمام أنسب اجابة لكل من العبارات التالية :

1- احدى المتجهات التالية متجه مقيد :

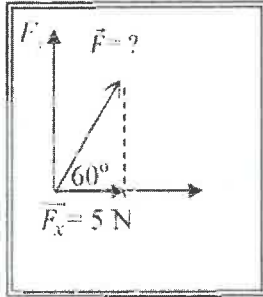
- القوة العجلة الإزاحة السرعة

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

- صفر 2 10 14

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

- في نفس اتجاه المتجه الاول في نفس اتجاه المتجه الثاني رأسي على المستوى الذي يجمع المتجهين في نفس 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 $(20) m/s$ ، فتكون قيمة هذه

السرعة على ارتفاع $(2) m$ بوحدة (m/s) تساوي :

- 10 20 $20\sqrt{2}$ 40

6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره $(1) m$ بحيث كان زمنه الدوري يساوي $(2) s$ ، فإن

سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

- 0.5π π 2π 10π

يدور جسم مربوط في حيط في دائرة نصف قطرها $(0.5) m$ انطلق من نقطة السكون بعجلة زاوية

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

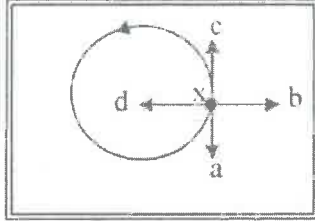
- 5 20 50 100



الاجابة

- 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
 (باهمال قوة الجاذبية):

ص 57



- xa
 xb
 xd
 xc

ص 72

موقع
 المناهج الكويتية
 almanahj.com/kw

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

- ربع الارتفاع ثلث الارتفاع
 ثلثي الارتفاع منتصف الارتفاع

ص 72

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

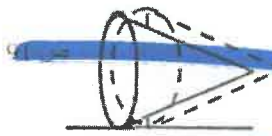
- المطرقة القرص الاسطوانة المكعب

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

ص 80

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 متوازن
 غير مستقر غير متوازن

12

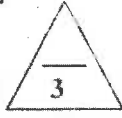
درجة السؤال الثاني



القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) عرّف نكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :



ص 18

1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما .
وذلك لاختلاف الزاوية بينهما وهي من العوامل التي يتوقف عليها مقدار المحصلة .

2- العجلة المماسية في الحركة الدائرية تساوي صفراً .

ص 50

لأن السرعة الخطية تكون ثابتة ائمقدار في الحركة الدائرية .



ص 33

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

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

2- زوايا الإقلاق - سرعة الإقلاق

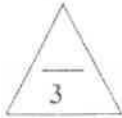
يكتفي بعاملين فقط

- عجلة الجاذبية الأرضية

ص 86 و 87

3- زوايا الإقلاق الحديثة

- زوايا الإقلاق الحديثة - قرب مركز الثقل من المساحة



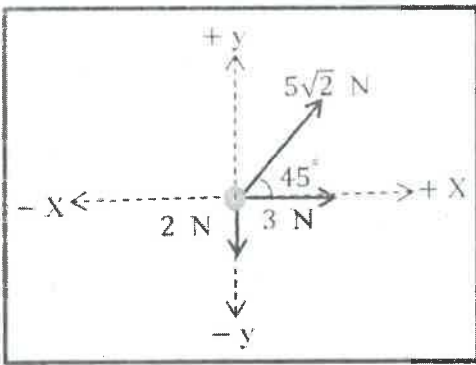
ص 27

(ج) حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .

احسب:

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



0.5

$$F_x = 5\sqrt{2} \times \cos 45 + 3 = 8 \text{ N}$$

0.25

0.5

$$F_y = 5\sqrt{2} \times \sin 45 - 2 = 3 \text{ N}$$

0.25

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{8^2 + 3^2} = 8.544 \text{ N}$$

0.25

2- اتجاه المحصلة .

0.5

$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{3}{8} = 0.375 \rightarrow \theta = 20.55^\circ$$

0.25



درجة السؤال الثالث

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - المدى ؟

المسافة الأفقية التي تقطعها الفديفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق .

2- مركز كتلة الجسم ؟

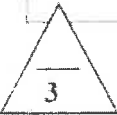
الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم .

ص 74



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

ص 55	ص 30
<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 الأفقية (V_x) لمقنوف بزاوية مع الأفق والزمن (t) .</p>



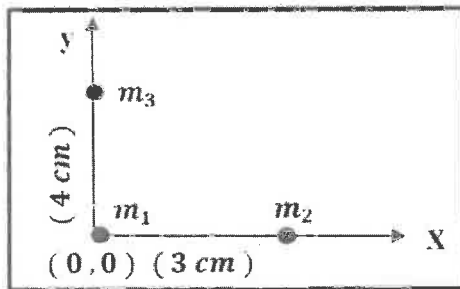
ص 82

(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 .



$$X_{c.m} = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1(0) + 2(3) + 3(0)}{1 + 2 + 3} = 1 \text{ cm}$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1 \cdot y_1 + m_2 \cdot y_2 + m_3 \cdot y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1(0) + 2(0) + 3(4)}{1 + 2 + 3} = 2 \text{ cm}$$

0.5

0.5

0.25

0.25

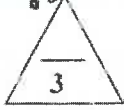
درجة السؤال الخامس

8

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

-7-





السؤال السادس :

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- انزلاق السيارات عن مسارها في الايام الممطرة . ص 58

لأن قوة الاحتكاك لا تكون كافية لمنع انزلاق السيارة



2- يفسر استقرار بعض الانواع من ألعاب الاطفال اثناء مستواها . ص 72

لأن مركز ثقل الألعاب يكون أسفل نقطة الارتكاز.



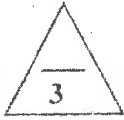
(ب) الشكل المجاور يمثل كرة تنس موجودة في قاع صندوق يحتوى على حبوب جافة

أو حصى صغيرة ، رج الصندوق ومحتوياته يمينا ويسارا . ص 93



الملاحظة : الحصى تدفع الكرة لأعلى وتهبط هي لأسفل.

الاتنتاج : انخفاض مستوى مركز ثقل المجموعة التي في الصندوق.



ص 35

(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.

0.5

0.5

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g} = \frac{20 \sin 60}{10} = 1.73 \text{ s}$$

0.25

0.25

2- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{(20)^2 \sin^2 (60)}{2 \times 10} = 15 \text{ m}$$

0.5

0.5

0.25



درجة السؤال السادس

أو أي طريقة أخرى صحيحة للحل

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

المجال الدراسي : الفيزياء

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

وزارة التربية

زمن الامتحان : ساعتان

العام الدراسي 2017-2018 م

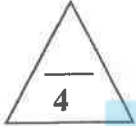
التوجيه الفني العام للعلوم

عدد الصفحات : (7) سبع صفحات

للف 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 يمسخها نصف القطر في وحدة الزمن .

(.....)

4- الموضع المتوسط لكتل 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.....



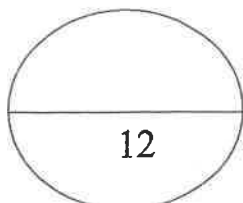
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

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.



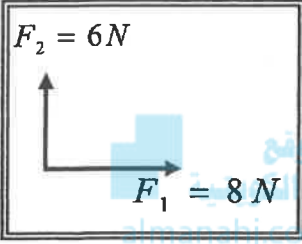
السؤال الثاني :

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 kg (3) على محيط دائرة قطرها m (2) بسرعة مماسية قدرها m/s (3) 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 :

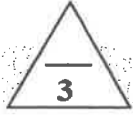
- دائري قطع ناقص نصف قطع مكافئ قطع مكافئ

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

- ينخفض يرتفع لا يتحرك ينخفض ثم يرتفع



السؤال الثالث :



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

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

2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.



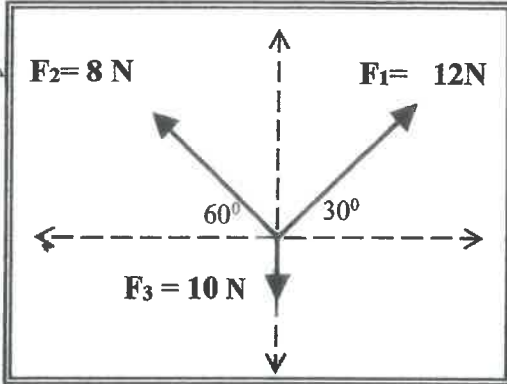
(ب) قارن بين كل مما يأتي :

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		



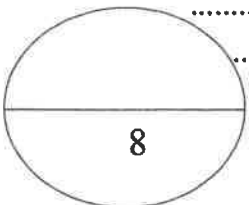
(ج) حل المسألة التالية :-

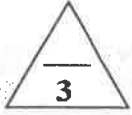
احسب محصلة القوى الثلاث الموجودة في مستوى واحد مستخدماً تحليل المتجهات في الشكل الذي أمامك.



F_y	F_x	F
		F_1
		F_2
		F_3
		F_R

مقدار المحصلة.....



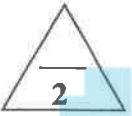


السؤال الرابع:-

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

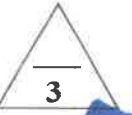
1- معامل الاحتكاك.

2- مركز ثقل الجسم.



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

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



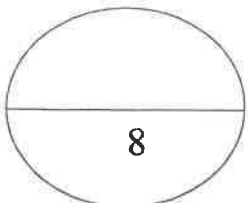
(ج) حل المسألة التالية:-

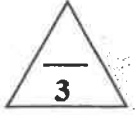
تتحرك كتلة لعلبة على مسار دائري بعجلة زاوية منتظمة $\theta'' = (4) \text{ rad/s}^2$

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) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

.....
.....

2- السرعة الأمتة على منعطف دائري مائل.

.....
.....



موقع
المنهج الكويتي

almanahj.com/kw

(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

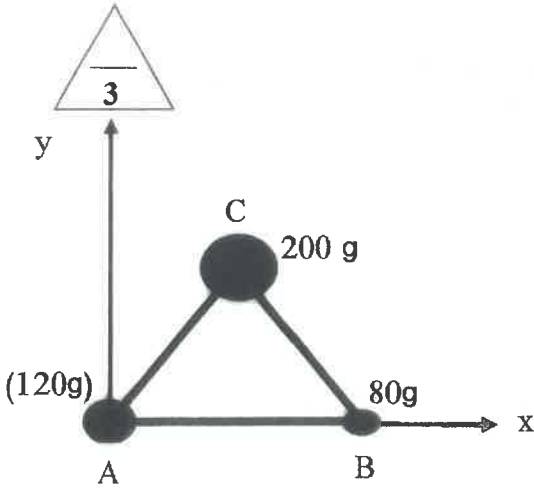
$$m_B = (80)g \text{ و } m_A = (120)g \text{ و } m_C = (200)g$$

وضعت على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

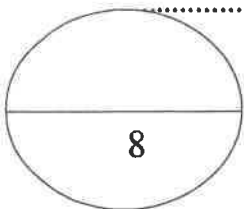
طول ضلعه $(10) \text{ cm}$ ، فإذا كانت نقطه (A)

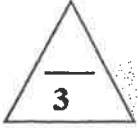
هي نقطة تقاطع محاور الإسناد (x, y)

أوجد موضع مركز الكتلة للمجموعة ؟



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





السؤال السادس:

(أ) فسر لكل مما يلي :-

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

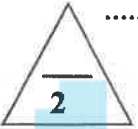
.....

.....

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

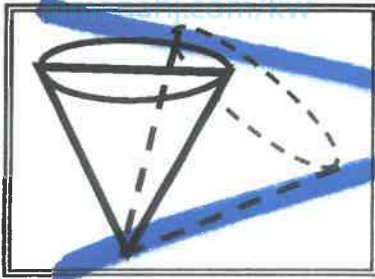
.....

.....



(ب) - نشاط عملي:

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



1- ماذا يحدث لمركز الثقل عند ازاحة الجسم؟

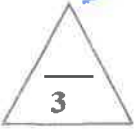
.....

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.

.....

.....

.....

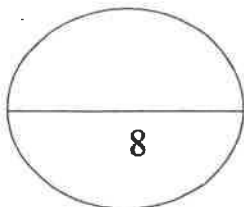
.....

2- المدى الأفقي للقذيفة.

.....

.....

.....



انتهت الأسئلة

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي 2017-2018 م

المجال الدراسي : الفيزياء

زمن الامتحان : ساعتان

عدد الصفحات : سبع صفحات

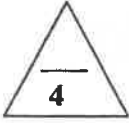
للفصل الحادي عشر

نموذج إجابة

اجب عن 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.

(الإزاحة) ص 16

(تحليل المتجه) ص 25

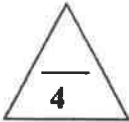
(السرعة الزاوية) ص 47

(مركز كتلة الجسم) ص 74

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 .



ص 16

ص 31

ص 50



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

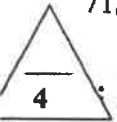
1- يكون المتجهان متساويين إذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسهما.

2- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة العجلة.

3- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية او العجلة الزاوية تساوي صفراً

4- حركة مضرب كرة القاعدة اثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين دورانية وحركة انتقالية

ص 71



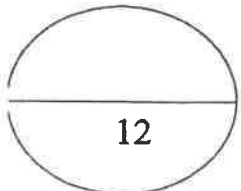
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

ص 33

ص 35

3- (✓) لا تتوركوأكب المجموعة الشمسية حول مركز الشمس بل تدور حول مركز كتلة المجموعة الشمسية. ص 76

4- (x) مركز ثقل الفئجان وكذلك وعاء الطهي عبارة عن نقطة تقع على جسمها . ص 80



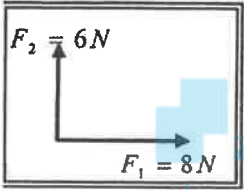
نموذج إجابة

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 وتصبح زاوية 45° مع F_1

(10)N وتصبح زاوية 36.86° مع F_1

(10)N وتصبح زاوية 41.41° مع F_1

(10)N وتصبح زاوية 48.59° مع F_1

- 3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره (8) N يميل بزاوية 30° مع المحور الرأسي بوحدة (N) تساوي: ص 39

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 : ص 65

27 13.5 9 4.5

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

ص 55 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: ص 58

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 رأسي لأعلى .

قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ورد الفعل لأعلى فقط.

نموذج إجابة

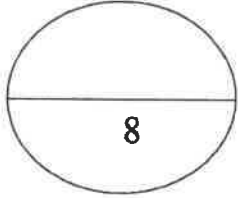
7- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل : ص 76

قطع مكافئ نصف قطع مكافئ قطع ناقص دائري

8- عند ضرب كرة تنس طاولة تحت سطح ماء في كوب فإن مركز ثقل الكوب : ص 93

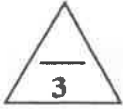
ينخفض ثم يرتفع لا يتحرك يرتفع ينخفض

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



نموذج إجابة

السؤال الثالث :



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

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط (عند إهمال الاحتكاك). ص 35

لان عجلة التباطؤ عند الصعود تساوي عجلة التسارع عند الهبوط.

ص 50

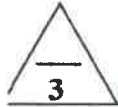
2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

لان السرعة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة ثابتة المقدار ولا تتغير بالنسبة للزمن.

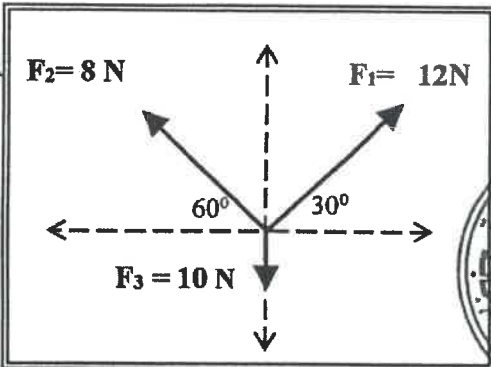


(ب) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	عددية. ص 22	متجهه ص 23
وجه المقارنة	إذا كان الجسم ساكناً	إذا كان الجسم يدور بسرعة دورانية ثابتة
نوع الاتزان	ص 90 سكوني (إستاتيكي)	ص 90 ديناميكي



(ج) حل المسألة التالية :-



احسب محصلة القوى الثلاث الموجودة في مستوى واحد

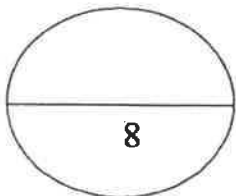
مستخدماً تحليل المتجهات في الشكل الذي امامك



ص 28

	F_y	F_x	F
0.5	$F_{1y} = F_1 \sin \theta = 12 \sin 30 = 6N$	$F_{1x} = F_1 \cos \theta = 12 \cos 30 = 10.39N$	F_1
0.5	$F_{2y} = F_2 \sin \theta = 8 \sin 60 = 6.92N$	$F_{2x} = -F_2 \cos \theta = -8 \cos 60 = -4N$	F_2
0.5	$F_{3y} = -10N$	-	F_3
0.5	$F_y = 6 + 6.92 - 10 = 2.92$	$F_x = 10.39 - 4 = 6.39$	F_R

مقدار المحصلة.



$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(6.39)^2 + (2.92)^2} = 7.025 N$$

0.5

0.5

نموذج إجابة



السؤال الرابع :-

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :-

1- معامل الاحتكاك.

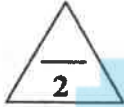
ص 58

نسبة قوة الاحتكاك (\vec{f}) على قوة رد الفعل (\vec{N})

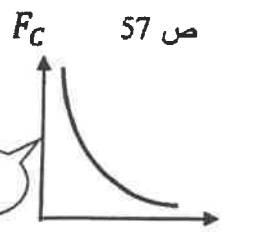
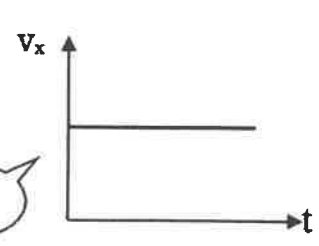
2- مركز ثقل الجسم.

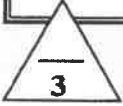
ص 72

النقطة التي تقع عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس .



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

<p>القوة الجاذبة المركزية (F_c) ونصف قطر المسار الدائري (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.</p>	<p>السرعة الأفقية (v_x) لذيفة أطلقت بزاوية (θ) وزمن الوصول إلى أقصى ارتفاع (t).</p>
<p>ص 57</p>  <p>1</p>	<p>ص 31 و 32</p>  <p>1</p>



ص 52 و 53

(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 بان النقطة انطلقت من السكون من نقطة مرجعية ($\theta_0=0$).

$$\omega = \theta'' \cdot t = 4 \times 5 = 20 \text{ rad/s}$$

0.5

0.5

0.5

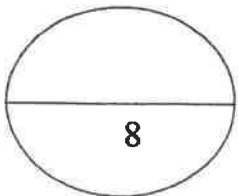
2- الازاحة الزاوية خلال المدة نفسها.

$$\Delta\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \theta'' t^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 4 \times (5)^2 = 50 \text{ rad}$$

0.5

0.5

0.5



نموذج إجابة

السؤال الخامس:

(أ) انكرالعوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-



ص 18

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

أ-مقدار كل من المتجهين ب- الزاوية بين المتجهين

ص 59

2- السرعة الأمتة على منعطف دائري مائل.



ص 57

زاوية امالة الطريق

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

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

ينطلق الجسم في خط مستقيم وباتجاه المماس عند موقعه لحظة افلات الخيط

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

يقزن الجسم.

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

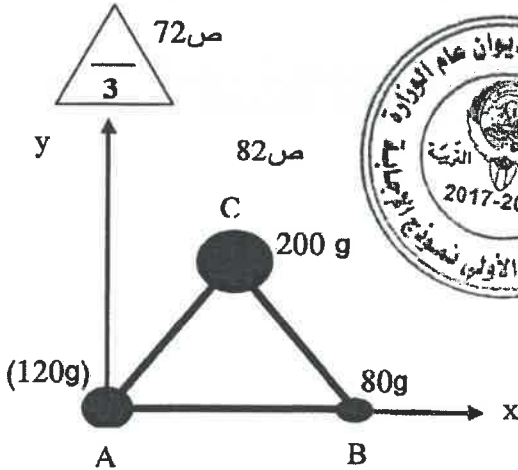
$$m_A = (120)g \text{ و } m_B = (80)g \text{ و } m_C = (200)g$$

وضعت على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

طول ضلعه (10) cm ، فإذا كانت نقطه (A)

هي نقطة تقاطع محاور الإسناد (x, y)

أوجد موضع مركز الكتلة للمجموعة ؟



$$x_{CM} = \frac{m_A x_A + m_B x_B + m_C x_C}{m_A + m_B + m_C}$$

0.5

0.5

$$x_{CM} = \frac{120 \times (0) + 80 \times (0.1) + 200 \times (0.05)}{120 + 80 + 200} = 0.045 \text{ m}$$

0.5

$$y_{CM} = \frac{m_A y_A + m_B y_B + m_C y_C}{m_A + m_B + m_C}$$

0.5

$$y_{CM} = \frac{120 \times (0) + 80 \times (0) + 200 \times (0.0866)}{120 + 80 + 200} = 0.0433 \text{ m}$$

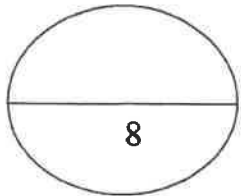
0.5

0.5

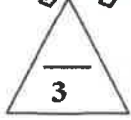
إحداثيات مركز الكتلة هي

$$(0.045, 0.0433)m$$

ويمكن حسابها بالسنتيمتر



نموذج إجابة



ص 19

السؤال السادس:

(أ) فسر لكل مما يلي :-

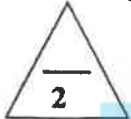
1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة متجهين رغم ثبات مقداريهما .

بسبب اختلاف الزاوية بين المتجهين

ص 75

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

لأن قوى الجاذبية على الجزء السفلي القريب من سطح الأرض أكبر من القوى المؤثرة على الجزء العلوي منها .

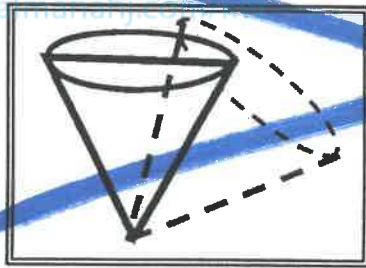


ص 91

(ب) - نشاط عملي:

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

1- ماذا يحدث لمركز الثقل عند ازاحة الجسم؟



ينخفض

2- ما نوع هذا التوازن؟

غير مستقر



(ج) حل المسألة التالية :-

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

ص 35

احسب ما يلي:

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

$$h_{\max} = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{(30)^2 \times (\sin)^2 30}{2 \times 10} = 11.25 \text{ m}$$

0.5

0.5

0.5

2- المدى الأفقي للقذيفة.

$$R = \frac{V_0^2 \sin(2\theta)}{g}$$

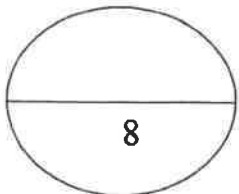
0.5

$$R = \frac{30^2 \sin(2 \times 30)}{10} = 77.94 \text{ m}$$

0.5

0.5

انتهت الأسئلة



اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعيةالسؤال الأول:

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

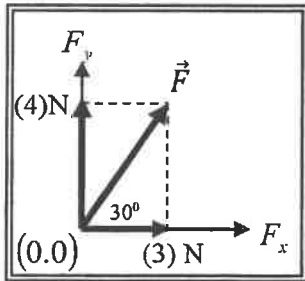
- 1- عملية تركيب حيث يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. ()
- 2- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي. ()
- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. ()
- 4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم.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

(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 (x) 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. أسفل نقطة الارتكاز. منطبق على نقطة الارتكاز.

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com

8

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً 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) قارن بين 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 التالية:

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.

2- التوازن المحاييد للجسم.

3

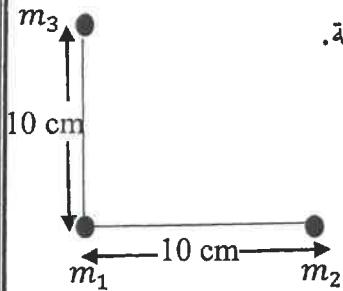
2

(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}) نذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي و الزمن (t).

(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 اليه القذيفة.

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة الى 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 بينا 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

(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

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

نموذج إجابة

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. (جمع المتجهات) ص 17

2- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي. (حركة القذيفة) ص 31

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الدائرية أو السرعة الزاوية أو ω) ص 47

4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. (مركز الكتلة) ص 74

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- محصلة متجهين تكون أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية بينهما ... (خطي) ص 16

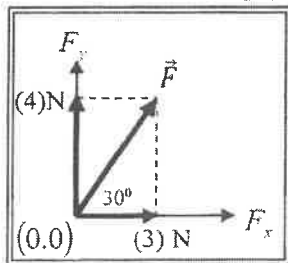
2- مسار قذيفة أطلقت مائلة بزاوية مع المستوى الأفقي في غياب قوة الاحتكاك مع الهواء يكون على هيئة ... قطع مكافئ مثالي ... ص 30

3- تتناسب العجلة المركزية لجسم كتلته (m) يتحرك حركة دائرية منتظمة مع ... مربع السرعة الخطية أو (v^2) ... عند ثبات نصف القطر. ص 55

4- عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم ... يتزن ... ص 3

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

1- ناتج ضرب كمية عددية موجبة في كمية متجهة هو كمية عددية موجبة جديدة. (✓) ص 4

2- في الشكل المقابل يكون مقدار القوة (\vec{F}) مساوياً (7)N. (x) ص 4

3- في أي نظام جاسئ (صلب) تكون لجميع الأجزاء السرعة الزاوية نفسها على الرغم أن السرعة الخطية تتغير. (✓) ص 4

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

السؤال الثاني :

نموذج إجابة

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 القوة الإزاحة العجلة

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

بالدرجات تساوي:

ص 25

- 45° 60° 90° 180°

المنهج السعودي
almanahj.com/kw

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:

ص 35

- 0 1.5 15 60

4- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة نصف قطرها 0.3 m على محيط دائرة منتظمة بسرعة خطية مقدارها 6 m/s

فإن زمنه الدوري بوحدة (s) يساوي:

ص 48

- 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:

ص 50

- 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:

ص 50

- 75 202 750 2002

نموذج إجابة

7- مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء كالألغام النارية يتحرك بعد الانفجار في مسار على هيئة: ص76

قطع مكافئ.

خط مستقيم.

نصف دائرة.

قطع ناقص.

ص92

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

أعلى نقطة الارتكاز.

على نقطة الارتكاز.

منطبق على نقطة الارتكاز.

أسفل نقطة الارتكاز.

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



8

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- لا يمكن نقل متجه القوة من مكان لآخر.

لأن متجه القوة مقيد بنقطة تأثير

ص 16

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

القريب من المحور.

ص 48

لأن السرعة المماسية تتناسب طردياً مع نصف القطر (البعد عن محور الدوران)

(ب) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه [الزاوية بينهما (0°)]	متعاكسين في الاتجاه [الزاوية بينهما (180°)]
مقدار محصلة متجهين	أكبر ما يمكن / حاصل جمعهم	أصغر ما يمكن / حاصل طرحهم ص 17
وجه المقارنة	إذا كان مركز ثقل الجسم خارج المساحة الحاملة له	إذا كان مركز ثقل الجسم فوق المساحة الحاملة للجسم
إمكانية انقلاب الجسم	ينقلب	لا ينقلب ص 86

(ج) حل المسألة التالية :

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

ص 18 و 22

1- مقدار محصلة المتجهين.

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta} = \sqrt{5^2 + 4^2 + 2 \times 5 \times 4 \times \cos 60} = 7.8 \text{ unit}$$

0.5

0.5

0.25

0.25

2- اتجاه محصلة المتجهين.

0.25

$$\sin\alpha = \frac{B\sin\theta}{R} = \frac{4\sin 60}{7.8} = 0.44$$

0.25

$$\alpha = 26.1^\circ$$

0.5

0.25

3- حاصل الضرب العددي لهما.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB\cos\theta = 5 \times 4 \times \cos 60 = 10 \text{ unit}^2$$

0.25

درجة السؤال الثالث

8

السؤال الخامس:

نموذج إجابة

3

ص 22

- مقدار الزاوية بين المتجهين

ص 50

- الزمن المستغرق (t).

2

- مقدار التغير في السرعة الزاوية ($\Delta\omega$).

(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.

المنهج الكون ص 34
almanahj.com/kw

يكون لهما المدى الأفقي نفسه

2 - إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسم يتحرك على طريق دائري أفقي أقل من القوة اللازمة

ص 58

للالتهاف (القوة الجاذبة المركزية).

ينزلق الجسم عن مساره



(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة $O(0,0)$ بسرعة $v_0 = 30 \text{ m/s}$ بإهمال مقاومة الهواء أحسب.

ص 33

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

0.5

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{30^2 \sin^2 30}{2 \times 10} = 11.25 \text{ m}$$

0.5

0.5

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة الى أقصى ارتفاع.

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

0.5

$$t = \frac{30 \times \sin 30}{10} = 1.5 \text{ s}$$

0.5

0.5

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) فسر كل مما يلي:

نموذج إجابة

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

ص35

لأن عجلة التباطؤ أثناء الصعود لأعلى تساوي عجلة التسارع أثناء الهبوط لأسفل.

ص86

2- علم القلاب يرح نيزا المانا

لأن مركز ثقله يقع فوق مساحة القاعدة العمودية له

(ب) نشاط عملي:

من خلال دراستك العلاقة بين استقرار الجسم و موضع ومركز الثقل.

أمامك صندوق يوحده حصى صغير و كره تنس طاولة (كتلتها صغيرة)

ماذا يحدث:



0.5

- عند رج الصندوق و مكوناته يميناً و يساراً تتحرك الكرة نحو ... الأعلى ...

0.75

- ما التغير الذي يحدث لموضع مركز الثقل ... ينخفض نحو الأسفل ...

0.75

- و يكون الصندوق و مكوناته بعد الرج .. أكثر ... استقراراً

(ج) حل المسألة التالية :

سيارة كتلتها 1000 Kg تتعطف بسرعة 20 m/s على مسار دائري أفقي نصف قطره 100 m). ص48:55

أحسب:

1- السرعة الزاوية للسيارة.

0.5

0.5

$$\omega = \frac{v}{r} = \frac{20}{100} = 0.5 \text{ rad/s}$$

0.5

2- مقدار القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

0.5

$$F = \frac{mv^2}{r} = \frac{1000 \times 20^2}{100} = 4000 \text{ N}$$

0.5

0.5

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

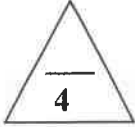
الصف : الحادي عشر العلمي
عدد الصفحات : (6)
الزمن : ساعتان

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

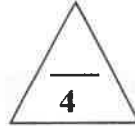
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

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 للكتلة ويكون اتجاهها نحو مركز الدائرة.
- () (4) القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الأرض له.



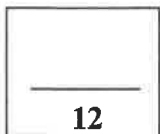
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (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 (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

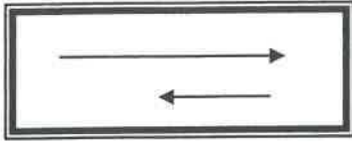
- () (1) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يعكس اتجاه المتجه ولا يغير مقداره .
- () (2) السرعة الخطية لجسم يدور عند الحافة الخارجية لقرص صلب أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز.
- () (3) مركز ثقل الأجسام التي تتركب من أكثر من مادة (مواد مختلفة الكثافة) يكون بعيداً عن مركزها الهندسي.
- () (4)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



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :-

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب اجابة 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 ألتجاهي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

25.98 15 1.2 0.83

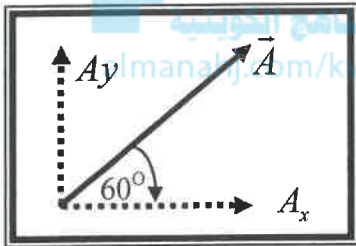
3- الشكل المقابل يمثل متجه (\vec{A}) يميل على المحور (x)

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 بان $g = 10 \text{ m/s}^2$) :

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

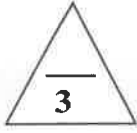
في مركز الدائرة ولا ينطبق مع المركز الهندسي

8- إذا لم يرتفع أو ينخفض مركز ثقل الجسم عند إزاحته يكون توازن الجسم توازياً :

غير مستقراً مستقراً 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.

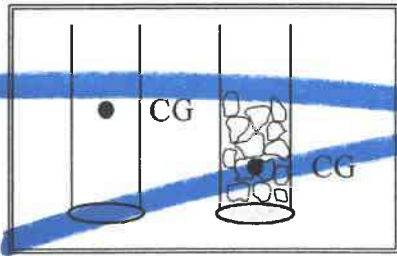
2- ثبات برج بيزا المائل وعدم انقلابه



(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 :

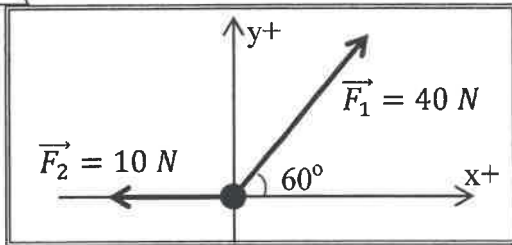
(ج) حل المسألة التالية :-

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 .

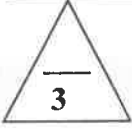


F	F_x	F_y
F_1
F_2
F_R

2- اتجاه المحصلة.

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :-

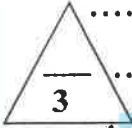


(أ) أذكر اثنين فقط من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

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

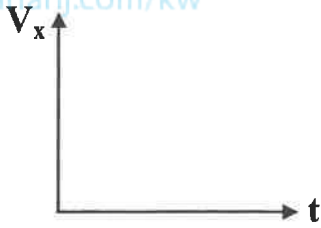
.....
.....

ثبات الجسم ومنع انقلابه :

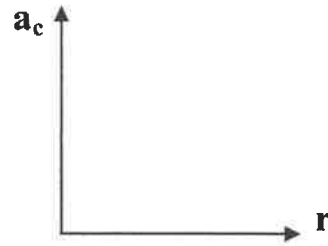


(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

almanahi.com/kw



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 :

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

موضوعة علي رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو

مبين بالشكل .

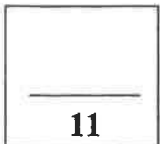
إحسب :

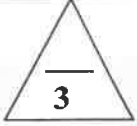
1- موضع مركز كتلة الثلاث كتل .

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

2- قيم النتيجة التي حصلت عليها .

.....





السؤال السادس :-

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1 - اذا أفلتت 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) تظهر الصورة الستروبوسكوبية المتعاقبة في الشكل المجاور

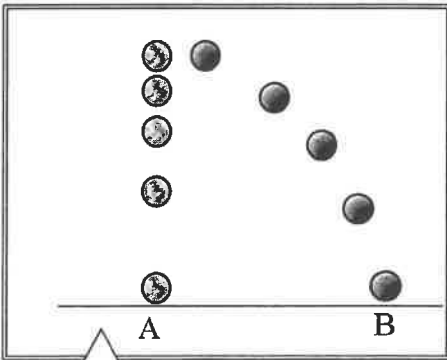
كرتين قُذفت إحدهما أفقياً في حين أسقطت الأخرى رأسياً في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ، أدرس الشكل ثم أكمل العبارات التالية:

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

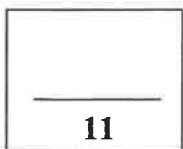
مقدارها 2m/s^2 ، احسب :

1 - السرعة الخطية للسيارة .

.....
.....

2- مقدار القوة المركزية المؤثرة علي السيارة .

.....
.....



درجة السؤال السادس

11

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

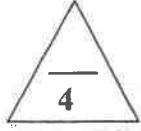
وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

قسم الأول : الأسئلة الموضوعية



السؤال الأول :

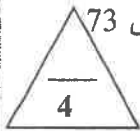


(أ) أكتب بين القوسين الإجابة الصحيحة أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- (المدى) (1) المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق. ص 33
- (المنهج السرعة الزاوية) (2) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. ص 47
- (الدائرية) (3) القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتجاهها نحو مركز الدائرة. ص 54 (القوة الجاذبة المركزية) (F_c)
- (ثقل الجسم) (4) القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الأرض له. ص 71

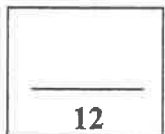
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) حاصل ضرب النقطي لمتجهين هو كمية قياسية (عددية) ص 22
- (2) حركة القذيفة بزاوية مع الأفق على المحور الرأسي حركة منتظمة العجلة . ص 31
- (3) السرعة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تتناسب طردياً مع السرعة الدائرية ص 47
- (4) عند قذف مفتاح إنجليزي في الهواء فإن مركز ثقله يتبع مساراً منتظماً على شكل قطع مكافئ ص 73



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

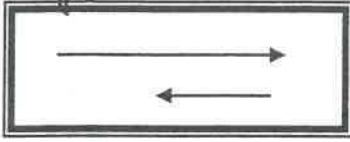
- (1) (×) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يعكس اتجاه المتجه ولا يغير مقداره . ص 21
- (2) (×) السرعة الخطية لجسم يدور عند الحافة الخارجية لقرص صلب أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز. ص 46
- (3) (✓) مركز ثقل الأجسام التي تتركب من أكثر من مادة (مواد مختلفة الكثافة) يكون بعيداً عن مركزها الهندسي. ص 72
- (4) (✓) مركز كتلة مطرقة من الحديد يكون أقرب إلى رأسها الحديدية. ص 75



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :-

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



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

-

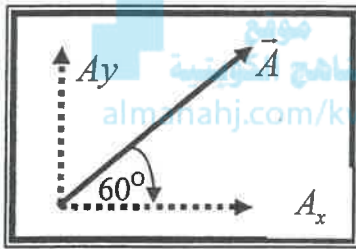
23 ص 2- متجهان (\vec{a} ، \vec{b}) في مستوى أفقي واحد ، قيمة كل منهما على الترتيب (6 units ، 5 units)
ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30°) فإن حاصل ضربهما بالاتجاهي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

- 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: 25 ص



- 5 8.66

- 10 20

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

ص 31

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

- 1 2 10 20

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

(بالراديان) يساوي : ص 45

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

6- قوة الجذب المركزية المؤثرة على سيارة تسير على طريق أفقي دائري منحنى تنتج عن: ص 55

وزن السيارة وقوة الفرامل القصور الذاتي للسيارة

قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق جميع ما سبق

7- مركز كتلة حلقة دائرية منتظمة الشكل يكون : ص 79

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

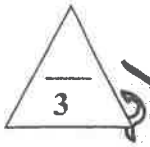
8- إذا لم يرتفع أو ينخفض مركز ثقل الجسم عند إزاحته يكون توازن الجسم توازياً: ص 91

- غير مستقر مستقر محايداً حركياً



القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :-



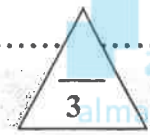
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- عند درجة كرة على سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقى سرعتها ثابتة ص30.

..... لعدم وجود مركبة لقوة الجاذبية تؤثر عليها أفقياً

2- ثبات برج بيزا المائل وعدم انقلابه ص86.

..... لأن مركز ثقله يقع فوق مساحة القاعدة الحاملة له

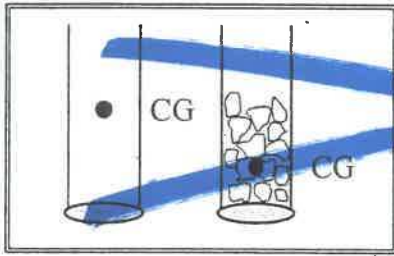


(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

ص 30

1- لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل .

تتسارع لأسفل قاطعة مسافة رأسية أكبر كل ثانية او تتزايد سرعتها بانتظام



2- عند التأثير بقوتين متساويتين على طرفي كل مخبار ص 86

..... يميل المخبار الذي يحتوي على الحصى أقل من
..... المخبار الفرج

(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: ص33

1

1

0.25

1- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{(50\sqrt{2})^2 \sin^2 45}{2 \times 10} = \frac{2500}{20} = 125 \text{ m}$$

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

1

0.25

0.25

$$R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{(50\sqrt{2})^2 \sin(2 \times 45)}{10} = \frac{5000}{10} = 500 \text{ m}$$

1



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:-

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الحركة الدائرية المحورية	الحركة الدائرية المدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم	ص 44 داخلي	خارجي
وجه المقارنة	كرة القاعدة	مضرب كرة القاعدة
موقع مركز الثقل ص 72	عند المركز الهندسي للكرة	ناحية الطرف الأثقل

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - جمع المتجهات :

..... عملية تركيب ، حيث يتم الإستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد

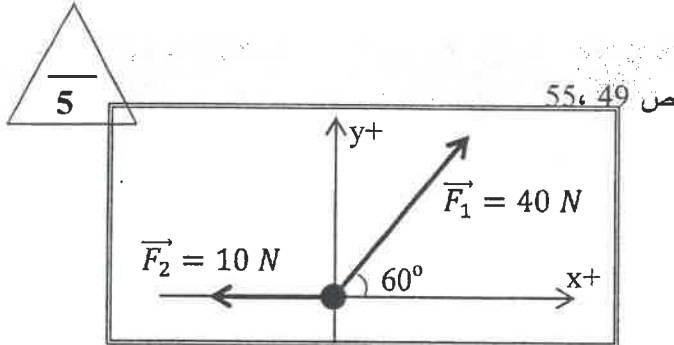
2 - مركز الكتلة :

الموقع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم

(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 إحسب:

1 - مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة .



F	F_x	F_y
F_1	$40 \cos 60^\circ = 20 N$	$40 \sin 60^\circ = 34.64 N$
F_2	$-10 N$	$0 N$
F_R	$10 N$	$34.64 N$

1 $F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{10^2 + 34.64^2} = 36.05 N$

0.5 $\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{34.64}{10} = 3.46 \Rightarrow \theta = 73.8^\circ$

درجة السؤال الرابع

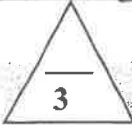


السؤال الخامس :-

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

1 - أقصى ارتفاع تصل إليه قذيفة (بزاوية مع الأفق) :

..... -زاوية الاطلاق قوة الاحتكاك السرعة الابتدائية



ص 34

2 - ثبات الجسم ومنع انقلابه :

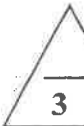
- وجود مركز الثقل فوق مساحة القاعدة الحاملة

- قرب مركز الثقل من المساحة الحاملة للجسم

ص 85-86

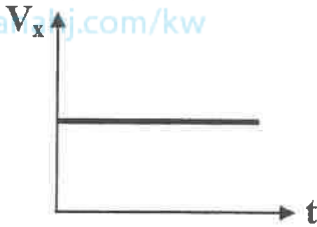


(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط التباينية الدالة على المطلوب أسفل كل منها

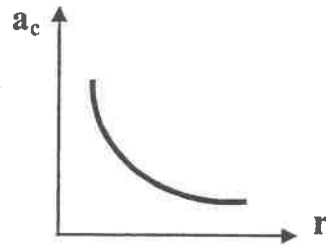


المناهج الكويتية
almanhaj.com/kw

ص 32



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



ص 55

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 : ص 81

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

موضوعة على رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو

مبين بالشكل.

إحسب :

1- موضع مركز كتلة الثلاث كتل.

$$X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1 \times 0 + 2 \times 4 + 3 \times 3}{1 + 2 + 3} = \frac{17}{6} = 2.83 \text{ cm}$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1 \times 0 + 2 \times 0 + 3 \times 4}{1 + 2 + 3} = \frac{12}{6} = 2 \text{ cm}$$

2- قيم النتيجة التي حصلت عليها .

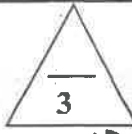
1 مركز الكتلة موجود جهة الكتلة الأكبر مقداراً

لا يُحاسب الطالب على الوحدة المكررة

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :-

(أ) فسر نسبت كل مما يلي :



ص 57

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

... بسبب انعدام القوة الجاذبة المركزية وتصبح محصلة القوة المؤثرة على الجسم صفراً فتكون حركته خطية منتظمة

ص 76

2 - ضرورة الالتزام بسرعة محددة عندما تقود سيارتك بالمنعطفات .

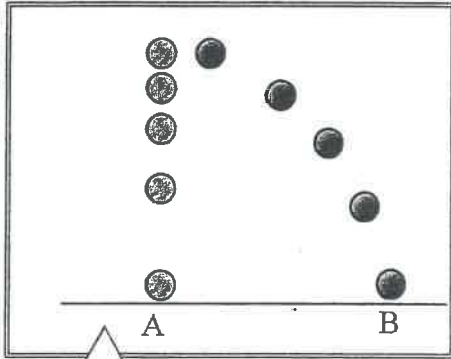
لكي تكون المركبة الأفقية لرد الفعل مساوية للقوة المركزية اللازمة لجعل السيارة تنعطف على المسار الدائري



موقع المناهج الكويتية

ص 31

(ب) تظهر الصورة الستريوسكوبية المتعاقبة في الشكل المجاور



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 السقوط الحر .. ويمكن تحليل حركتها باستخدام معادلات الحركة . المنتظمة العجلة
2- أما الكرة (B) التي أطلقت بسرعة أفقية تتحرك مسافة أفقية واحدة خلال فترات متساوية ... وإن حركتها .. ثابتة السرعة

(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 :

ص 55

1 - السرعة الخطية للسيارة .

$$a_c = \frac{v^2}{r} \therefore v = \sqrt{a_c \cdot r} = \sqrt{2 \times 50} = 10 \text{ m/s}$$

2- مقدار القوة المركزية المؤثرة على السيارة .

$$F_c = m \cdot a_c = 1000 \times 2 = 2000 \text{ N}$$

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

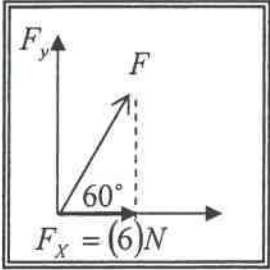
• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

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 ضربهما 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

$m (0.75)$ تحت تأثير قوة مقدارها $N (5)$ 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 :

اتجاه السرعة الخطية	مقدار السرعة الخطية	
متغير	ثابت	□
ثابت	ثابت	□
متغير	متغير	□
ثابت	صفرًا	□

5. يقع مركز ثقل مضرب كرة القاعدة:

□ ناحية الطرف الأخف. □ عند نهاية المقبض.

□ ناحية الطرف الأثقل. □ عند نقطة في منتصفه.

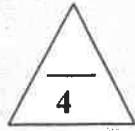
6. يكون الجسم أكثر استقراراً عندما يكون مركز ثقله :

□ في مستوى سطح الأرض. □ في مستوى سطح الأرض أو أعلى عنها.

□ أعلى سطح الأرض. □ أسفل سطح الأرض.

ص 92

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 $N (20)$.

()

(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

(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 لثقل 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 تنقلب.

(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.

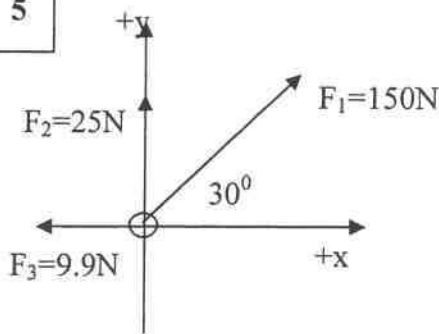
(5= 5 × 1 درجات)

(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

11


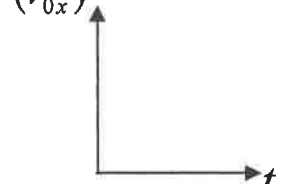
السؤال الرابع :- (11 درجة)

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

(3=1 × 3 درجات)

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

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

3	 <p>القوة الجاذبة المركزية (F_c) ، ونصف القطر (r) عند ثبات السرعة الخطية (V).</p>	 <p>المركبة الأفقية لسرعة المقذوف (v_{0x}) ، الزمن (t) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.</p>
---	--	--

(5=5 × 1 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :

يلـور جسم بـسرعة زاوية مقدارها 12 rad/s على مسار دائري ، أثرت عليه قوة أدت

إلى توقفه بعد مرور 10 s من تطبيقها عليه. والمطلوب حساب :

5

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:

(3 درجات) $(2 \times 1.5 = 3)$

3

1 - المدى .

2- معامل الاحتكاك (μ) .

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

(3 درجات) $(2 \times 1.5 = 3)$

3

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

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 :

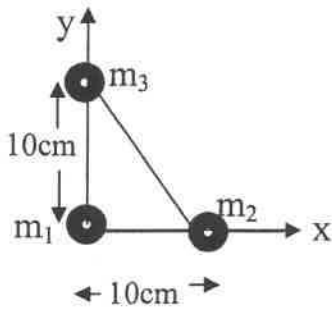
(5 درجات) $(1 \times 5 = 5)$

5

(ج) حل المسألة التالية: -

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

والمطلوب :



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

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

2- أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام.

إحداثيات مركز كتلة النظام هي $(,)$.

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:- (11 درجة)

(2 × 1.5 = 3 درجات)

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-

- 3 1- يكون ناتج حاصل الضرب القياسي لمتجهين مساوياً لناتج حاصل الضرب الإتجاهي لهما إذا كان مقدار الزاوية بين المتجهين (45°) .

2- يتم إمالة الطرق عند المنعطفات .

(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 $(120)m/s$. 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

العام الدراسي: 2015/2014 م

عدد الصفحات: (6) صفحات مختلفات

الزمن: ساعتان

القسم الأول:

الأسئلة الموضوعية

عُرف (إجابة)

• عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين والإجابة عليهما إجبارية.

(6 × 1.5 = 9 درجة)

السؤال الأول: - (9 درجات)

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

1. قوتان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي $N^2 (36)$ ، فإن مقدار كل منهما

بوحدة (N) يساوي:

18 □

12 □

6 ✓

صفر □

2. مقدار القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة النيوتن تكون مساوية: ص 25

12 ✓

6.93 □

6 □

3 □

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

0.75 m تحت تأثير قوة مقدارها $N (5)$ فإن سرعتها الخطية بوحدة (m/s) يساوي: ص 49

15 □

3.87 ✓

12.67 □

0.9 □

ص 50

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

اتجاه السرعة الخطية	مقدار السرعة الخطية	
متغير	ثابت	✓
ثابت	ثابت	□
متغير	متغير	□
ثابت	صفرًا	□



ص 72

5. يقع مركز ثقل مضرب كرة القاعدة:

□ عند نهاية المقبض.

□ ناحية الطرف الأثقل.

□ عند نقطة في منتصفه.

✓ ناحية الطرف الأثقل.

ص 92

6. يكون الجسم أكثر استقراراً عندما يكون مركز ثقله:

□ في مستوى سطح الأرض.

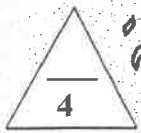
□ في مستوى سطح الأرض.

□ أعلى سطح الأرض.

✓ أسفل سطح الأرض.

□ أعلى سطح الأرض.

السؤال الثاني: (12 درجة)



أكمل العبارات

(4 = 1 × 4 درجات)

غير الصحيحة فيما يلي :

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

(X) ص 18

(2) تتحرك القذيفة في مجال الجاذبية تحت تأثير وزنها فقط عند إهمال مقاومة الهواء. (✓) ص 31

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

(✓) ص 48



(X) ص 75



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

(4 = 1 × 4 درجات)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علماً بأن اتجاه المتجه الناتج عكس

ص 21

(2) يكون مسار القذيفة التي تنطلق بزاوية في مجال الجاذبية الأرضية على شكل .. قطع مكافئ. ص 30

(3) متجه العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائماً .. عمودياً على متجه السرعة المماسية ص 49

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

ص 71، 72

وحركة انتقالية ...

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

4

(4 = 1 × 4 درجات)

(1) عملية تركيب ، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات) ص 17

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

(معادلة المسار) ص 33

(3) تغير السرعة الزاوية (ω) خلال الزمن . (العجلة الزاوية) ص 50

(4) النقطة الواقعة عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس. (مركز الكتلة أو مركز العطالة)

ص 74

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث:- (11 درجة)

(2 × 1.5 = 3 درجات)

عزف (جهازي)

ص 16

3

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

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

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

ص 86

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

لأن مركز ثقلها يظل فوق مساحة القاعدة الحاملة لها.

(2 × 1.5 = 3 درجات)

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

ص 23

3

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

* جيب الزاوية بينهما

* مقدار كلي من المتجهين

ص 48

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

* السرعة الزاوية (ω)

* نصف القطر

(5 × 5 = 25 درجات)

ص 27

5

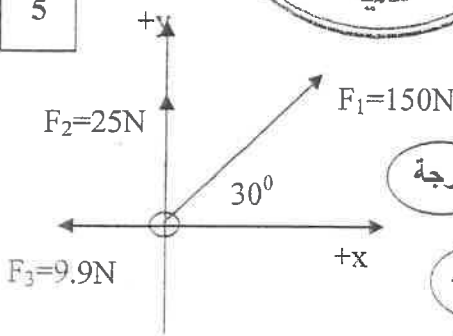


(ج) حل المسألة التالية :-

تؤثر القوى المبينة في الشكل المقابل على الحلقة.

والمطلوب حساب :

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة مستخدماً تحليل المتجهات.



F_y	F_x	F
150sin30=75N	150cos30=129.9N	F_1
25N	0	F_2
0	-9.9 N	F_3
100 N	120N	F_R

درجة

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(120)^2 + (100)^2} = 156.2N$$

2- اتجاه المحصلة.

درجة

$$\tan\theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{100}{120} = 0.8333 \Rightarrow \theta = 39.8^\circ$$

درجة السؤال الثالث

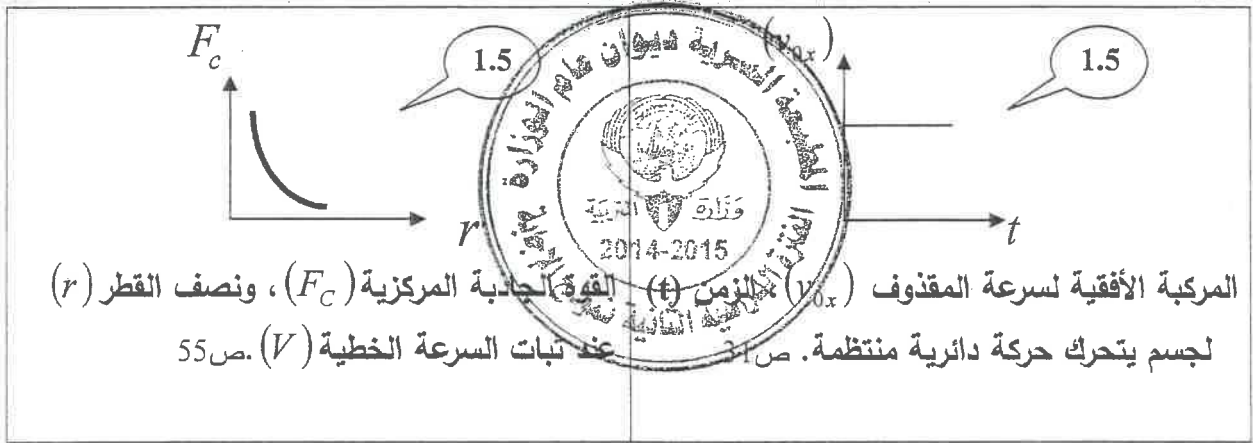
السؤال الرابع: - (11 درجة)

توزيع درجات

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

3	المسافة ص 14	الإزاحة ص 14	وجه المقارنة
	.....عددية.....	.....متجهة.....	نوعها ككمية فيزيائية
	السرعة الزاوية ص 47	السرعة الخطية ص 46	وجه المقارنة
	مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن	طول القوس المقطوع في وحدة الزمن	التعريف
	إطار مستطيل ص 75	حلقة دائرية ص 75	وجه المقارنة
	عند نقطة تقاطع الوترين	في مركز الحلقة الدائرية	موقع مركز الكتلة

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



(ج) حل المسألة التالية :

يلور جسم بسرعة زاوية مقدارها 12 rad/s على مسار دائري ، أثرت عليه قوة أدت

ص 52

إلى توقفه بعد مرور (10)S من تطبيقها عليه. والمطلوب حساب :

5

درجة

0.5

1- العجلة الزاوية للجسم.

$$\theta'' = \frac{\omega - \omega_0}{t} \Rightarrow \therefore \theta'' = \frac{0 - 12}{10} = -1.2 \text{ rad} / \text{s}^2$$

0.5

درجة

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

0.5

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \theta'' t^2 = 12 \times 10 + \frac{1}{2} \times (-1.2) \times (10)^2 = 60 \text{ rad}$$

0.5

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

0.5

$$N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{60}{2 \times 3.14} = 9.554 \text{ cir}$$

0.5

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس: - (11 درجة)

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي:

1- المدى .

(2 = 1.5 × 3 درجات)

3 ص 33

المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي
المرار بنقطة الإطلاق .

2- معامل الاحتكاك (μ) .

ص 58

نسبة قوة الاحتكاك (\vec{f}) على قوة رد الفعل (\vec{N})

(2 = 1.5 × 3 درجات)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

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

الحدث : يكون لهما نفس المدى .

ص 34

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 : يتوازن الجسم .

ص 72

(ج) حل المسألة التالية :

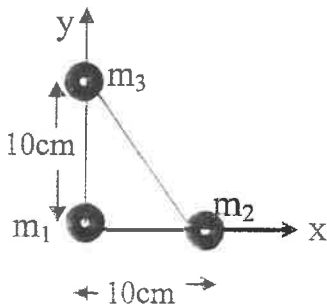
(1 = 5 × 5 درجات)

5 ص 82

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_3 ، m_2 ، m_1) .

إحداثيات الكتل على الترتيب (0,0) ، (10,0) ، (0,10)

2- أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام .

$$x_{c.m} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{3(0) + 4(10) + 5(0)}{3 + 4 + 5} = 3.33$$

$$y_{c.m} = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{3(0) + 4(0) + 5(10)}{3 + 4 + 5} = 4.17$$

إحداثيات مركز كتلة النظام هي (3.33 ، 4.17)

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس: - (11 درجة)

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :-

(3 درجات)

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

ص 22، 23

عندما تكون الزاوية (45°) يكون حاصل الضرب القياسي $v_1 v_2 \cos 45 = 0.707 v_1 v_2$

يكون حاصل الضرب الاتجاهي $v_1 v_2 \sin 45 = 0.707 v_1 v_2$ (أي أن: $\cos 45 = \sin 45$)

فالناتجان متساويان

ص 59

2- يتم إمالة الطرق عند المنعطفات

للتقليل من احتمال الانزلاق دون الاعتماد على قوة الاحتكاك حيث تكون المركبة الأفقية لرد الفعل مساوية للقوة المركزية.

(3 درجات)

(ب) نشاط عملي :

لدرك أنبوب من البلاستيك مجوف يتدلى منه خيط نيلون في نهايته ثقل، وبدايته سداة مطاطية.

اشرح كيف يمكنك الحصول على حركة دائرية منتظمة للسداة المطاطية. نشاط ص 3

* نحمل الثقل باليد وهو على مسافة من قاعدة الأنبوب ونحرك الأنبوب لتدور السداة المطاطية لتتحرك حركة دائرية في وضع أفقي.

* نترك الثقل يتدلى بحرية دون حمله.

* عند ثبات نصف قطر الدوران وعدم تحرك الثقل تكون السرعة الدورانية ثابتة نكون حصلنا على الحركة الدائرية المنتظمة.

(5 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

أطلقت قذيفة بزاوية (60°) مع المحور الأفقي بسرعة $(120) m/s$. بإهمال مقاومة الهواء. أحسب:

ص 36

1- الزمن الذي تبلغه القذيفة للوصول إلى أقصى ارتفاع .

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g} = \frac{120 \times \sin 60}{10} = 10.392 \text{ s} \quad (0.5)$$

2- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

$$h = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{(120)^2 \times (\sin 60)^2}{2 \times 10} = 540 \text{ m} \quad (0.5)$$

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

$$R = \frac{v_0^2 \sin (2\theta)}{g} \Rightarrow R = \frac{(120)^2 \sin (2 \times 60)}{10} = 1247.1 \text{ m} \quad (0.5)$$

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق



دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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 = $36 = \frac{72}{2}$ درجة

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

حيثما لزم الأمر أعتبر :

$(\pi) = 3.14$ النسبة التقديرية

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

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح

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

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الأول :

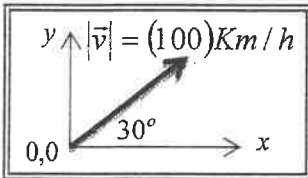
الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية .

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 بناية 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 $(1000) \text{ kg}$ تتحرك بسرعة خطية منتظمة مقدارها $(20) \text{ m/s}$ على طريق دائري نصف قطره $(40) \text{ m}$ ، 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 :

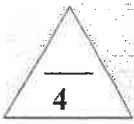
- مسافات متساوية في أزمنة متساوية
- مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية
- مسافات متساوية في أزمنة متزايدة
- مسافات متساوية في أزمنة متناقصة

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

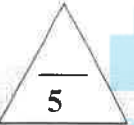
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثاني: (13 درجة)

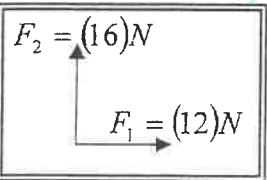


(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة
فما يلي :

- (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 عبة مياه غارية 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 :



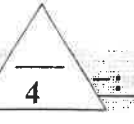
(1) المتجهان $\vec{F}_1 = (12)N$ ، $\vec{F}_2 = (16)N$ متعامدان كما بالشكل المقابل ، فإن اتجاه محصلتيهما يصنع مع المتجه (\vec{F}_1) زاوية (بالدرجات) مقدارها

(2) إذا أطلقت قذيفتان الأولى بسرعة (v) وبزاوية (60^0) والثانية بنفس السرعة وبزاوية (30^0) ، 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

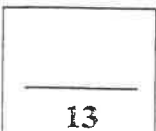
(4) النسبة بين قوة الاحتكاك (\vec{f}) على قوة رد الفعل (\vec{N}) تسمى

(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 لكلت جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . (.....)
- (4) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (.....)



درجة السؤال الثاني

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 ($\vec{A} = 20 \text{ Unit}$) ، ($\vec{B} = 15 \text{ Unit}$)

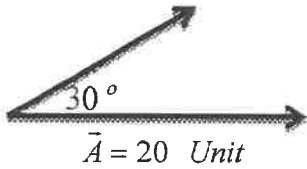
يحصران بينهما زاوية مقدارها (30°) أحسب كل مما يلي :

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

2 - مقدار ($\vec{A} \cdot \vec{B}$) .

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

$\vec{B} = 15 \text{ Unit}$



$\vec{A} = 20 \text{ Unit}$

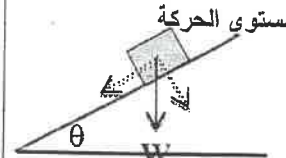
15

درجة السؤال الثالث

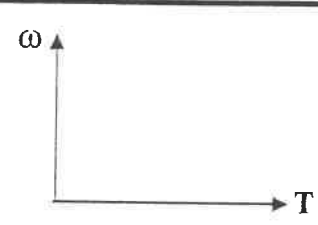
السؤال الرابع: - (15 درجة)

4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي علي مستوي الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازي لمستوي الحركة

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

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

	
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 kg (0.5) يدور بعجلة زاوية منتظمة مقدارها $(8) \text{ rad/s}^2$ حول دائرة نصف قطرها $(6) \text{ m}$ من السكون ، فإذا كان زمن الحركة $(20) \text{ s}$... أحسب :

1 - الإزاحة الزاوية .

2 - السرعة الزاوية .

3 - عدد الدورات التي دارها الجسم .

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 :-

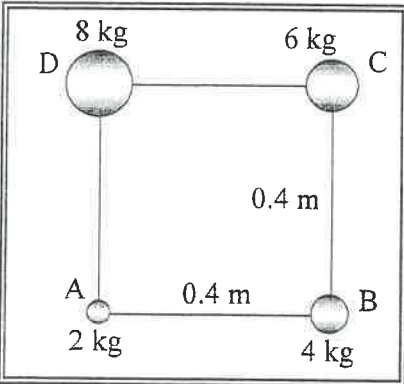
1 - لسيارة تتحرك على مسار دائري أفقي إذا كانت قوى الاحتكاك بين الإطارات والأرض أقل من القوة الجاذبة المركزية المؤثرة عليها .

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

2- لجسم 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 مهمة الكتلة ، وأن الكتل هي

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

الحل :-

السؤال السادس :- (15 درجة)

4

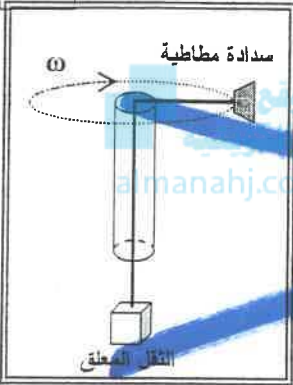
(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

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

2- يقف برج الكويت شامخاً غير قابل للسقوط

4

(ب) نشاط عملي :



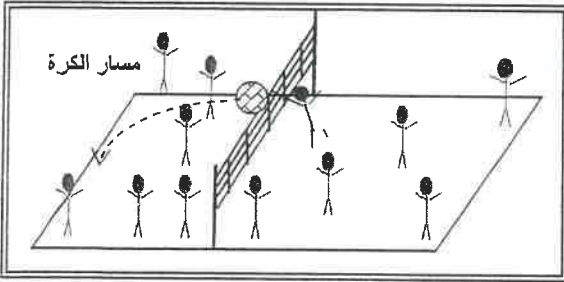
من خلال دراستك لتحديد القوة المحافظة على الحركة الدائرية المنتظمة التي تتحركها السداة المطاطية المبينة بالشكل المقابل...المطلوب أجب عن ما يلي:

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

2 - ماذا يحدث للثقل المعلق عند إنقاص مقدار السرعة الخطية للسداة 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) قذفها 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

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

العام الدراسي : 2013 / 2014

عدد الصفحات : (7) صفحات مختلفة

الزمن : ساعتان

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

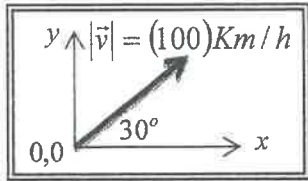
• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية .

السؤال الأول :- (14 درجة)

$14=2 \times 7$

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 : ص 17 سط 15
- 0.05 20 760 840



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 : ص 26 شبيه بمثال (1)
- 50 86.6 115.5 200

3. أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بناية بسرعة ابتدائية هي : ص 33 سط 11

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

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

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 : ص 45 سط 7

0.18 1.5 4.7 5.3

5. سيارة كتلتها $(1000) \text{ kg}$ تتحرك بسرعة خطية منتظمة مقدارها $(20) \text{ m/s}$ على طريق دائري

نصف قطره $(40) \text{ m}$ ، فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (النيوتن) تساوي :

ص 55 سط 31

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
 مركز المسطرة الهندسي أي نقطة على سطح المسطرة

المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



14

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: (13 درجة)

$$4 = 1 \times 4$$



ص 17 سط 3

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

(1) (X) 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 . ص 34 سط 10

(3) (X) عند دوران علبه مياه غازية مربوطة في خيط حول طرفه الحر ، فإن القوة الطاردة المركزية هي التي تسحبها للخارج .

ص 61 سط 17

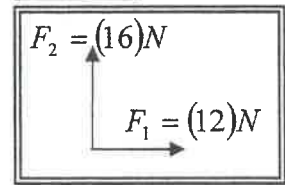
(4) (✓) الجسم الذي له مركز ثقل منخفض يكون أكثر استقراراً من ذلك الذي له مركز ثقل أعلى

ص 92 سط 8



موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

$$5 = 1 \times 5$$



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علامة (✓) أو (×)

(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 53.13

ص 18 سط 6

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

ص 34 سط 14

(3) تدور لعبة دوارة الخيل بسرعة زاوية مقدارها $(0.314) \text{ Rad/s}$ ، فإن زمن الدورة الواحدة بوحدة (الثانية) يساوي 20 .

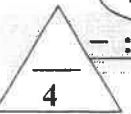
ص 47 سط 16

(4) النسبة بين قوة الاحتكاك (\vec{f}) علي قوة رد الفعل (\vec{N}) تسمى معامل الاحتكاك أو (μ) . ص 58 سط 17

ص 86 سط 1

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

$$4 = 1 \times 4$$



(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 .

(الكميات المتجهات) ص 14 سط 32

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

(الحركة الدائرية) ص 43 سط 15

(3) الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . (مركز الكتلة) ص 74 سط 25

(4) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (الزاوية أكديث $\theta = 0$) ص 87 سط 26

13

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث: - (15 درجة)

$$4 = 2 \times 2$$

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

4

ص 16 سط 22

1 - تسمى متجهات الإزاحة والسرعة المتجهة بالمتجهات الحرة .

لأنه يمكن نقلها من مكان لآخر بدون أن تتغير قيمتها أو اتجاهها

ص 75 سط 9

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

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

4

ص 22 سط 13

(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي

1- مقدار حاصل الضرب القياسي لمتجهين

1. مقدار كل من المتجهين

ص 55 سط 31

2- القوة الجاذبة المركزية لجسم كتلته (m)

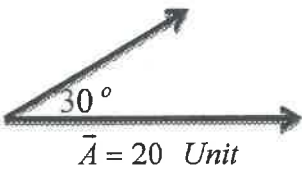
1. السرعة الخطية أو السرعة الزاوية

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

0.5

0.5

$$\therefore R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$$

$$\therefore R = \sqrt{(20)^2 + (15)^2 + 2 \times 20 \times 15 \cos(30)} \Rightarrow \therefore R = 33.832 \text{ Unit}$$

0.5

0.5

$$\therefore \sin \alpha = \frac{B \sin \theta}{R} \Rightarrow \therefore \alpha = \sin^{-1} \frac{15 \sin(30)}{33.832} \Rightarrow \alpha = 12.8^\circ$$

2 - مقدار ($\vec{A} \cdot \vec{B}$)

0.5

1

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta = 20 \times 15 \times \cos(30) = 259.8 \text{ Unit}^2$$

0.5

3- مقدار ($\vec{A} \times \vec{B}$)

0.5

1

$$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta = 20 \times 15 \times \sin(30) = 150 \text{ Unit}^2$$

0.5

15

درجة السؤال الثالث

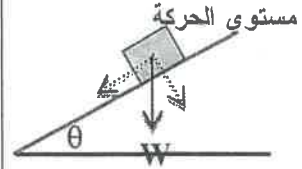
السؤال الرابع: - (15 درجة)

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

4=1×4

4

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي علي مستوي الحركة ص 28	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازي لمستوي الحركة ص 28
وجه المقارنة	تأثير الإزاحة على مركز الثقل	التوازن غير المستقر ص 91 ط 18
وجه المقارنة	تسبب انخفاض في مركز الثقل	التوازن المستقر ص 91 ط 24



1 $W \sin \theta$

1 $W \cos \theta$

4=2×2

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

4

العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن الدوري (T) ص 50 ط الأخير	العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) وزاوية الدوران (θ) عند ثبات الزمن ص 47 ط 16

(ج) حل المسألة التالية : -

7

جسم كتلته (0.5) kg يدور بعجلة زاوية منتظمة مقدارها 8 rad/s^2 (8) حول دائرة نصف قطرها

ص 52

(6) m من السكون ، فإذا كان زمن الحركة (20) s ... أحسب :

1 - الإزاحة الزاوية . 0.5

1 $\Delta \theta = \frac{1}{2} \theta'' t^2 + \omega_0 t = \frac{1}{2} \times 8 \times (20)^2 + 0 \times 20 = 1600 \text{ rad}$

1 0.75 0.5 2 - السرعة الزاوية .

1 $\omega = \theta'' t + \omega_0 = 8 \times 20 + 0 = 160 \text{ Rad/s}$

1 0.75 0.5 3 - عدد الدورات التي دارها الجسم .

1 $\theta = 2\pi N \Rightarrow N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{1600}{2\pi} = 254.65 \text{ rev}$ 0.5

15

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :- (15 درجة)

4=2×2

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي :

1- تحليل المتجهات :

2

استبدال متجه بتجهين متعامدين.

2- مركز الثقل :

2

نقطة تأثير ثقل الجسم .

أو أي تعريف آخر صحيح

4=2×2

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

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

2

تنزلق السيارة عن مسارها

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

2

يعود الجسم إلى وضع الترتيب

(ج) حل المسألة التالية :-

حدد مركز كتلة نظام مؤلف من أربعة كتل موزعة على أطراف المربع الموضح بالشكل المقابل الذي طول ضلعه 0.4 m علما بأن أضلاع المربع مهمة الكتلة ، وأن الكتل هي $m_A = (2) \text{ kg}$ ، $m_B = (4) \text{ kg}$ ، $m_C = (6) \text{ kg}$ ، $m_D = (8) \text{ kg}$.

الحل :-

1

$$\therefore X_{c.m} = \frac{m_A \cdot x_A + m_B \cdot x_B + m_C \cdot x_C + m_D \cdot x_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$

0.5

$$\therefore X_{c.m} = \frac{(2 \times 0) + (4 \times 0.4) + (6 \times 0.4) + (8 \times 0)}{2 + 4 + 6 + 8} = \frac{4}{20} = 0.2 \text{ m}$$

1.5

1

$$\therefore y_{c.m} = \frac{m_A \cdot y_A + m_B \cdot y_B + m_C \cdot y_C + m_D \cdot y_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$

0.5

$$\therefore y_{c.m} = \frac{(2 \times 0) + (4 \times 0) + (6 \times 0.4) + (8 \times 0.4)}{2 + 4 + 6 + 8} = \frac{5.6}{20} = 0.28 \text{ m}$$

1.5

1

إحداثيات نقطة مركز كتلة النظام هي : $(0.2 , 0.28)$

السؤال السادس :- (15 درجة) $4=2 \times 2$

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

4
ص 91 سط 29

ص 92 سط 28

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

المخروط يكون في حالة توازن متعاد (متعادل)

2- يقف برج الكويت شامخاً غير قابل للسقوط .

لأنه مند في باطن الأرض اللند الذي يجعل مركز ثقله يقع أسفل سطح الأرض

$4=4 \times 1$

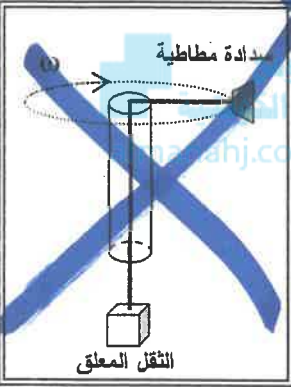
كراس التطبيقات نشاط 3 ص 18

(ب) نشاط عملي :

4

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

1.5

الدائري { بإهمال الاحتكاك } ؟
القوة الجاذبة المركزية أو ()

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

1.5

يتحرك نحو الأسفل

(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) قذفها أفقياً بسرعة مقدارها

m/s (20) و بفرض عدم قدرة أي من لاعبي الفريق

الخصم ملامستها ... احسب :

1 - زمن وصول الكرة أرض ملعب الخصم .

0.5

$$y = v_{oy}t + \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 2.5 = 0 + \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \Rightarrow t = 0.7 \text{ s}$$

0.5

2 - أقصى مدى تصل إليه الكرة .

1

0.5

$$\Delta X = x_x t = 20 \times 0.7 = 14 \text{ m}$$

0.5

3 - مقدار السرعة التي اصطدمت بها الكرة بالأرض .

0.5

$$\therefore v_x = v_{ox} = 20 \text{ m/s} , \therefore v_y = v_{oy} + g \cdot t \Rightarrow v_y = 0 + 10 \times 0.7 = 7 \text{ m/s}$$

0.5

0.5

$$\therefore v = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2} \Rightarrow \therefore v = \sqrt{(20)^2 + (7)^2} = \sqrt{449} = 21.189 \text{ m/s}$$

0.5

درجة السؤال السادس

0.5

15

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق