ثانوية سلمان الفارسي بنين

الحادي عشر علمي

الفيزياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

2023/2022

الفترة الأولى

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الأولى العام الدراسي 2021– 2022 م للصف الحادي عشر	المجال الدراسي : الفيزياء زمن الامتحان : ساعتان عدد الصفحات :(6)صفحات

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

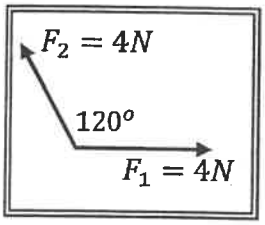
5

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

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

☐ السرعة المتجهة ☐ المسافة ☐ القوة ☐ الإزاحة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



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

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

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

☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 6

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

☐ $V_1 = ½ V_2$ ☐ $V_1 = V_2$ ☐ $V_1 = 2 V_2$ ☐ $V_1 = 3 V_2$

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

☐ دائري ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☐ قطع مكافئ

5

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

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

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 ورأسة وعلى بعد ربع الارتفاع من قاعدتة.

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

10

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني : .

5

(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 حركة دورانية وحركة..... .

5

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

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

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

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . ( )

4- نقطة تأثير ثقل الجسم . ( )

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

10

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

6

(أ) اذكرالعوامل 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-.....

2

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

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

4

(ج) حل المسألة التالية:

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

احسب:

1-مقدار القوة الجاذبة المركزية .

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

12 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

6

(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 اهمال الاحتكاك).

.....

.....

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

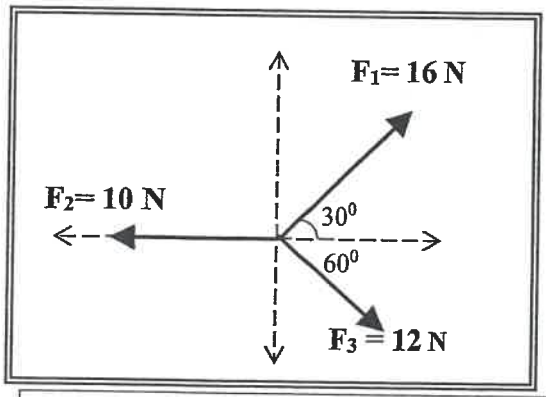
.....

.....

6

(ب) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ثلاث قوى موجودة في مستوى واحد.



احسب:

مقدار محصلة هذة القوى (مستخدماً تحليل المتجهات) .

F	F_x	F_y
F_1		
F_2		
F_3		
F_R		

مقدار المحصلة .

12

درجة السؤال الرابع

• السؤال الخامس:

6

(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		

6

(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

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2021- 2022 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الحادي عشر	عدد الصفحات :(6)صفحات

نموذج إجابة

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

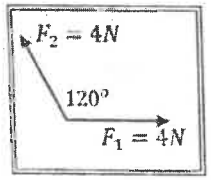
السؤال الأول :

5 — ص16

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

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

☐ السرعة المتجهة ☐ المسافة ☑ القوة ☐ الإزاحة



2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي : ص25

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

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

3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره N (12) يميل بزاوية 60^o مع المحور الأفقي بوحدة (N) تساوي: ص39

☑ 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 Kg (40) وكتلة الثاني Kg(30) فإذا كانت السرعة الخطية للأول(V_1) وللثاني (V_2) فإن:

ص40

☐ $V_1 = ½ V_2$ ☑ $V_1 = V_2$ ☐ $V_1 = 2 V_2$ ☐ $V_1 = 3 V_2$

5- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل : ص76

☐ دائري ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☑ قطع مكافئ

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
كنترول الثانوية العامة
التوجيه الفني للمواد الدراسية

نموذج إجابة

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

5

1-(✓) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثل مساحة متوازي الأضلاع المكون من المتجهين . ص23

2-(×) حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة. ص31

3-(×) عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي . ص33

4-(✓) يقع مركز ثقل مخروط مصمت على الخط المار بمركز المخروط ورأسة وعلى بعد ربع الارتفاع من قاعدته. ص1

5-(✓) التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً علي وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح . ص76

10 درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

5

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون مقدار محصلة متجهين أقل ما يمكن عندما يكون المتجهان ...متعاكسان... ص17

2- يتساوى مقدار حاصل الضرب القياسي مع حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي... 45^o ص22

3-كلما كانت المركبة الأفقية لقذيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه.... أقل ..... ص 34

4- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي... صفرا ... ص50

5-حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين حركة دورانية وحركة.. انتقالية.... . ص71

5

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

1- الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. (الكميات العددية) ص 14

2 – علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن. (معادلة المسار) ص33

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . (السرعة الزاوية) ص47

4- نقطة تأثير ثقل الجسم . (مركز الثقل) ص 71

5-الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . (مركز كتلة الجسم) ص 74

10

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الكتروني الثانوية العامة
التوجيه الفني للمواد الدراسية

نموذج إجابة

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

6

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

1-حاصل الضرب القياسي لمتجهين. ص18

أ- مقدار كل من المتجهين ب- الزاوية بين المتجهين

2-السرعة الآمنة على منعطف دائري مائل. ص59

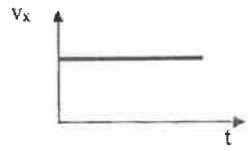
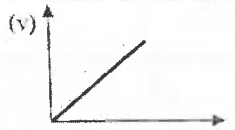
زاوية إمالة الطريق

3-القوة الجاذبة المركزية. ص55

أ- السرعة الخطية ب- نصف قطر المسار

2

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

مركبة السرعة الأفقية (v_x) لجسم مقذوف بزاوية والزمن (t)	السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (v) والمسافة نصف القطرية (r)
 ص31	 ص47

4

ص36

(ج) حل المسألة التالية:

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

احسب:

1-مقدار القوة الجاذبة المركزية .

0.75 0.75

$$F_c = m\frac{v^2}{r} = 1800 \times \frac{20^2}{100} = 7200\ N$$ 0.5

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

0.75

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

0.75 0.5

12 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – الكويت – التوجيه الفني العام للمواد الدراسية

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. ص19

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

لأن عجلة التباطؤ عند الصعود تساوي عجلة التسارع عند الهبوط. ص35

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

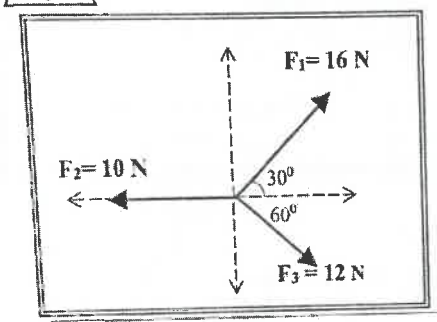
لأنها مصممه بشكل يجعل مركز الثقل قريباً جدًا من المساحة الملامسة. ص87

(ب) حل المسألة التالية : ص28

في الشكل المقابل ثلاث قوى موجودة في مستوى واحد.

احسب:

مقدار محصلة هذة القوى (مستخدماً تحليل المتجهات) .



F	F_x	F_y
F_1	$F_{1x} = F_1 cos\theta = 16cos30 = 13.85N$	$F_{1y} = F_1 sin\theta = 16sin\,30 = 8N$
F_2	$F_{2x} = -10N$	$F_{2y} = 0$
F_3	$F_{3x} = F_3 cos\theta = 12cos60 = 6N$	$F_{3y} = -F_3 sin\theta = -12sin\,60 = -10.39N$
F_R	$F_x = 13.85 + (-10) + 6 = 9.85N$	$F_y = 8 - 10.39 = -2.39N$

مقدار المحصلة .

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

درجة السؤال الرابع 12

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
كنترول الثانوية العامة
التوجيه الفني للمواد الدراسية

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	1 عددية 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 أقرب إلى رأسها الحديدي ص75

6

(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 ومساوية لها في المقدار ؟.

يتوازن الجسم مهما كان وضعه. ص72

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

ينقلب الجسم ص85

12 درجة السؤال الخامس

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع

وزارة التربية – الإدارة العامة للتوجيه الفني العام للعلوم

6

وزارة التربية		المجال الدراسي : فيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى	الصف : الحادي عشر
	العام الدراسي : 2020/2019	الزمن : ساعتان

امتحان 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 و الثاني و الإجابة عنهما إجبارية .

القسم الثاني – الأسئلة المقالية (32 درجة) :

و يشمل السؤال الثالث و السؤال الرابع و السؤال الخامس و السؤال السادس و الإجابة عنهم إجبارية .

حيثما لزم الأمر أعتبر:

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

نرجو لكم التوفيق و النجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الاولى	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2019-2020	عدد الصفحات : (6) صفحات
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: 4

1- الكميات التي يكفي لتحديدها 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 لكتل جميع الجزئيات التي يتكون منها هذا الجسم. ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: 4

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

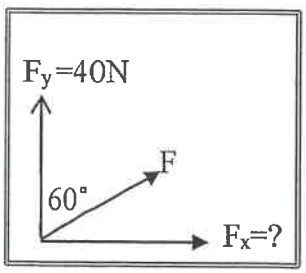
2- تنعطف سيارة كتلتها (1000) kg بسرعة (5)m/s على مسار أفقي قطره (50)m فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي m/s^2 .....

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 (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : 4

1- ( ) يمكن نقل متجه القوة من مكان إلي اخر بدون ان تتغير قيمته واتجاهه.



2- ( ) الشكل الموضح بالرسم المقابل تكون فيه مقدار (F_X) مساوية (20)N.

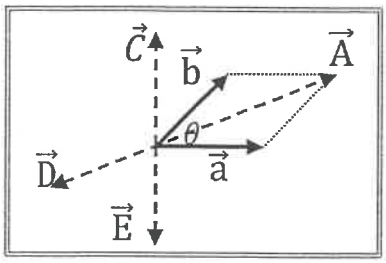
3- ( ) التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلًا على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح.

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

12 درجة السؤال الأول

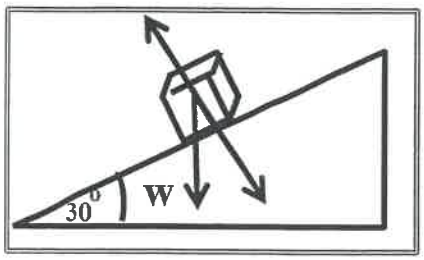
السؤال الثاني :

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



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

❑ $\vec{A}$ ❑ $\vec{E}$
❑ $\vec{C}$ ❑ $\vec{D}$



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

❑ 1 ❑ 10
❑ 1.733 ❑ 17.32

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

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

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

❑ $V_1 = V_2$ ❑ $V_1 = 2\ V_2$ ❑ $V_1 = ½\ V_2$ ❑ $V_1 = 3\ V_2$

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

❑ $0.5\ \pi$ ❑ 2 ❑ 2π ❑ π^2

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

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

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

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

8- عندما لا تسبب أي ازاحة لجسم ساكن ارتفاعا او انخفاضا في مركز ثقله الجسم يكون توازن الجسم:

❑ توازناً مستقراً ❑ توازناً غير مستقراً ❑ محايداً ❑ ديناميكيا

درجة السؤال الثاني ___ 8

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ — 3

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

.....

.....

2- سيارات السباق السريعة اكثر ثباتا ومقاومه للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها .

.....

.....

(ب) قارن بين كل مما يلي: — 2

وجه المقارنة	حركة سيارة على المنعطف الافقي	حركة سيارة علي 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 : — 3

أطلقت قذيفة بزاوية (30^o) مع المحور الأفقي من النقطة (0,0) O 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 — 8

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ — 3

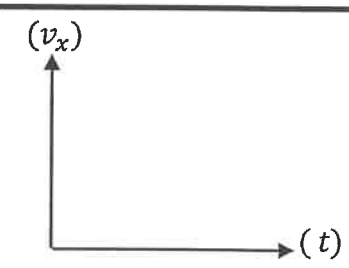
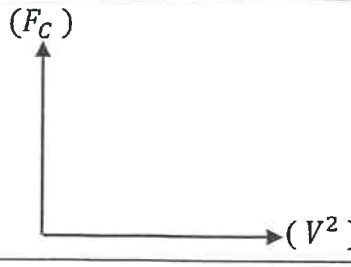
1- الحركة المدارية للجسم ؟

.....

2- مركز الثقل ؟

.....

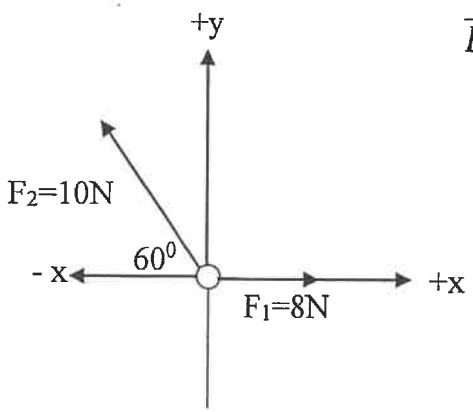
(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها : — 2

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

(ج) حل المسألة التالية :- — 3

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

مستخدماً تحليل المتجهات **احسب**:



1- مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.

F	F_x	F_y
F_1		
F_2		
F_R		

.....

.....

2- اتجاه المحصلة.

.....

.....

درجة السؤال الرابع — 8

السؤال الخامس:

3

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

.....

2- زاوية الانقلاب الحدية لصندوق على هيئة متوازي مستطيلات.

.....

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للمدى الأفقي لقذيفتين مختلفتين في الكتلة اطلاقا من نفس النقطة بنفس السرعة بزاويتين مختلفتين مجموعهما 90° (بإهمال مقاومة الهواء) .

.....

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

.....

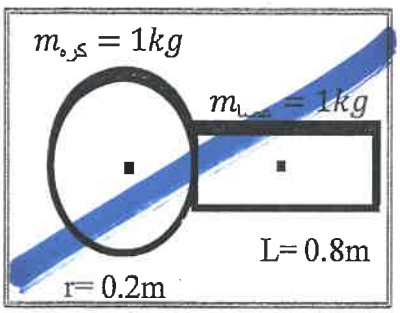
3

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح كرة كتلتها (1)Kg ونصف قطرها (0.2) m ،

وعصا كتلتها (1)Kg وطولها (0.8) m . أحسب

موقع مركز الكتلة للنظام المؤلف من الكرة والعصا .



.....

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

3

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

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

.....

.....

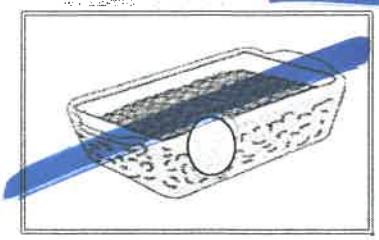
2- لا ينطبق مركز الثقل مع مركز كتلة الاجسام الكبيرة جدا كمركز التجارة العالمي .

.....

.....

2

(ب) فالشكل المقابل صندوق يحتوي على حصى صغيرة وضعت بقاعه كرة تنس طاولة :



1- ماذا يحدث عند رج الصندوق ومكوناته يمينا ويسارا ؟

تتحرك الكرة الى .....والحصي الي .....

2- نتيجة حركة الكرة والحصي فإن مستوي مركز ثقل المجموعة .....

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

أحسب:

1- الإزاحة الزاوية خلال (5)s .

.....

.....

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

.....

.....

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

8

درجة السؤال السادس

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الاولي	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2019-2020	عدد الصفحات : (6) صفحات
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

نموذج إجابة

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: ___/4

1- الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدد مقدارها ، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. (الكميات العددية) صـ14

2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. (تحليل المتجهات) صـ25

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . (السرعة الدائرية) صـ47

4- الموضع المتوسط لكتل جميع الجزئيات التي يتكون منها هذا الجسم. (مركز كتلة الجسم) صـ74

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: ___/4

1- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية صفرًا. صـ33

2- تنعطف سيارة كتلتها kg (1000) بسرعة m/s(5) على مسار افقي قطره m(50) فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي $1\ m/s^2$. صـ55

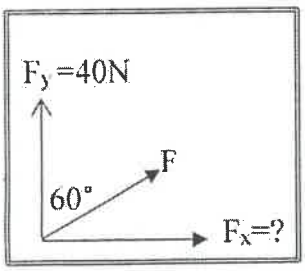
3- عند تطبيق قوة في مركز ثقل جسم بحيث تكون معاكسه لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم سيتوازن . صـ72

4- عندما يدور الجسم بسرعة دورانية ثابتة يكون في حالة اتزان ديناميكي صـ90

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : ___/4

1- (×) يمكن نقل متجه القوة من مكان إلي اخر بدون ان تتغير قيمته واتجاهه. صـ16

2- (×) الشكل الموضح بالرسم المقابل تكون فيه مقدار (F_X) مساوية N(20). صـ25



3- (✓) التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلًا علي وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح. صـ76

4- (✓) لا ينقلب برج بيزا المائل لأن مركز ثقله يقع فوق مساحه القاعدة الحاملة له. صـ86

درجة السؤال الأول ___/12

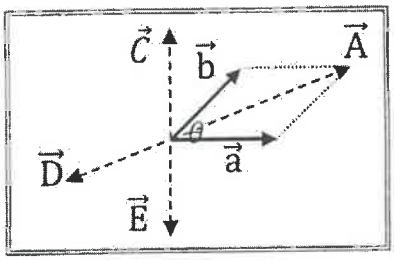
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الاولي – للصف الحادي عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/ 2020 م

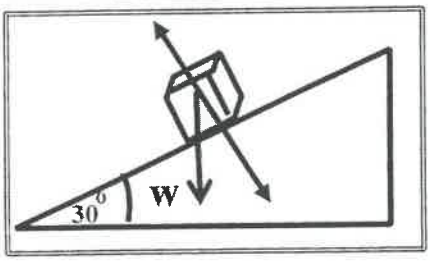
السؤال الثاني :

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: صـ23

☐ $\vec{A}$ ☐ $\vec{E}$
■ $\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$



2- يستقر جسم كتلته Kg (2) على سطح مائل بزاوية(30°) مع المحور الافقي فإن المركبة الراسية للوزن بوحدة (N) تساوي : صـ28

☐ 1 ☐ 10
☐ 1.733 ■ 17.32

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها m/s (10) وبإهمال مقاومة الهواء . فتكون معادلة مسار القذيفة : صـ33

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

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: صـ47

■ $V_1 = V_2$ ☐ $V_1 = 2\ V_2$ ☐ $V_1 = ½\ V_2$ ☐ $V_1 = 3\ V_2$

5- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره m (1) بسرعة خطية مقدارها m/s (π) فإن الزمن الذي تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي : صـ50

☐ $0.5\ \pi$ ■ 2 ☐ 2π ☐ π^2

6- تتوقف سرعة التصميم لسيارة(القصوى) متحركة على المنعطف الدائري المائل على: صـ59

☐ نصف قطر المنعطف وكتلة السيارة ☐ نصف قطر المنعطف ووزن السيارة
☐ زاوية أماله المنعطف وكتلة السيارة ■ نصف قطر المنعطف وزاوية أماله المنعطف

7- مركز ثقل قطعة رخام مثلثة الشكل ارتفاعها (h) يكون على الخط المار بمركز المثلث وراسه على بعد من قاعدته يساوي صـ72:

☐ $\frac{h}{4}$ ■ $\frac{h}{3}$ ☐ $\frac{h}{2}$ ☐ h

8- عندما لا تسبب اي ازاحة لجسم ساكن ارتفاعا او انخفاضا في مركز ثقله الجسم يكون توازن الجسم صـ91

☐ توازناً مستقراً ☐ توازناً غير مستقراً ■ محايدًا ☐ ديناميكيا

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

درجة السؤال الثاني 2

8

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الاولي – للصف الحادي عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2019/ 2020 م

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ — 3

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط . صـ35

لان عجلة التباطؤ المنتظمة $(-g)$ عند الصعود لأعلى تساوي عجلة التسارع المنتظمة $(+g)$ عند الهبوط لأسفل.

2- سيارات السباق السريعة اكثر ثباتا ومقاومة للانقلاب رغم السرعات الكبيرة التي تتحرك بها . صـ87

لانها مصممه بشكل يجعل مركز الثقل قريباً جدا من المساحة الحاملة .

(ب) قارن بين كل مما يلي: — 2

وجه المقارنة	حركة سيارة على المنعطف الافقي	حركة سيارة على المنعطف المائل
منشأ القوة الجاذبة المركزية صـ58و59	قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق الافقية	المركبة الافقية لرد الفعل
وجه المقارنة	**قلم رصاص مرتكز على رأسه**	**قلم رصاص مرتكز علي قاعدته المستوية**
نوع الاتزان صـ91	اتزان غير مستقر	اتزان مستقر

(ج) حل المسألة التالية : صـ33 — 32

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

أحسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع .

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

0.5 $t = \frac{20 x sin30}{10} = 1s$ 0.25

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

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

0.5 $h_{max} = \frac{20^2 sin^2 30}{2x10} = 5m$ 0.25

درجة السؤال الثالث 8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية

نموذج إجابة

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

3

1- الحركة المدارية للجسم ؟

صـ44

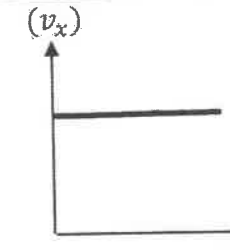
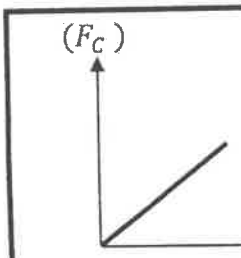
حركة دائرية للجسم حول محور خارجي .

2- مركز الثقل ؟

صـ71

نقطة تأثير ثقل الجسم . او أي تعريف صحيح اخر

(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها : 2

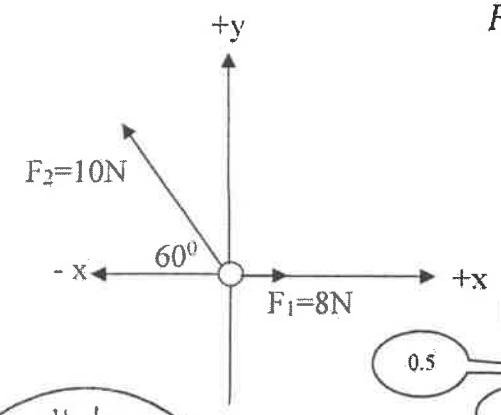
	
المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن(t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق(بإهمال مقاومة الهواء) صـ30	العلاقة بين القوة الجاذبة المركزية(F_C)ومربع السرعة الخطية(V^2) لجسم كتلته (m) يتحرك علي مسار دائري نصف قطره(r) صـ55

(ج) حل المسألة التالية :- 3 صـ27

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

مستخدماً تحليل المتجهات **احسب:**

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.



F_y	F_x	F
0	8N	F_1
10sin60=8.66N	-10cos60=-5N	F_2
8.66 N	3N	F_R

0.5 0.5 0.5

0.5 $F_R=\sqrt{F_x^2+F_y^2}=\sqrt{(3)^2+(8.66)^2}=9.16N$

2- اتجاه المحصلة . 0.5 $\tan\theta=\frac{F_y}{F_x}=\frac{8.66}{3}=2.88\Rightarrow\theta=70.89°$ 0.5

4 درجة السؤال الرابع

8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية

نموذج اجابة

السؤال الخامس :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) . صـ18

مقدار كل من المتجهين — الزاوية المحصورة بينهما

2- زاوية الانقلاب الحدية لصندوق على هيئة متوازي مستطيلات. صـ88

ارتفاع مركز الثقل عن القاعدة بالنسبة لطول ضلع القاعدة او $\frac{h_{cg}}{b}$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للمدى الأفقي لقذيفتين مختلفتين في الكتلة اطلاقا من نفس النقطة بنفس السرعة بزاويتين مختلفتين مجموعهما 90° (بإهمال مقاومة الهواء) . صـ34

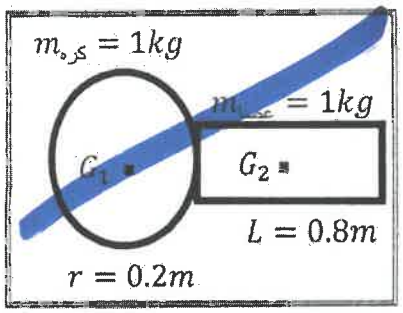
يصلان لنفس المدى

2- لجسم مربوط بخيط يدور في مستوي افقي لحظة افلات الخيط . صـ57

ينطلق الجسم بخط مستقيم وباتجاه المماس عند موقعه لحظة افلات الخيط

(ج) حل المسألة التالية :- صـ81

الشكل يوضح كرة كتلتها (1)Kg ونصف قطرها (0.2) m ،
وعصا كتلتها (1)Kg وطولها (0.8) m . أحسب
موقع مركز الكتلة للنظام المؤلف من الكرة والعصا .



0.75 $x_{cm} = \frac{m_1x_1+m_2x_2}{m_1+m_2}$

0.75 $x_{cm} = \frac{1x0+1x0.6}{1+1} = 0.3m$

0.75 $y_{cm} = 0$

0.75 مركز كتلة النظام محددة بالإحداثيات (0.3,0)

الكنترول العلمي — وزارة التربية — CONTROL

وزارة التربية — التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الخامس 8

نموذج إجابة

السؤال السادس :

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ — 3

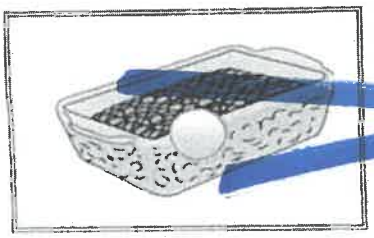
1- تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو علي الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة. صـ17

بسبب وجود رياح متغيرة السرعة (مقداراً واتجاها) تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح.

2- لا ينطبق مركز الثقل مع مركز كتلة الاجسام الكبيرة جدا كمركز التجارة العالمي . صـ75

لان قوة الجاذبية على الجزء السفلي القريب من سطح الارض اكبر من القوة المؤثرة على الجزء العلوي منه فيكون هناك فرق بسيط بين المركزين

(ب) في الشكل المقابل صندوق يحتوي علي حصى صغيرة وضعت بقاعه كرة تنس طاولة : صـ93 — 2



1- ماذا يحدث عند رج الصندوق ومكوناته يمينا ويسارا ؟

تتحرك الكرة الي اعلى والحصى الي اسفل

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

(ج) حل المسألة التالية : صـ52 — 3

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

أحسب:

1- الإزاحة الزاوية خلال $t(5)s$.

0.5

0.75 $\Delta\theta = \frac{1}{2}\theta'' t^2 + \omega_0 t \Rightarrow \frac{1}{2}\theta'' t^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 25 = 25 rad$ 0.25

عدد الدورات التي تدورها الكتلة النقطية خلال المدة نفسها .

0.75 $\theta = 2 \times \pi \times N \Rightarrow N = \frac{\theta}{2 \times \pi} = \frac{25}{2 \times \pi} =$ 3.9788 rev -2 0.25

0.5

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

8 درجة السؤال السادس

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2018-2019م	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

1) الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (.....)

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

3) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (.....)

4) نقطة تأثير ثقل الجسم . (.....)

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

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) متجهان مقدار كل منهما Uint(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 الجسيم (A) ..... العجلة التي يتحرك بها الجسيم (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.

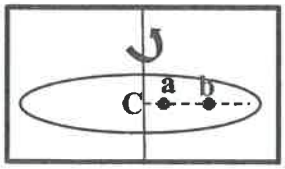
3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) 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) (.....) اتزان قلم الرصاص القصير أصعب من اتزان قلم الرصاص الطويل.

8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- احدى المتجهات التالية متجه مقيد :

❑ القوة ❑ العجلة ❑ الإزاحة ❑ السرعة

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

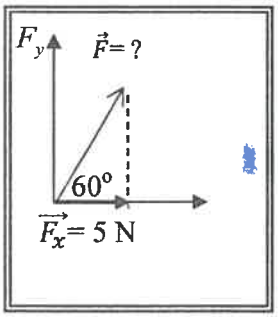
❑ صفر ❑ 2 ❑ 10 ❑ 14

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

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

❑ 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

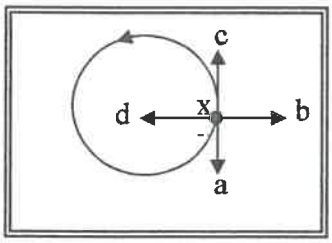
6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره m (1) بحيث كان زمنه الدوري يساوي s (2)، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

❑ 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 $m_2 = (8)Kg$, $m_1 = (2)Kg$ 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 إزاحه ارتفاعاً أو انخفاضا في مركز ثقل مخروط مصمت ، فإن المخروط يكون في حالة اتزان :

- ❑ مستقر
- ❑ محايد
- ❑ ديناميكي
- ❑ غير مستقر

ـــــ 12	درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

3

(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 .

.....

.....

2

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

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

.....

.....

2- انقلاب الاجسام .

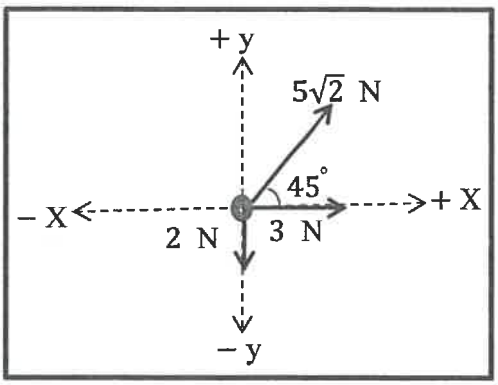
.....

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .



احسب:

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

.....

.....

.....

2-اتجاه المحصلة .

.....

.....

8 **درجة السؤال الثالث**

السؤال الرابع:

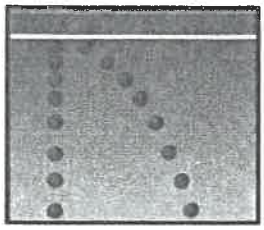
3

(أ) قارن بين كل مما يلي :

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

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :



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

.....

.....

2 – لمركز ثقل مفتاح انجليزي عند رميه في الهواء ؟

.....

.....

3

(ج) حل المسألة التالية:

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

احسب:

1- القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

.....

.....

2- الزاوية التي يجب إمالة المنعطف لتسمح للسيارة بالانعطاف عليه دون الحاجة إلى قوة احتكاك بين العجلات والطريق .

.....

.....

8 **درجة السؤال الرابع**

السؤال الخامس :

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – المدى ؟

.....

.....

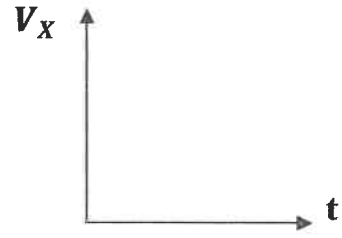
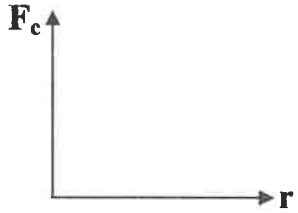
2– مركز كتلة الجسم ؟

.....

.....

2

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

	
مركبة السرعة الافقية (V_X) لمقذوف بزاوية مع الافق والزمن (t).	القوة الجاذبة المركزية (F_C) لجسيم يتحرك حركة دائرية منتظمة بسرعة خطية ثابتة ونصف القطر (r) عند ثبات باقي العوامل .

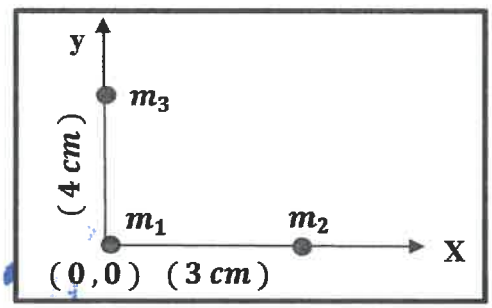
3

(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 .



.....

.....

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

3

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- انزلاق السيارات عن مسارها في الايام الممطرة .

.....

.....

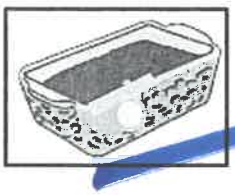
2- يعتبر استقرار بعض الانواع من ألعاب الاطفال اتزاناً مستقراً .

.....

.....

2

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



الملاحظة : .....

الاستنتاج : .....

3

(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية (20) m/s بزاوية مع الأفق مقدارها (60^{o}) بإهمال مقاومة الهواء .

احسب :

1 – الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول إلى أقصى ارتفاع.

.....

.....

2- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الأولى	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2018-2019م	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

نموذج إجابة

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. (جمع المتجهات) ص17

2) العلاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن t. (معادلة المسار) ص33

3) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الزاوية (ω)) ص47

4) نقطة تأثير ثقل الجسم . (مركز الثقل) ص71

5) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (الزاوية الحدية (θ_c)) ص87

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً : 2.5

1) متجهان مقدار كل منهما Uint(2) ولهما خط عمل واحد فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوى ..... صفر ص 17

2) في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى ..... قطع مكافئ ص 30

3) جسمان (B)،(A) يتحركان على محيط دائرة حركة دائرية منتظمة فإذا كانت كتلة (A) مثلي كتلة (B) فإن العجلة التي يتحرك بها الجسيم (A) ..... تساوي ..... العجلة التي يتحرك بها الجسيم (B). ص 50

4) يكون مركز ثقل الاجسام غير المنتظمة أقرب إلى ..... القاعدة أو الطرف الاثقل ص 72

5) يحافظ الجسم على ثباته ولا ينقلب عندما يكون خط عمل مركز ثقله ..... فوق ..... مساحة القاعدة الحاملة ص 85

3

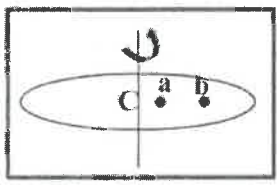
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي

1) (×) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه . ص 21

2) (✓) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي . ص32

3) (×) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز . ص46

4) (✓) النقطتان (a , b) لهما السرعة الزاوية نفسها . ص 47



5) (✓) يقع مركز ثقل الفنجان في التجويف الداخلي له. ص 80

6) (×) اتزان قلم الرصاص القصير أصعب من اتزان قلم الرصاص الطويل. ص90

8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- احدى المتجهات التالية متجه مقيد : ص16

☑ القوة ☐ العجلة ☐ الإزاحة ☐ السرعة

2- قوتان متعامدتان مقدارهما N(6)،N(8) فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) تساوي : ص 17

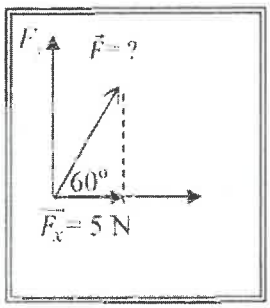
☐ صفر ☐ 2 ☑ 10 ☐ 14

3- عند ضرب متجهين ضرباً اتجاهياً ينشأ متجه جديد يكون : ص 23

☐ 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 : ص 25



☐ 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: ص 33

☐ 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 : ص 47

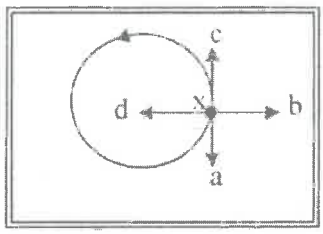
☐ 0.5π ☑ π ☐ 2π ☐ 10π

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 :ص 52

☐ 5 ☐ 20 ☐ 50 ☑ 100

نموذج اجابة

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): ص 57



- ☐ xa
- ☐ xb
- ☐ xd
- ☑ xc

9- يقع مركز الثقل لمخروط مصمت على بعد من قاعدته مساويا : ص 72

- ☐ ثلث الارتفاع
- ☑ ربع الارتفاع
- ☐ ثلثي الارتفاع
- ☐ منتصف الارتفاع

10- إحدى الأجسام التالية لا ينطبق مركز ثقله مع مركزه الهندسي : ص 72

- ☐ القرص
- ☐ الاسطوانة
- ☐ المكعب
- ☑ المطرقة

11- كتلتان نقطيتان مقدارهما $m_1 = (2)Kg$, $m_2 = (8)Kg$ تبعدان مسافة (6) cm عن بعضهما فإن مركز كتلة الكتلتين يبعد عن الكتلة النقطية الأولى بمسافة بوحدة cm تساوي : ص 80

- ☐ 0.2
- ☑ 4.8
- ☐ 14
- ☐ 20

12- في الشكل الموضح عندما لا تسبب أي إزاحه ارتفاعاً أو انخفاضا في مركز ثقل مخروط مصمت فإن المخروط يكون في حالة اتزان : ص 94

- ☐ مستقر
- ☑ متعادل
- ☐ ديناميكي
- ☐ غير مستقر

12	درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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

وذلك لاختلاف الزاوية بينهما وهي من العوامل التي يتوقف عليها مقدار المحصلة .

ص 18

2- العجلة المماسية في الحركة الدائرية تساوي صفراً .

ص 50

لأن السرعة الخطية تكون ثابتة المقدار في الحركة الدائرية .

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

ص 33

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

يكتفى بعاملين فقط

- زاوية الإطلاق
- سرعة الإطلاق
- عجلة الجاذبية الأرضية

ص 86 و 87

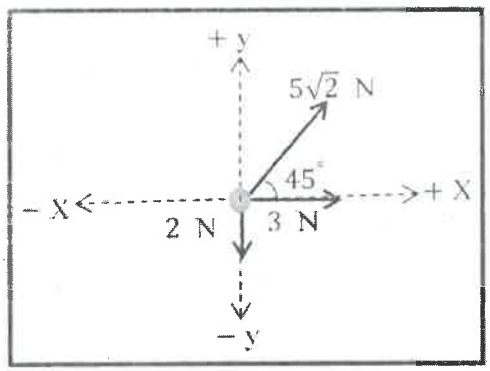
2- انقلاب الاجسام .

- زاوية الانقلاب الحدية
- قرب مركز الثقل من المساحة

(ج) حل المسألة التالية :

ص 27

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .



احسب:

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

0.5 $F_X = 5\sqrt{2} \times \cos 45 + 3 = 8\ N$ 0.25

0.5 $F_y = 5\sqrt{2} \times \sin 45 - 2 = 3\ N$ 0.25

0.5 $F_R = \sqrt{{F_X}^2 + {F_y}^2} = \sqrt{8^2 + 3^2} = 8.544\ N$ 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

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

درجة السؤال الثالث ____ 8

نموذج اجابة

السؤال الرابع:

3

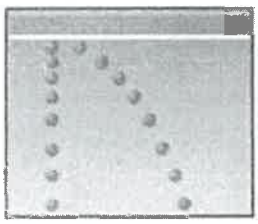
(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة ص 33	زاوية إطلاق القذيفة (0^o)	زاوية إطلاق القذيفة (90^o)
شكل المسار	نصف قطع مكافئ	خطاً رأسياً
وجه المقارنة ص 44	حركة دائرية محورية (مغزلية)	حركة دائرية مدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم	محور داخلي	محور خارجي

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – لكرتين قذفت أحداهما أفقيا في حين أسقطت الأخرى رأسيا في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟ ص 31



تصلان إلى الأرض في اللحظة نفسها

2 – لمركز ثقل مفتاح انجليزي عند رميه في الهواء ؟ ص 73

يصنع مركز ثقله مسارا منتظما على شكل قطع مكافئ

3

ص 55 و59

(ج) حل المسألة التالية :

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

احسب:

1- القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

0.5 0.5

$$F_c = \frac{mv^2}{r} = \frac{1500x(15)^2}{50} = 6750N$$ 0.25 0.25

2- الزاوية التي يجب إمالة المنعطف لتسمح السيارة بالانعطاف عليه دون الحاجة إلى قوة احتكاك بين العجلات والطريق .

0.5 0.5

$$\tan\theta = \frac{v^2}{r.g} = \frac{(15)^2}{50x10} = 0.45 \therefore \theta = 24.22^o$$ 0.5

8

درجة السؤال الرابع

وزارة التربية – المعلمين – الكمبيوتر – لجنة تقدير الدرجات

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

3

1 – المدى ؟ ص 33

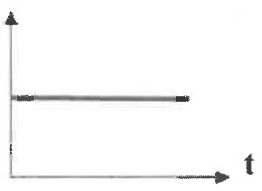
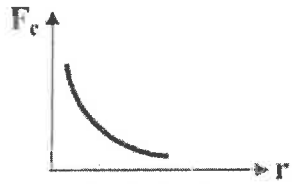
المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق .

2– مركز كتلة الجسم ؟ ص 74

الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسيم .

2

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

ص 30	ص 55
	
مركبة السرعة الافقية (V_X) لمقذوف بزاوية مع الافق والزمن (t).	القوة الجاذبة المركزية (F_C) لجسيم يتحرك حركة دائرية منتظمة بسرعة خطية ثابتة ونصف القطر (r) عند ثبات باقي العوامل .

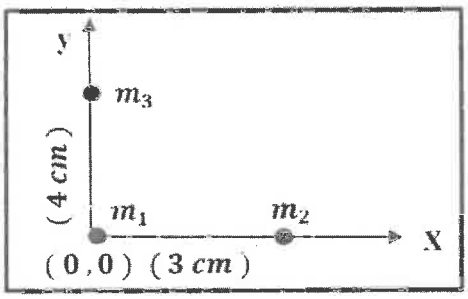
3

(ج) حل المسألة التالية : ص 82

في الشكل المقابل ثلاث كتل

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

احسب : موضع مركز كتلة الثلاث كتل .



0.5

0.5 $X_{c.m} = \dfrac{m_1.x_1 + m_2.x_2 + m_3.x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \dfrac{1(0) + 2(3) + 3(0)}{1 + 2 + 3} = 1 \ cm$ 0.5

$y_{c.m} = \dfrac{m_1.y_1 + m_2.y_2 + m_3.y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \dfrac{1(0) + 2(0) + 3(4)}{1 + 2 + 3} = 2 \ cm$

0.5 0.5 0.25 0.25

8 درجة السؤال الخامس

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

لجنة تقدير الدرجات

نموذج الحل

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- يحتاج استقرار بعض الانواع من ألعاب الأطفال اتزاناً مستقراً . ص 73

لأن مركز ثقل الألعاب يكون أسفل نقطة الارتكاز.

3

(ب) الشكل المجاور يمثل كرة تنس موجودة في قاع صندوق يحتوى على حبوب جافة أو حصى صغيرة ، ترج الصندوق ومحتوياته يميناً ويساراً . ص 93

2

الملاحظة : الحصى تدفع الكرة لأعلى وتهبط هي لأسفل.

الاستنتاج : انخفاض مستوى مركز ثقل المجموعة التي في الصندوق.

(ج) حل المسألة التالية : ص 35

3

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

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

0.25

0.25

2- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2\theta}{2g} = \frac{(20)^2 \sin^2(60)}{2x10} = 15m$$

0.5 0.5 0.25 0.25

أو أي طريقة أخرى صحيحة للحل

درجة السؤال السادس 8

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017– 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الحادي عشر	عدد الصفحات :(7) سبع صفحات

اجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول :

4

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

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

(.....)

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

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

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

4

(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 صفرا.

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

4

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

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

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.

12

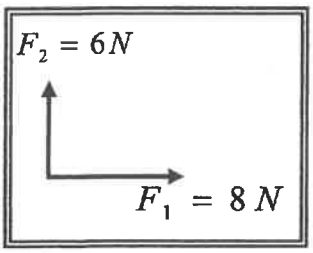
السؤال الثاني :

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 الافقية لمتجه قوة مقداره N (8) يميل بزاوية 30^0 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 افقي هي:

☐ وزن السيارة لأسفل ورد الفعل لأعلى فقط .

☐ قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ووزن السيارة لأسفل فقط .

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

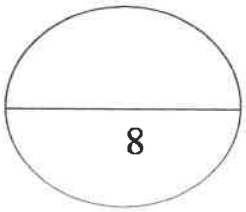
☐ قوة الاحتكاك بين العجلات والطريق ورد الفعل لأعلى فقط.

7- 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 :

3

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

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

.....

.....

2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

.....

.....

2

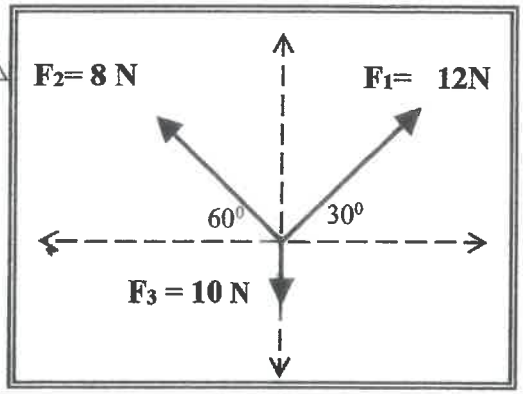
(ب) قارن بين كل مما يأتي :

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

3

(ج) حل المسألة التالية :-

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



F	F_x	F_y
F_1		
F_2		
F_3		
F_R		

مقدار المحصلة .....

.....

8

السؤال الرابع:-

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

1- معامل الاحتكاك.

.....

.....

2- مركز ثقل الجسم.

.....

.....

2

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

السرعة الأفقية (v_x) لقذيفة أطلقت بزاوية(θ) وزمن الوصول إلى أقصى ارتفاع (t).	القوة الجاذبة المركزية ونصف قطر المسار الدائري لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة
v_x ↑ ، t →	F_c ↑ ، r →

(ج) حل المسألة التالية :-

3

تتحرك كتلة نقطية على مسار دائري بعجلة زاوية منتظمة $\theta\backslash\backslash = (4)\ rad/s^2$

احسب:

1- السرعة الزاوية بعد (5) ثواني ، علما بأن النقطة انطلقت من السكون من نقطة مرجعية (Θ_0=0).

.....

.....

.....

2- الإزاحة الزاوية خلال المدة نفسها.

.....

.....

.....

8

السؤال الخامس:

3

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

1-حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

.....

.....

2-السرعة الأمنة على منعطف دائري مائل.

.....

.....

2

(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.

.....

.....

3

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

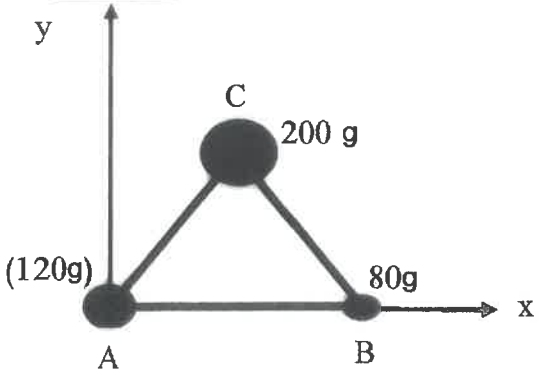
$m_c=(200)g$ و $m_A=(120)g$ و $m_B=(80)g$

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 ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8

السؤال السادس:

3

(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.

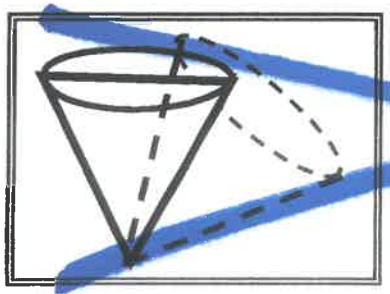
.....

.....

2

ب)- نشاط عملي:

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



1- ماذا يحدث لمركز الثقل عند ازاحه الجسم؟

.....

2- ما نوع هذا التوازن؟

.....

3

(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 الأفقـي للقذيفة.

.....

.....

.....

.....

8

انتهت الأسئلة

وزارة التربية	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الحادي عشر	عدد الصفحات :سبع صفحات

نموذج إجابة

اجب عن الأسئلة التالية

السؤال الأول :

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

4

1- المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (**الإزاحة**) ص16

2 – استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه . (**تحليل المتجه**) ص25

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن . (**السرعة الزاوية**) ص47

4- الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . (**مركزكتلة الجسم**) ص74

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

4

1- يكون المتجهان **متساويان** اذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسهما. ص16

2- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة **العجلة**. ص31

3- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون **العجلة المماسية او العجلة الزاوية** تساوي صفرا ص50

4- حركة مضرب كرة القاعدة اثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين حركة **دورانية** وحركة **انتقالية** ص71

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

4

1- (✓) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الاطلاق بالنسبة إلى المحور الافقي. ص33

2- (×) عند اهمال الاحتكاك تختلف سرعة القذيفة لحظة الاصطدام بالأرض عن سرعة اطلاقها. ص35

3- (✓) لا تدوركواكب المجموعة الشمسية حول مركز الشمس بل تدور حول مركز كتلة المجموعة الشمسية. ص76

4- (×) مركز ثقل الفنجان وكذلك وعاء الطهي عبارة عن نقطة تقع على جسمهما . ص80

12

نموذج إجابة

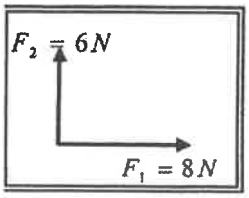
السؤال الثاني :

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

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه مقيد وهي : ص16

☐ الإزاحة ☐ المسافة ☑ القوة ☐ السرعة المتجهة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي : ص17و18



☐ (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 الافقية لمتجه قوة مقداره N (8) يميل بزاوية 30^0 مع المحور الرأسي بوحدة (N) تساوي: ص39

☑ 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 : ص65

☐ 4.5 ☐ 9 ☐ 13.5 ☑ 27

5- القوة الجاذبة المركزية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة تكسب الجسم تسارعا مركزيا يتناسب مقداره: ص55

☐ 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 .

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

6- القوى المؤثرة على سيارة تنعطف على طريق افقي هي: ص58

☐ 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 راسيا 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 : ص76

☐ دائري ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☑ قطع مكافئ

8- عند غمر كرة تنس طاولة تحت سطح ماء في كوب فإن مركز ثقل الكوب : ص93

☐ ينخفض ☑ يرتفع ☐ لا يتحرك ☐ ينخفض ثم يرتفع

8

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادي عشر علمي - في مادة الفيزياء 2017 / 2018

نموذج إجابة

السؤال الثالث :

3

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

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط (عند اهمال الاحتكاك). ص35

لان عجلة التباطؤ عند الصعود تساوي عجلة التسارع عند الهبوط.

2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر. ص50

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

2

(ب) قارن بين كل مما يأتي :

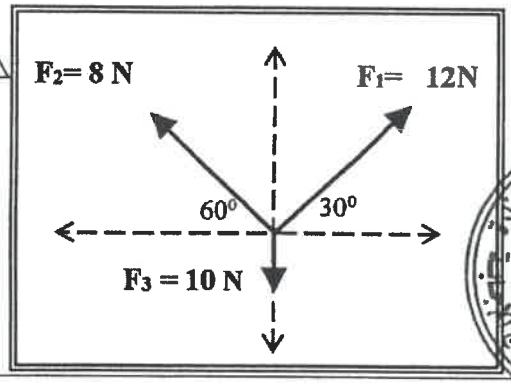
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	**عددية.** ص22 (0.5)	**متجهه** ص23 (0.5)
وجه المقارنة	إذا كان الجسم ساكناً (0.5)	إذا كان الجسم يدور بسرعة دورانية ثابتة
نوع الاتزان	ص90 **سكوني (إستاتيكي)**	(0.5) ص90 **ديناميكي**

3

(ج) حل المسألة التالية :-

احسب محصلة القوى الثلاث الموجودة في مستوٍ واحد

مستخدماً تحليل المتجهات في الشكل الذي امامك ص28



F	F_x	F_y
F_1	$F_{1X} = F_1 cos\theta = 12cos30 = 10.39N$	(0.5) $F_{1y} = F_1 sin\theta = 12sin\,30 = 6N$
F_2	$F_{2x} = -F_2 cos\theta = -8cos60 = -4N$	(0.5) $F_{2y} = F_2 Sin\theta = 8sin60 = 6.92N$
F_3	-	(0.5) $F_{3y} = -10N$
F_R	$F_X = 10.39 - 4 = 6.39$	(0.5) $F_y = 6 + 6.92 - 10 = 2.92$

مقدار المحصلة.

8

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

(0.5) (0.5)

نموذج إجابة

السؤال الرابع:-

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

1- معامل الاحتكاك.

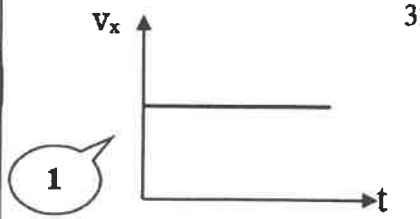
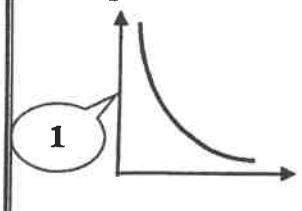
نسبة قوة الاحتكاك ($\vec{f}$)على قوة رد الفعل ($\vec{N}$) ص58

2- مركز ثقل الجسم.

النقطة التي تقع عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس . ص 72

2

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

السرعة الأفقية(v_x) لقذيفة أطلقت بزاوية (θ) وزمن الوصول إلى أقصى ارتفاع (t).	القوة الجاذبة المركزية (F_C) ونصف قطر المسار الدائري(r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.
ص31 و32  1	ص 57  1

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة التربية وزارة 2017-2018 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

3

(ج) حل المسألة التالية :-

ص52 و ص53

تحرك كتلة نقطية على مسار دائري بعجلة زاوية منتظمة $\theta\backslash\backslash = (4)\ rad/s^2$

احسب:

1- السرعة الزاوية بعد (5) ثواني علما بان النقطة انطلقت من السكون من نقطة مرجعية (θ_0=0).

$$\omega = \theta\backslash\backslash . t = 4 \times 5 = 20\ rad\backslash s$$

0.5 0.5 0.5

2- الازاحة الزاوية خلال المدة نفسها.

$$\Delta\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\theta\backslash\backslash t^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 4 \times (5)^2 = 50\ rad$$

0.5 0.5 0.5

8

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

3

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

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين. ص18

أ-مقدار كل من المتجهين **ب- الزاوية بين المتجهين**

2- السرعة الأمنة على منعطف دائري مائل. ص59

~~زاوية امالة الطريق~~

2

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

1-عند افلات الخيط لجسم مربوط في خيط يتحرك حركة دائرية . ص57

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.

يتزن الجسم.

3 ص72

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

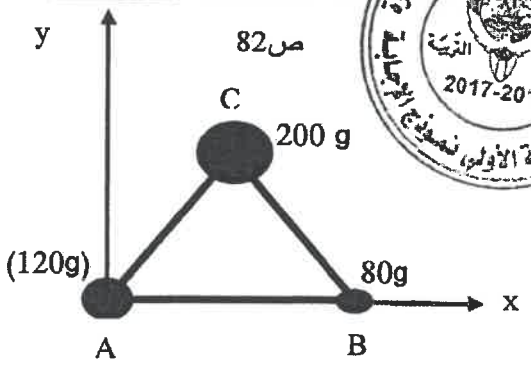
$m_c=(200)g$ و $m_A=(120)g$ و $m_B=(80)g$

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 ؟ ص82



المطبعة السرية ديوان عام الوزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

0.5 $x_{CM}=\dfrac{m_Ax_A+m_Bx_B+m_Cx_C}{m_A+m_B+m_C}$

0.5 $x_{CM}=\dfrac{120\times(0)+80\times(0.1)+200\times(0.05)}{120+80+200}=0.045\ m$ 0.5

0.5 $y_{CM}=\dfrac{m_Ay_A+m_By_B+m_Cy_C}{m_A+m_B+m_C}$

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

0.5 0.5

إحداثيات مركز الكتلة هي $(0.045,\ 0.0433)m$

ويمكن حسابها بالسنتيمتر

8

نموذج إجابة

السؤال السادس:

3

(أ) فسر لكل مما يلي :-

1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة متجهين رغم ثبات مقداريهما . ص19

بسبب اختلاف الزاوية بين المتجهين

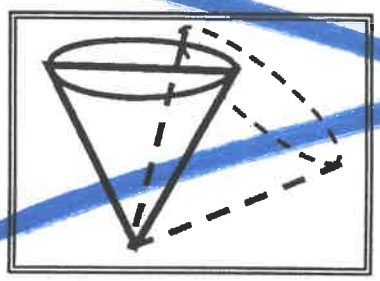
2-هناك فرق بسيط بين مركز الكتلة ومركز الثقل في حالة الأجسام الكبيرة جداً. ص75

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

2

(ب)- نشاط عملي: ص91

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



1- ماذا يحدث لمركز الثقل عند ازاحه الجسم؟

ينخفض

2- ما نوع هذا التوازن؟

غير مستقر

وزارة التربية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة 2017-2018

(ج) حل المسألة التالية :-

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

احسب ما يلي: ص35

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

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

0.5 (للقانون) 0.5 (للتعويض) 0.5 (للناتج)

2- المدى الأفقـي للقذيفة.

0.5 $$R = \frac{V_0^2 \sin(2\theta)}{g}$$

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

0.5 (للتعويض) 0.5 (للناتج)

انتهت الأسئلة

8

وزارة التربية	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2016- 2017 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الحادي عشر	عدد الصفحات : (7) صفحات

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

4

(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 لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. ( )

4

(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.

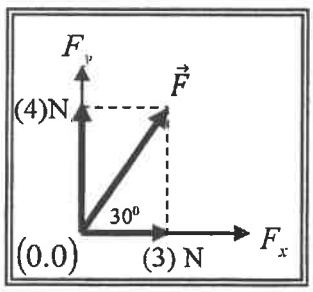
4- عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقلة بحيث تكون معاكسة لقوة ثقلة في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم .....

4

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

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

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



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. ( )

12 **درجة السؤال الأول**

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° ❑ 60^0 ❑ 90 ° ❑ 180 °

3- أطلقت قذيفة بسرعة (30) m/s في اتجاه يميل بزاوية (30^0) مع المحور الافقي فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة (m) يساوي:

❑ 0 ❑ 1.5 ❑ 15 ❑ 60

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

❑ 0.4π ❑ 0.5π ❑ 0.75 π ❑ π

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

❑ 10 ❑ 50 ❑ 500 ❑ 1000

6- تتحرك سيارة كتلتها Kg (1000) على طريق دائري نصف قطره m (50) فإذا أكملت السيارة (10) دورات خلال s(314) 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:

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

ـــــ
8

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث:

3

(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.

2

(ب) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه [الزاوية بينهما (0^o)]	متعاكسين في الاتجاه [الزاوية بينهما (180^o)]
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		

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

1- مقدار محصلة المتجهين.

2- اتجاه محصلة المتجهين.

3- حاصل الضرب العددي لهما.

درجة السؤال الثالث 8

السؤال الرابع:

3

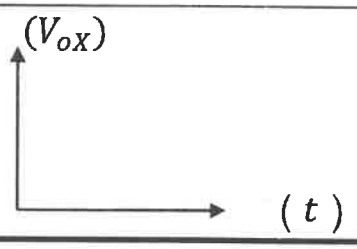
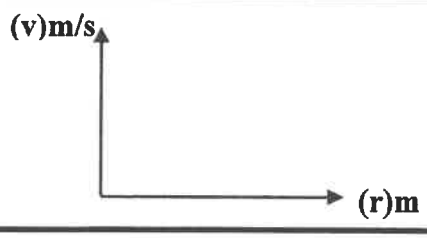
(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحركة الدائرية.

2- التوازن المحايد للجسم.

2

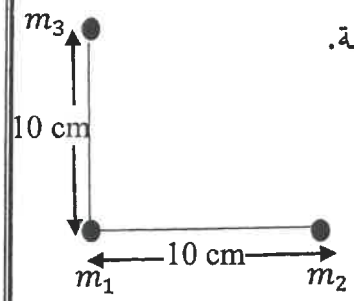
(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

المركبة الأفقية للسرعة (V_{ox}) لقذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي و الزمن (t) .	السرعة الخطية (v) و نصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.
	

3

(ج) حل المسألة التالية:

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



8 **درجة السؤال الرابع**

السؤال الخامس:

3

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

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

2- العجلة الزاوية.

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

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

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

3

(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بزاوية (30^0) مع المحور الأفقي من النقطة O (0,0) بسرعة ابتدائية $(V_o) = 30m/s$ بإهمال مقاومة الهواء أحسب.

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة الى أقصى ارتفاع.

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

3

(أ) فسر كل مما يلي:

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

2- عدم انقلاب برج بيزا المائل.

2

(ب) نشاط عملي:

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

أمامك صندوق يوجد به حصى صغير و كره تنس طاوله (كتلتها صغيرة)

ماذا يحدث:

- عند رج الصندوق و مكوناته يميناً و يساراً تتحرك الكرة نحو .....
- ما التغير الذي يحث لموضع مركز الثقل .....
- و يكون الصندوق و مكوناته بعد الرج ..... استقراراً.

3

(ج) حل المسألة التالية :

سيارة كتلتها (1000) Kg تنعطف 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

وزارة التربية	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2016- 2017 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الحادي عشر	عدد الصفحات : (7) صفحات

نموذج إجابة

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: 4

1- عملية تركيب حيث يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات) ص17

2- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي.
(حركة القذيفة) ص31

3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن.(السرعة الدائرية أو السرعة الزاوية أو ω) ص47

4- الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. (مركز الكتلة) ص74

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: 4

1- محصلة متجهين تكون أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية بينهما .... **صفر** ص16

2- مسار قذيفة أطلقت مائلة بزاوية مع المستوى الأفقي في غياب قوة الاحتكاك مع الهواء يكون على هيئة
...**قطع مكافئ مثالي**..... ص30

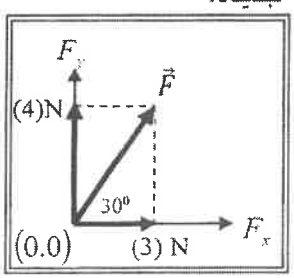
3- تتناسب العجلة المركزية لجسم كتلته (m) يتحرك حركة دائرية منتظمة مع ....**مربع السرعة الخطية أو** (v^2) ... عند ثبات نصف القطر. ص55

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

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: 4

1- ناتج ضرب كمية عددية موجبة في كمية متجهة هو كمية عددية موجبة جديدة. (✓) ص٤١

2- في الشكل المقابل يكون مقدار القوة $(\vec{F})$ مساوياً (7)N. (×) ص٤٢



ص٤٨

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. (×) ص٦٢

درجة السؤال الأول 12

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: ص16

❑ المسافة ❑ الإزاحة ☑ القوة ❑ العجلة

2- تتساوى المركبتين الناتجتين عن التحليل المتعامد لمتجه مفرد عندما تكون الزاوية بين المتجه وإحدى المركبتين بالدرجات تساوي: ص25

☑ 45° ❑ 60 ° ❑ 90 ° ❑ 180 °

3- أطلقت قذيفة بسرعة 30) m/s) في اتجاه يميل بزاوية (30^0) مع المحور الافقي فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة (m) يساوي: ص35

☑ 0 ❑ 1.5 ❑ 15 ❑ 60

4- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة نصف قطرها m (0.3) على محيط دائرة بسرعة خطية مقدارها m/s (6) فإن زمنه الدوري بوحدة (s) يساوي: ص48

❑ 0.4π ❑ 0.5π ❑ 0.75 π ☑ π

5- جسم يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها m (0.4) حركة دائرية منتظمة بسرعه مماسيه m/s (20) فإن عجلته المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي: ص50

❑ 10 ❑ 50 ❑ 500 ☑ 1000

6- تتحرك سيارة كتلتها Kg (1000) على طريق دائري نصف قطره m (50) فإذا أكملت السيارة (10) دورات خلال s(314) فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (N) تساوي: ص50

❑ 75 ❑ 202 ❑ 750 ☑ 2002

نموذج إجابة

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

☐ خط مستقيم. ☑ قطع مكافئ.

☐ قطع ناقص. ☐ نصف دائرة.

8- الجسم يكون أكثر استقراراً وثباتاً عندما يكون مركز الثقل: ص92

☐ على نقطة الارتكاز. ☐ أعلى نقطة الارتكاز.

☑ أسفل نقطة الارتكاز. ☐ منطبق على نقطة الارتكاز.

المطبعة العسرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

درجة السؤال الثاني: 8

نموذج إجابة

القسم الثاني الأسئلة المقالية

3

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- لا يمكن نقل متجه القوة من مكان لآخر. ص16

لأن متجه القوة مقيد بنقطة تاثير

2- السرعة المماسية للحصان القريب من الطرف الخارجي في لعبة دوارة الخيل تكون أكبر منها للحصان القريب من المحور. ص48

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

2

(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** ص86

3

(ج) حل المسألة التالية :

متجهان الأول $\vec{A} = (5)\ unit$ والثاني $\vec{B} = (4)unit$ يحصران بينهما زاوية مقدارها (60°) **أحسب:** ص18و22

1- مقدار محصلة المتجهين.

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2ABcos\theta} = \sqrt{5^2 + 4^2 + 2 \times 5 \times 4 \times cos60} = 7.8\ unit$$

0.5 (0.5) (0.25)

2- اتجاه محصلة المتجهين.

(0.25)

$$sin\alpha = \frac{Bsin\theta}{R} = \frac{4sin60}{7.8} = 0.44$$

(0.25) (0.25)

$$\alpha = 26.1^o$$

3- حاصل الضرب العددي لهما.

(0.5) (0.25)

$$\vec{A}.\vec{B} = ABcos\theta = 5 \times 4 \times cos60 = 10\ unit^2$$

(0.25)

درجة السؤال الثالث 8

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

3

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحركة الدائرية. ص 43

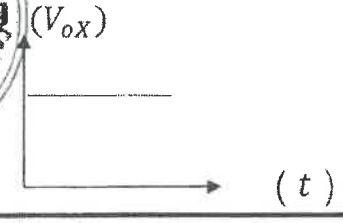
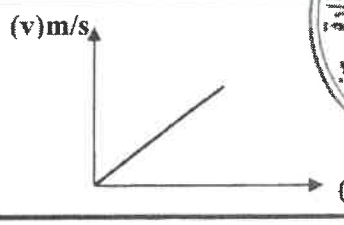
هي حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه.

2- التوازن المستقر ص 91

عندما لا تتسبب أي إزاحة انخفاضا أو ارتفاعاً في مركز ثقله وعندما ينتقل من حالة اتزان إلى حالة اتزان جديدة إذا دفع عنها

2

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

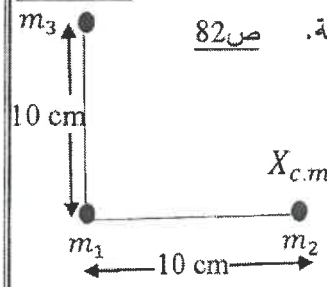
المركبة الأفقية للسرعة (V_{ox}) لقذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي و الزمن (t) . ص 33	السرعة الخطية (v) و نصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة. ص 48
	

المطبعة العربية ديوان علم الوزارة 2016-2017 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

3

(ج) حل المسألة التالية:

في الشكل المقابل ثلاث كتل نقطية مقدار كل منها Kg (5) أوجد موضع مركز كتلة المجموعة. ص82



$$X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{5\times 0 + 5\times 10 + 5\times 0}{5+5+5} = 3.33cm$$

0.5 0.75 0.25

$$y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{5\times 0 + 5\times 0 + 5\times 10}{5+5+5} = 3.33cm$$

0.5 0.75 0.25

8 **درجة السؤال الرابع**

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

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

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين. ص22

- **مقدار كل من المتجهين** - **مقدار الزاوية بين المتجهين**

2- العجلة الزاوية. ص50

- **مقدار التغير في السرعة الزاوية** $(\Delta\omega)$. - **الزمن المستغرق** (t).

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 – للمدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الأطلاق وبزاويتين (15^0) و (75^0) بالنسبة للمحور الأفقي بفرض اهمال مقاومة الهواء. ص34

يكون لهما المدى الأفقي نفسه

2 – إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسم يتحرك على طريق دائري افقي أقل من القوة اللازمة للالتفاف (القوة الجاذبة المركزية). ص58

ينزلق الجسم عن مساره

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى 2016-2017

(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بزاوية (30^0) مع المحور الأفقي من النقطة O (0,0) بسرعة ابتدائية $(V_o) = 30m/s$ بإهمال مقاومة الهواء أحسب. ص33

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

0.5

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

0.5 (بعد الكسر) 0.5 (بعد =)

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة الى أقصى ارتفاع.

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

0.5

$$t = \frac{30 \times sin30}{10} = 1.5\ s$$

0.5 (بعد الكسر) 0.5 (بعد =)

درجة السؤال الخامس 8

السؤال السادس :

نموذج إجابة

3

(أ) فسر كل مما يلي:

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.

2- عدم انقلاب برج بيزا المائل

ص86

لأن مركز ثقله يقع فوق مساحة القاعدة الحاملة له

2

(ب) نشاط عملي:

ص93

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

أمامك صندوق يوجد به حصى صغير و كره تنس طاوله (كتلتها صغيرة)

ماذا يحدث:

0.5

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

0. 75

- ما التغير الذي يحث لموضع مركز الثقل ..**ينخفض نحو الأسفل**.....

0.75

- و يكون الصندوق و مكوناته بعد الرج ..**أكثر** ... استقرارا

3

(ج) حل المسألة التالية :

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

أحسب:

1- السرعة الزاوية للسيارة.

0.5

0.5

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

0.5

2- مقدار القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

0.5

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

0.5

0.5

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2015-2016م	عدد الصفحات : (6)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

4

(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 الارض له. ( )

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) حاصل الضرب النقطي لمتجهين هو كمية ..... .

2) حركة القذيفة بزاوية مع الافق 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..... .

4

(جـ) 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.

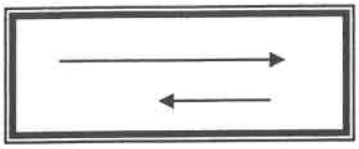
4) ( ) مركز كتلة مطرقة من الحديد يكون أقرب إلى رأسها الحديدية.

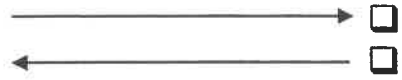
12 **درجة السؤال الأول**

السؤال الثاني :-

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

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



❑ 

❑

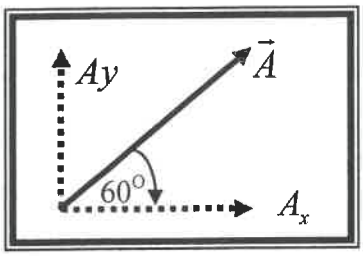
❑

❑

2- متجهان ($\vec{b}$ ، $\vec{a}$) في مستوى أفقي واحد ، قيمة كل منهما على الترتيب (5 units ، 6 units) ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30^0) فإن حاصل ضربهما ألاتجاهي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

❑ 0.83 ❑ 1.2 ❑ 15 ❑ 25.98

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



❑ 5 ❑ 8.66

❑ 10 ❑ 20

4- عند اسقاط كرة من ارتفاع (20)m عن سطح الأرض فإن الزمن المستغرق للوصول لسطح الأرض بوحدة (s) يساوي (علماً بان $g = 10\ m/s^2$) :

❑ 1 ❑ 2 ❑ 10 ❑ 20

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

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

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

❑ وزن السيارة وقوة الفرامل ❑ القصور الذاتي للسيارة

❑ قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق ❑ جميع ما سبق

7- مركز كتلة حلقة دائرية منتظمة الشكل يكون :

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

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

8- اذا لم يرتفع أو ينخفض مركز ثقل الجسم عند إزاحته يكون توازن الجسم توازناً :

❑ غير مستقراً ❑ مستقراً ❑ محايداً ❑ حركياً

16	درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:-

3

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

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

.....

.....

2- ثبات برج بيزا المائل وعدم انقلابه

.....

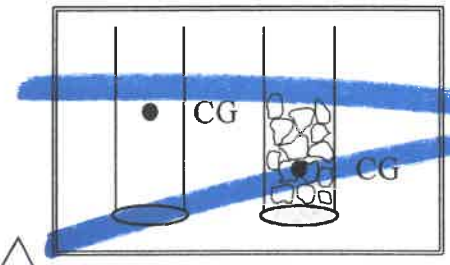
.....

3

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل .

.....



2- عند التأثير بقوتين متساويتين على طرفي كل مخبار.

.....

.....

5

(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).

.....

.....

11

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:-

3

(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		

3

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – جمع المتجهات :

.....

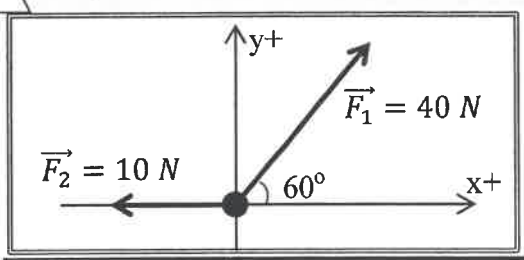
2 – مركز الكتلة :

.....

5

(جـ) حل المسألة التالية : -

يوضح الشكل المقابل حلقة معدنية تؤثر عليها قوتان $(\overrightarrow{F_1} = 40\ N, \overrightarrow{F_2} = 10\ N)$ مستخدماً تحليل المتجهات إحسب:



1 – مقدار محصلة القوى المؤثرة علي الحلقة .

F	F_x	F_y
F_1	.....	.....
F_2	.....	.....
F_R	.....	.....

.....

2- اتجاه المحصلة.

.....

11

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :-

3

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

1 – أقصى ارتفاع تصل اليه قذيفة (بزاوية مع الأفق) :

.....

.....

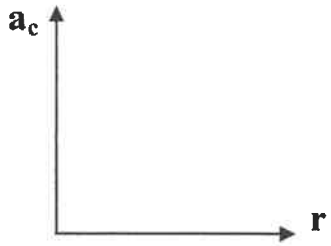
2 – ثبات الجسم ومنع انقلابه :

.....

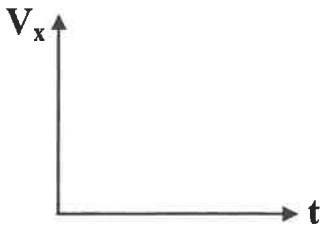
.....

3

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



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



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

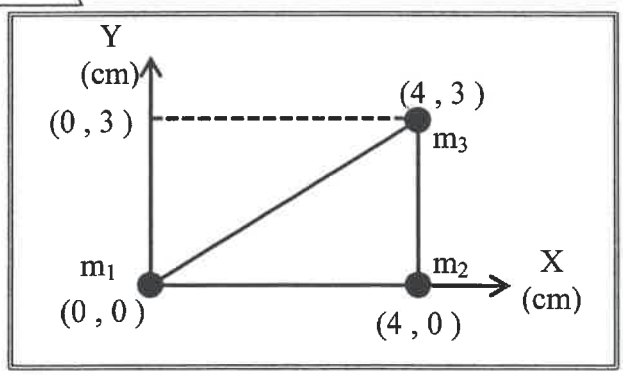
5

(ج) حل المسألة التالية : –

الشكل المقابل لثلاث كتل نقطية هي :

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

موضوعة علي رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو مبين بالشكل.



إحسب :

1– موضع مركز كتلة الثلاث كتل.

.....

.....

.....

2– قيم النتيجة التي حصلت عليها .

.....

11

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :-

3

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1 – اذا أُفلت خيط مربوط فيه جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة فجأة يتحرك الجسم بخط مستقيم في اتجاه المماس.

.....

.....

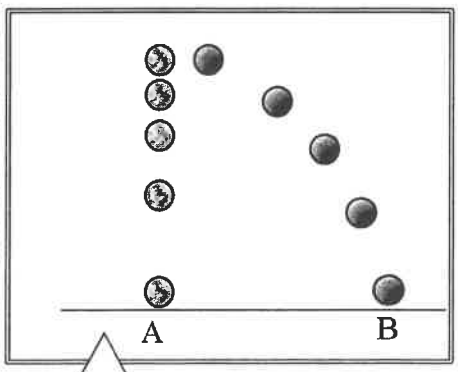
2 – ضرورة الالتزام بسرعة محددة عندما تقود سيارتك بالمنعطفات .

.....

.....

3

(ب) تُظهر الصورة الستروبوسكوبية 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 .....

ويمكن تحليل حركتها باستخدام معادلات الحركة .....

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

5

(ج) حل المسألة التالية : –

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

1 – السرعة الخطية للسيارة .

.....

.....

2- مقدار القوة المركزية المؤثرة علي السيارة .

.....

.....

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	الصف : الحادي عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2015-2016م	عدد الصفحات : (6)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

4

(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. ص 33 (**المدى**)

2) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. ص 47 (**السرعة الزاوية الدائرية.ω**)

3) القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتجاهها نحو مركز الدائرة. ص 54 (**القوة الجاذبة المركزية (F_c)**)

4) القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الارض له. ص 71 (**ثقل الجسم**)

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) حاصل الضرب النقطي لمتجهين هو كمية ....**قياسية (عددية)** ص 22

2) حركة القذيفة بزاوية مع الافق 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

4

(جـ) 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

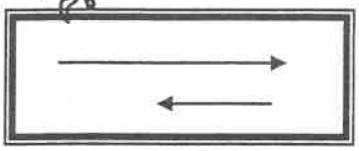
4) (✓) مركز كتلة مطرقة من الحديد يكون أقرب إلى رأسها الحديدية. ص 75

12 **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 : ص 17

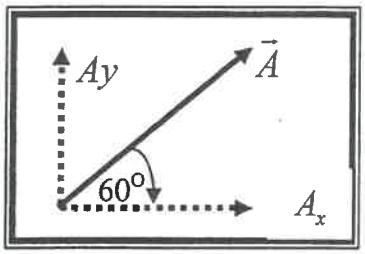


☐ ←— ☐ —→ ☐ ←— ☑ —→

2- متجهان ($\vec{a}$ ، $\vec{b}$) في مستوى أفقي واحد ، قيمة كل منهما على الترتيب (5 units ، 6 units) ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30^0) فإن حاصل ضربهما ألاتجاهي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) بوحدة unit يساوي: ص 23

0.83 ☐ 1.2 ☐ 15 ☑ 25.98 ☐

3- الشكل المقابل يمثل متجه ($\vec{A}$) يميل على المحور (x) بزاوية (60^0)، فإذا كانت قيمة ($\vec{A}$) تساوي unit (10) فإن قيمة المركبة (A_y) بوحدة units تساوي تقريباً: ص 25



5 ☐ 8.66 ☑

10 ☐ 20 ☐

4- عند اسقاط كرة من ارتفاع (20)m عن سطح الأرض فإن الزمن المستغرق للوصول لسطح الأرض بوحدة (s) يساوي (علماً بان $g = 10\ m/s^2$) : صـ31

1 ☐ 2 ☑ 10 ☐ 20 ☐

5- إذا دار جسم على مسار دائري ، ومسح نصف قطره زاوية مقدارها (30^o) ، فإن مقدار هذه الزاوية (بالراديان) يساوي : صـ45

$\frac{\pi}{8}$ ☐ $\frac{\pi}{6}$ ☑ $\frac{\pi}{4}$ ☐ $\frac{\pi}{2}$ ☐

6- قوة الجذب المركزية المؤثرة على سيارة تسير على طريق أفقي دائري منحني تنتج عن: صـ55

☐ وزن السيارة وقوة الفرامل ☐ القصور الذاتي للسيارة

☑ قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق ☐ جميع ما سبق

7- مركز كتلة حلقة دائرية منتظمة الشكل يكون : ص79

☑ 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- اذا لم يرتفع أو ينخفض مركز ثقل الجسم عند إزاحته يكون توازن الجسم توازناً :ص91

☐ غير مستقراً ☐ مستقراً ☑ محايداً ☐ حركياً

16	درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

نموذج إجابة

السؤال الثالث:-

3

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- عند دحرجة 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.

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

.....

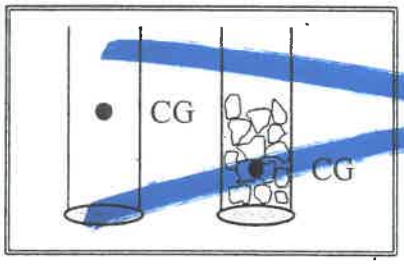
3

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل . ص 30

..... 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 يحتوى على الحصى اقل من

..... المخبار الفرغ

5

(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- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

1 1 0.25

$$h_{max}=\frac{v_o^2\sin^2\theta}{2g}=\frac{(50\sqrt{2})^2 Sin^2 45}{2x10}=\frac{2500}{20}=125\ m$$ 0.25

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

1 0.25

$$R=\frac{v_0^2\sin 2\theta}{g}=\frac{(50\sqrt{2})^2\sin(2x45)}{10}=\frac{5000}{10}=500\ m$$ 0.25

1

11 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:-

3

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الحركة الدائرية المحورية	الحركة الدائرية المدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم	داخلي ص 44	خارجي
وجه المقارنة	كرة القاعدة	مضرب كرة القاعدة
موقع مركز الثقل ص72	عند المركز الهندسي للكرة	ناحية الطرف الأثقل

3

(ب) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – جمع المتجهات : ص 17

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

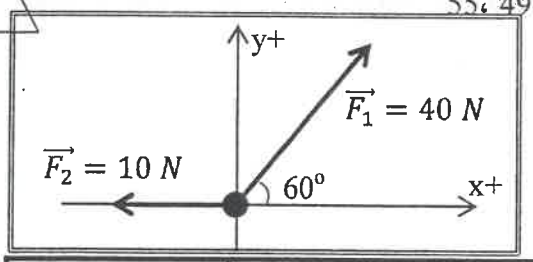
2 – مركز الكتلة : ص 74

الموقع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم

5

(جـ) حل المسألة التالية : – ص 49، 55

يوضح الشكل المقابل حلقة معدنية تؤثر عليها قوتان $(\overrightarrow{F_1} = 40\ N, \overrightarrow{F_2} = 10\ N)$ مستخدماً تحليل المتجهات إحسب:



1 – مقدار محصلة القوى المؤثرة علي الحلقة .

F	F_x	F_y
F_1	40 Cos 60° = 20 N	40 Sin 60° = 34.64 N
F_2	-10 N	0 N
F_R	10 N	34.64 N

×6 0.25

1 $F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{10^2 + 34.64^2} = 36.05$ N (0.5) (0.25) (0.25)

2 – اتجاه المحصلة.

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

11

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :-

3

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

1 – أقصي ارتفاع تصل اليه قذيفة (بزاوية مع الأفق) : ص 34

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

.....

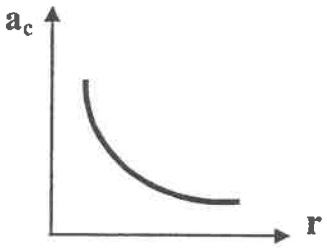
2- ثبات الجسم ومنع انقلابه : ص 85–86

- وجود مركز الثقل فوق مساحة القاعدة الحاملة .
- قرب مركز الثقل من المساحة الحاملة للجسم .

الطبعة المنقحة لديوان عام الوزارة نموذج الاجابة الفترة الدراسية الثانية وزارة التربية 2015-2016

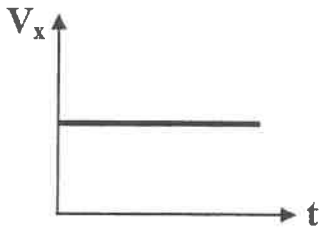
3

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



ص 55

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



ص 32

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

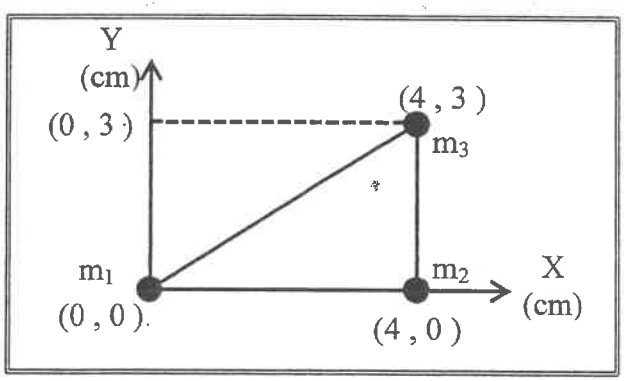
5

(ج) حل المسألة التالية : –

الشكل المقابل لثلاث كتل نقطية هي : ص 81

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

موضوعة علي رؤوس مثلث قائم الزاوية كما هو مبين بالشكل.



إحسب :

1- موضع مركز كتلة الثلاث كتل.

1

0.5 $X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1\times0 + 2\times4 + 3\times3}{1+2+3} = \frac{17}{6} = 2.83$ cm 0.25 0.25

0.5 $Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1\times0 + 2\times0 + 3\times4}{1+2+3} = \frac{12}{6} = 2$ cm 0.25 0.25

1

2- قيم النتيجة التي حصلت عليها .

1 مركز الكتلة موجود جهة الكتلة الأكبر مقداراً

لا يُحاسب الطالب علي الوحدة المكررة

11 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :-

3

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1 – اذا أُفلت خيط مربوط فيه جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة فجأة يتحرك الجسم بخط مستقيم في اتجاه المماس. ص 57

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

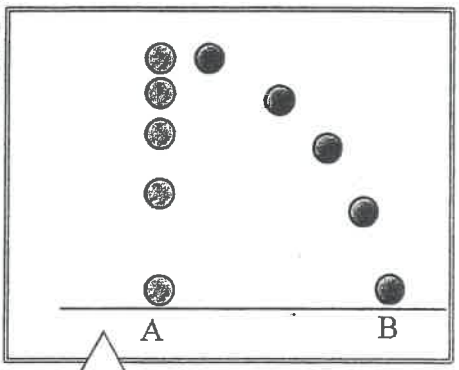
2 – ضرورة الالتزام بسرعة محددة عندما تقود سيارتك بالمنعطفات . ص 76

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

..

3

(ب) تُظهر الصورة الستروبوسكوبية المتعاقبة في الشكل المجاور ص 31



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 أُطلقت بسرعة أفقية تتحرك مسافة أفقية واحدة خلال **فترات متساوية** ... وإن حركتها .. **ثابتة السرعة**

5

(ج) حل المسألة التالية : -

سيارة كتلتها Kg (1000) تتحرك بسرعة منتظمة على طريق دائري نصف قطره m (50) ، بعجلة مركزية مقدارها m/s^2 (2) ،احسب : ص 55

1 – السرعة الخطية للسيارة .

1 — 1 — 0.25

$$a_c = \frac{v^2}{r} \therefore v = \sqrt{a_c . r} = \sqrt{2x50} = 10 \quad m/s$$ 0.25

2– مقدار القوة المركزية المؤثرة علي السيارة .

1

$$F_c = m.a_c = 1000x2 = 2000 \quad N$$

1 — 0.25 — 0.25

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة ١٤٣٦ الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة وزارة التربية 2015-2016

دولة الكويت	**العام الدراسي:** 2015/2014 م
وزارة التربية	**عدد الصفحات :** (6) **صفحات مختلفات**
التوجيه الفني العام للعلوم	**الزمن : ساعتان**

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

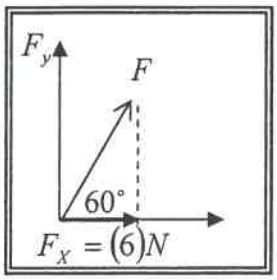
- **عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.**

السؤال الأول:- (9 درجات) (6 × 1.5 = 9 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 كلٍ منهما بوحدة (N) يساوي:**

☐ صفرا ☐ 6 ☐ 12 ☐ 18



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

☐ 3 ☐ 6 ☐ 6.93 ☐ 12

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

☐ 0.9 ☐ 12.67 ☐ 3.87 ☐ 15

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

	مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية
☐	ثابت	متغير
☐	ثابت	ثابت
☐	متغير	متغير
☐	صفراً	ثابت

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 :** ص92

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

☐ أعلى سطح الأرض. ☐ أسفل سطح الأرض.

درجة السؤال الأول
9

السؤال الثاني: (12 درجة)

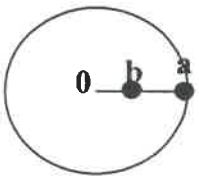
(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : (4× 1=4 درجات)

4

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

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: (4× 1=4 درجات)

4

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

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

3) متجه العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائماً.....

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

(ج) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: (4× 1=4 درجات)

4

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. ( )

درجة السؤال الثاني

12

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث:- (11 درجة)

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : - (2× 1.5=3 درجات)

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

.....

3

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

.....

(ب) أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : - (2× 1.5=3 درجات)

1 – حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

3 .....

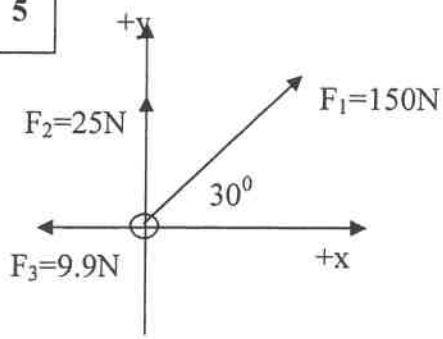
2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

.....

(ج) حل المسألة التالية : - (1 × 5 =5 درجات)

5

تؤثر القوى المبينة في الشكل المقابل على الحلقة.



والمطلوب حساب :

1- مقدار محصلة القوى المؤثرة مستخدماً تحليل المتجهات.

F	F_x	F_y
F_1		
F_2		
F_3		
F_R		

.....

.....

.....

2- اتجاه المحصلة.

.....

.....

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:- (11 درجة)

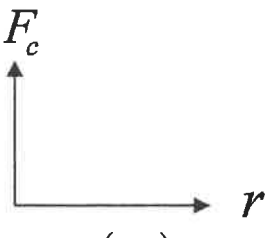
3	

(أ) : قارن بين كل مما يلي : (3× 1=3 درجات)

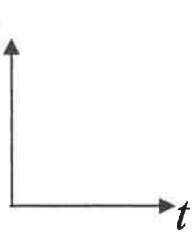
وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية	.....	.....
وجه المقارنة	**السرعة الخطية**	**السرعة الزاوية**
التعريف	.....	.....
	.....	.....
وجه المقارنة	**حلقة دائرية**	**إطار مستطيل**
موقع مركز الكتلة	.....	.....

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

3	



القوة الجاذبة المركزية (F_C) ، ونصف القطر (r) عند ثبات السرعة الخطية (V) .



المركبة الأفقية لسرعة المقذوف (v_{0x}) ، الزمن (t) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 5 =5 درجات)

5	

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

1-العجلة الزاوية للجسم.

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

11	درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:- (11 درجة)

(أ): ما المقصود بكل مما يلي: (2× 1.5=3 درجات)

3

1 – المدى .

.....

.....

2- معامل الاحتكاك (μ) .

.....

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: – (2× 1.5=3 درجات)

3

1– لمدى قذيفتين يتم إطلاقهما بالسرعة نفسها وبزاويتي (30°) ، (60°) بالنسبة إلي المحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء .

الحدث : .....

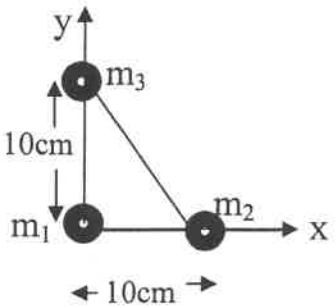
2–عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الإتجاه ومساوية لها في المقدار مهما كان وضع هذا الجسم .

الحدث :.....

(ج) حل المسألة التالية : – (1 × 5= 5 درجات)

5

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



والمطلوب :

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

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

2– أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام.

.....

.....

.....

.....

.....

إحداثيات مركز كتلة النظام هي (,).

11

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:- (11 درجة)

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً : - (2× 1.5=3 درجات)

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 .

.....

.....

(ب) نشاط عملي : (1× 3=3 درجات)

لديك أنبوب من البلاستيك مجوف يتدلى منه خيط نيلون في نهايته ثقل، وبدايته سدادة مطاطية.

اشرح كيف يمكنك الحصول على حركة دائرية منتظمة للسدادة المطاطية.

3

.....

.....

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية : - (1 × 5 =5 درجات)

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

5

1-الزمن الذي تبلغه القذيفة للوصول إلي أقصى ارتفاع .

.....

.....

2-أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

.....

.....

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

.....

.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

درجة السؤال السادس
11

دولة الكويت	العام الدراسي: 2015/2014 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (6) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

نموذج اجابة

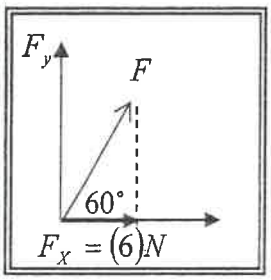
• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول:- (9 درجات) (6 × 1.5 = 9 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 كلٍ منهما بوحدة (N) يساوي: ص22

☐ صفرا ☑ 6 ☐ 12 ☐ 18



2. مقدار القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة النيوتن تكون مساوية: ص25

☐ 3 ☐ 6 ☐ 6.93 ☑ 12

3. تتحرك كرة كتلتها (0.25)kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره (0.75) m تحت تأثير قوة مقدارها N(5) فإن سرعتها الخطية بوحدة(m/s) يساوي: ص49

☐ 0.9 ☐ 12.67 ☑ 3.87 ☐ 15

4- عندما يتحرك جسم على مسار دائري حركة دائرية منتظمة فإن : ص 50

	مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية
☑	ثابت	متغير
☐	ثابت	ثابت
☐	متغير	متغير
☐	صفراً	ثابت

5. يقع مركز ثقل مضرب كرة القاعدة: ص 72

☐ ناحية الطرف الأخف. ☐ عند نهاية المقبض.

☑ ناحية الطرف الأثقل. ☐ عند نقطة في منتصفه.

6. يكون الجسم أكثر استقراراً عندما يكون مركز ثقله: ص92

☐ في مستوى سطح الأرض. ☐ في مستوى سطح الأرض أو أعلى منها.

☐ أعلى سطح الأرض. ☑ أسفل سطح الأرض.

درجة السؤال الأول

9

السؤال الثاني: (12 درجة)

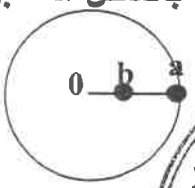
(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : (4× 1=4 درجات)

4

1) قوتان متعامدان ومتساويان مقدار كل منهما N (20) ، فإن محصلتهما تساوي N (20). (X) ص18

2) تتحرك القذيفة في مجال الجاذبية تحت تأثير وزنها فقط عند إهمال مقاومة الهواء. (✓) ص31

3) الكرتان (a ، b) المربوطان في خيط يدور حول محور (0) كما بالشكل المقابل يكون لهما نفس مقدار السرعة الزاوية. (✓) ص48



4) مركز كتلة الجسم يقع دائماً عند نقطة بداخل الجسم. (X) ص75

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: (4× 1=4 درجات)

4

1)عند ضرب كمية عددية سالبة في كمية متجهة يكون اتجاه المتجه الناتج ..... عكس.... اتجاه المتجهة الأصلي . ص21

2) يكون مسار القذيفة التي تنطلق بزاوية في مجال الجاذبية الأرضية على شكل.. قطع مكافئ. ص30

3) متجه العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائماً..عمودياً على متجه السرعةالمماسية ص 49

4)حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين هما ...حركة دورانية وحركة انتقالية... ص 71،72

(ج) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: (4× 1=4 درجات)

4

1) عملية تركيب ، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات) ص17

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

(معادلة المسار) ص33

3) تغير السرعة الزاوية (ω) خلال الزمن . (العجلة الزاوية) ص50

4) النقطة الواقعة عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس.(مركزالكتلةأومركزالعطالة) ص 74

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث:- (11 درجة)

نموذج اجابة

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : - (2× 1.5=3 درجات)

1 – يمكن نقل متجه الإزاحة ، بينما لا يمكن نقل متجه القوة . ص16

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

3

2- الحافلة ذات الطابقين تميل وهي ممتلئة بالركاب دون أن تنقلب. ص 86

لأن مركز ثقلها يظل فوق مساحة القاعدة الحاملة لها.

(ب) أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : - (2× 1.5=3 درجات)

1 – حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين . ص23

3

*مقدار كلٍ من المتجهين * جيب الزاوية بينهما

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية. ص 48

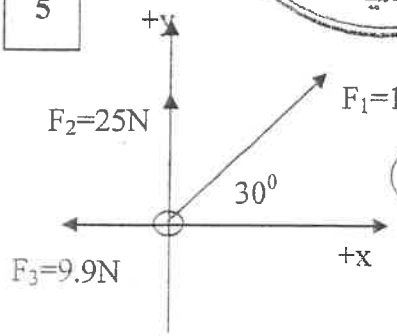
*السرعة الزاوية (ω) * نصف القطر

(ج) حل المسألة التالية : - (1× 5= 5 درجات)

تؤثر القوى المبينة في الشكل المقابل على الحلقة.

والمطلوب حساب : ص27

5



1- مقدار محصلة القوى المؤثرة مستخدماً تحليل المتجهات.

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

درجة

$$F_R=\sqrt{F_x^2+F_y^2}=\sqrt{(120)^2+(100)^2}=1562N$$

2- اتجاه المحصلة.

درجة

$$\tan\theta=\frac{F_y}{F_x}=\frac{100}{120}=0.8333\Rightarrow\theta=39.8^0$$

11

درجة السؤال الثالث

نموذج إجابة

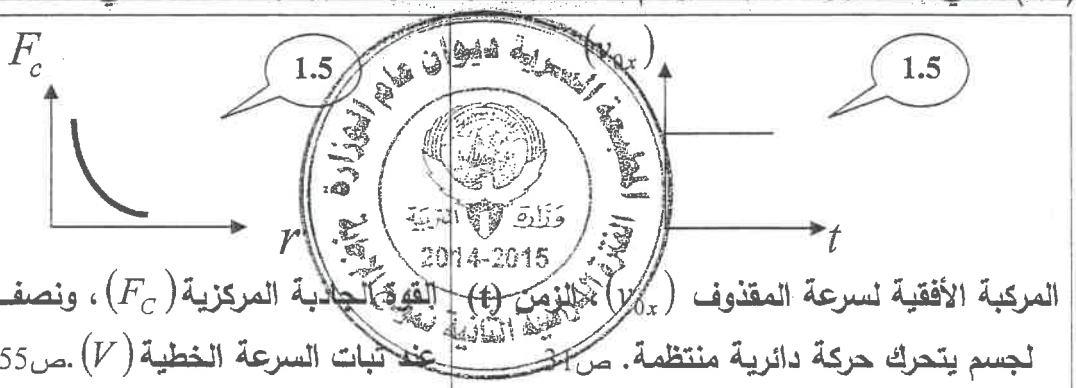
السؤال الرابع:- (11 درجة)

(أ) : قارن بين كل مما يلي : (3× 1=3 درجات)

وجه المقارنة	الإزاحة ص14	المسافة ص14
نوعها ككمية فيزيائية	.....متجهة.....	.....عددية.....
وجه المقارنة	السرعة الخطية ص46	السرعة الزاوية ص47
التعريف	طول القوس المقطوع في وحدة الزمن	مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن
وجه المقارنة	حلقة دائرية ص75	إطار مستطيل ص75
موقع مركز الكتلة	في مركز الحلقة الدائرية	عند نقطة تقاطع الوترين

3

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



3

المركبة الأفقية لسرعة المقذوف (v_{0x}) ، الزمن (t) القوة الجاذبة المركزية (F_C) ، ونصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة. ص31 عند ثبات السرعة الخطية (V) .ص55

المملكة العربية السعودية سيوان عام الوزارة التربية 2014-2015

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 5 =5 درجات)

يدور جسم بسرعة زاوية مقدارها (12) rad/s على مسار دائري ، أثرت عليه قوة أدت إلى توقفه بعد مرور (10)S من تطبيقها عليه. والمطلوب حساب : ص52

5

1-العجلة الزاوية للجسم.

درجة 0.5

$$\theta'' = \frac{\omega - \omega_0}{t} \Rightarrow \therefore \theta'' = \frac{0-12}{10} = -1.2 rad/s^2$$ 0.5

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

درجة 0.5

$$\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\theta'' t^2 = 12\times 10 + \frac{1}{2}\times(-1.2)\times(10)^2 = 60 rad$$ 0.5

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

0.5

$$N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{60}{2\times 3.14} = 9.554\, cir$$ 0.5

درجة السؤال الرابع

11

السؤال الخامس:- (11 درجة)

(أ): ما المقصود بكل مما يلي: (2× 1.5=3 درجات)

3

1 – المدى . ص 33

المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول علي الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق .

2- معامل الاحتكاك (μ) . ص 58

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

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة الفترة الثانية 2014-2015 وزارة التربية

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: – (2× 1.5=3 درجات)

3

1– لمدى قذيفتين يتم إطلاقهما بالسرعة نفسها وبزاويتي (30° ، 60°) بالنسبة إلي المحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء . ص 34

الحدث : يكون لهما نفس المدى .

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 . ص 72

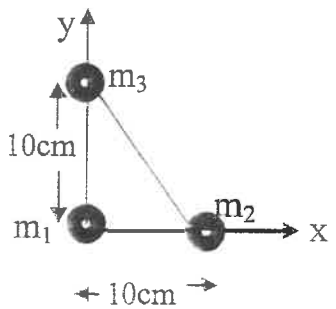
الحدث : يتوازن الجسم .

(ج) حل المسألة التالية : – (1 × 5= 5 درجات)

5

مثلث قائم الزاوية طول كل من ضلعيه cm (10) وضعت عند رؤوسه الكتل ص82

$m_3 = (5)kg$ ، $m_2 = (4)kg$ ، $m_1 = (3)kg$ كما بالشكل المقابل



والمطلوب :

0.5×3

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

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

0.5

2– أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام.

$$x_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{3(0)+4(10)+5(0)}{3+4+5} = 3.33$$

0.5 0.5 0.5

0.5

$$y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{3(0)+4(0)+5(10)}{3+4+5} = 4.17$$

0.5 0.5

0.5 إحداثيات مركز كتلة النظام هي (3.33 , 4.17)

11 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:- (11 درجة)

(أ) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً : - (2× 1.5=3 درجات)

3

1- يكون ناتج حاصل الضرب القياسي لمتجهين مساوياً لناتج حاصل الضرب الإتجاهي لهما إذا كان مقدار الزاوية بين المتجهين (45^0) . ص22،23

عندما تكون الزاوية (45^0) يكون حاصل الضرب القياسي $\vec{v}_1.\vec{v}_2 = v_1 \times v_2 \cos 45 = 0.707\ v_1 v_2$

يكون حاصل الضرب الاتجاهي $\vec{v}_1 \times \vec{v}_2 = v_1 \times v_2 \sin 45 = 0.707\ v_1 v_2$ (أي أن: $\cos 45 = \sin 45$)

فالناتجان متساويان

2- يتم إمالة الطرق عند المنعطفات ص59

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

(ب) نشاط عملي : (1× 3=3 درجات)

لديك أنبوب من البلاستيك مجوف يتدلى منه خيط نيلون في نهايته ثقل، وبدايته سدادة مطاطية.

اشرح كيف يمكنك الحصول على حركة دائرية منتظمة للسدادة المطاطية. نشاط 3ص16

3

*نحمل الثقل باليد وهو على مسافة من قاعدة الأنبوب ونحرك الأنبوب لتدور السدادة 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.

(ج) حل المسألة التالية : - (1 × 5=5 درجات)

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

5

1-الزمن الذي تبلغه القذيفة للوصول إلي أقصى ارتفاع . ص36

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

2-أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

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

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

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

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

11

درجة السؤال السادس

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

ملاحظات هامة : إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .

الإجابة المشطوبة لا تصحح و لا تعطى أي درجة .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (27 درجة):

و يشمل السؤال الأول و الثاني ، والإجابة عليهما إجبارية.

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

و يشمل السؤال الثالث والسؤال الرابع والسؤال الخامس والسؤال السادس

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

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

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

حيثما لزم الأمر أعتبر :

عجلة الجاذبية الأرضية $(g) = 10\ m/s^2$	النسبة التقديرية $(\pi) = 3.14$

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح

دولة الكويت	العام الدراسي : 2014/2013 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (7) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية .

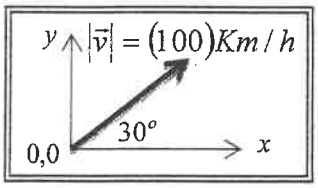
السؤال الأول :- (14 درجة)

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

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

❑ 0.05 ❑ 20 ❑ 760 ❑ 840

2. الشكل المقابل يمثل متجه السرعة لسيارة تتحرك بسرعة km/h (100) وباتجاه يصنع (30^0) مع الاتجاه الأفقي (x) ، فإن المركبة الأفقية للسرعة (v_x) بوحدة (km/h) تساوي :



❑ 50 ❑ 86.6 ❑ 115.5 ❑ 200

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

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

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

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

❑ 0.18 ❑ 1.5 ❑ 4.7 ❑ 5.3

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

❑ 2 ❑ 1000 ❑ 2000 ❑ 10000

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

14

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: (13 درجة)

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : 4

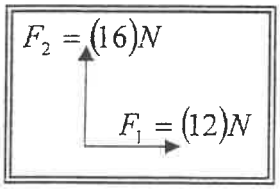
1) ( ) جمع المتجهات هي عملية يتم فيها استبدال متجه واحد بمتجهين متعامدين .

2) ( ) إذا كان مقدار المركبة الأفقية للقذيفة صغيراً ، فإن المدى الأفقي للقذيفة يصبح صغيراً .

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

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

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً : 5



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 Rad/s (0.314) ، 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 : 4

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

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

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

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

درجة السؤال الثاني 13

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) .

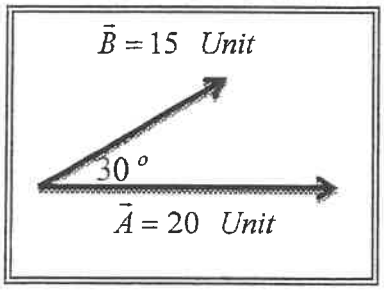
1. ..... 2. .....

7

(ج) حل المسألة التالية : -

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

يحصران بينهما زاوية مقدارها (30^0) أحسب كل مما يلي :



1 – مقدار واتجاه $\left(\vec{A}+\vec{B}\right)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 – مقدار $\left(\vec{A}\,.\,\vec{B}\right)$.

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

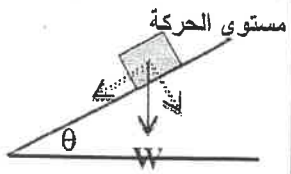
15

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:- (15 درجة)

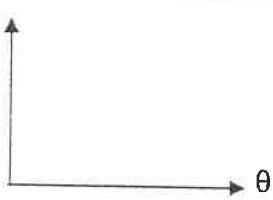
4

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي علي مستوي الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازى لمستوي الحركة
	.....	.....
وجه المقارنة	التوازن غير المستقر	التوازن المستقر
تأثير الإزاحة على مركز الثقل	.....	.....

4

(ب) علي المحاور التالية ، أرسم 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

7

(ج) حل المسألة التالية : –

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

1 – الإزاحة الزاوية .

.....

.....

2 – السرعة الزاوية .

.....

3 – عدد الدورات التي دارها الجسم .

.....

15 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :- (15 درجة)

4

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي :

1 – تحليل المتجهات :

.....

2– مركز الثقل :

.....

4

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

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

.....

2 – لجسم عندما تكون زاوية إمالته أصغر من زاويته الحدية .

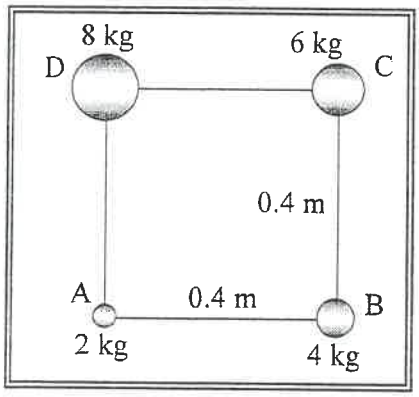
.....

7

(ج) حل المسألة التالية : –

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

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



الحل : –

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :- (15 درجة)

4

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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

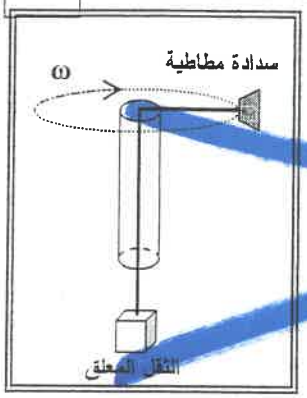
.....

2- يقف برج الكويت شامخا غير قابل للسقوط .

.....

4

(ب) نشاط عملي:



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

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

.....

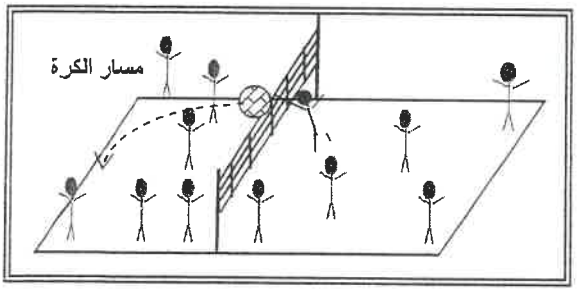
.....

2 – ماذا يحدث للثقل المعلق عند إنقاص مقدارالسرعة الخطية للسدادة المطاطية ؟

.....

7

(ج) حل المسألة التالية : –



لاعب كرة طائرة رفع لزميلة الكرة لأعلى عند الشبكة وعندما كانت عند مستوى الحد العلوي للشبكة الذي يرتفع عن سطح الأرض m (2.5) 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 – أقصي مدى تصل إليه الكرة .

.....

3 – مقدار السرعة التي اصطدمت بها الكرة بالأرض .

.....

.....

درجة السؤال السادس

15

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

دولة الكويت — العام الدراسي : 2014/2013 م

وزارة التربية — عدد الصفحات : (7) صفحات بختلفات

التوجيه الفني العام للعلوم — الزمن : ساعتان

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجبارية .

السؤال الأول :- (14 درجة)

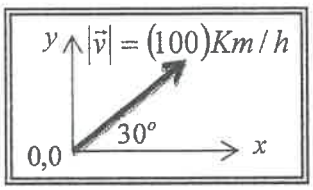
14=2× 7

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

1. طائرة تطير بسرعة km/h (800) باتجاه الشمال هبت عليها رياح باتجاه الشمال بسرعة km/h (40) فإن السرعة المحصلة للطائرة بالنسبة للأرض بوحدة (km/h) تساوي : ص17 سط15

☐ 0.05 ☐ 20 ☐ 760 ☑ 840

2. الشكل المقابل يمثل متجه السرعة لسيارة تتحرك بسرعة km/h (100) وباتجاه يصنع (30^0) مع الاتجاه الأفقي (x) ، فإن المركبة الأفقية للسرعة (v_x) بوحدة (km/h) تساوي : ص26 شبيه بمثال (1)



☐ 50 ☑ 86.6 ☐ 115.5 ☐ 200

3. أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بناية بسرعة ابتدائية هي : ص33سط11

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

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

4. يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها m (5) فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي rad (0.3 π) ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي : ص45 سط 7

☐ 0.18 ☐ 1.5 ☑ 4.7 ☐ 5.3

5. سيارة كتلتها kg (1000) تتحرك بسرعة خطية منتظمة مقدارها m/s (20) على طريق دائري نصف قطره m (40) ، فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (النيوتن) تساوي : ص55 سط31

☐ 2 ☐ 1000 ☐ 2000 ☑ 10000

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 : ص72 سط28

☑ 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 : ص78 سط28

☐ نقطة أعلى المسطرة
☐ نقطة أسفل المسطرة
☐ أي نقطة على سطح المسطرة
☑ مركز المسطرة الهندسي

14

درجة السؤال الأول

4 = 1×4

السؤال الثاني: (13 درجة)

(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 . ص17 سط3

2) (✓) إذا كان مقدار المركبة الأفقية للقذيفة صغيراً ، فإن المدى الأفقي للقذيفة يصبح صغيراً .ص34 سط10

3) (X) عند دوران علبة مياه غازية مربوطة في خيط حول طرفه الحر ، فإن القوة الطاردة المركزية هي التي تسحبها للخارج . ص61 سط17

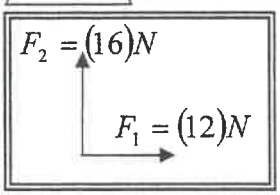
4) (✓) الجسم الذي له مركز ثقل منخفض يكون أكثر استقراراً من ذلك الذي له مركز ثقل أعلى ص92 سط8

5 = 1×5

5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :-

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 (60^0) والثانية بنفس السرعة وبزاوية (30^0) ، فإن المدى الأفقي للأولى يساوي المدى الأفقي للثانية . ص34 سط14

3) تدور لعبة دوارة الخيل بسرعة زاوية مقدارها Rad/s (0.314) ، فإن زمن الدورة الواحدة بوحدة (الثانية) يساوي 20 . ص47 سط16

4) النسبة بين قوة الاحتكاك ($\vec{f}$) علي قوة رد الفعل ($\vec{N}$) تسمي معامل الاحتكاك أو (μ) . ص58 سط17

5) عندما يكون مركز ثقل الجسم خارج مساحة القاعدة الحاملة له فإن الجسم ينقلب ص86 سط 1

4 = 1×4

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 المتجهة) ص14 سط 32

2) حركة جسم على مسار دائري حول مركز دوران ، مع المحافظة على مسافة ثابتة منه . (الحركة الدائرية) ص43 سط15

3) الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم .(مركز الكتلة) ص74سط 25

4) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (الزاوية الحرجة θ_c) ص87سط 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 × 2

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

1 – تسمى متجهات الإزاحة والسرعة المتجهة بالمتجهات الحرة . ص16 سط 22

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

2 – وجود فرق بسيط بين مركز الكتلة ومركز الثقل في حالة الأجسام الكبيرة جداً . ص75 سط 9

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

4 =2 × 2

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

1- مقدار حاصل الضرب القياسي لمتجهين ص22 سط13

1. مقدار كل من المتجهين
2. مقدار الزاوية المحصورة بينهما

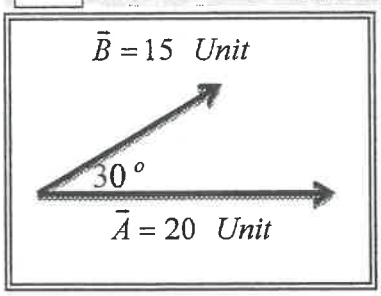
2- القوة الجاذبة المركزية لجسم كتلته (m) ص55 سط31

1. السرعة الخطية او السرعة الزاوية
2. نصف قطر المسار

وزارة التربية - التوجيه الفني العام للعلوم - الفترة الدراسية الثانية 2013-2014

(ج) حل المسألة التالية : -

الشكل المقابل يمثل متجهين ($\vec{A} = 20\,Unit$) ، ($\vec{B} = 15\,Unit$)
يحصران بينهما زاوية مقدارها (30^0) أحسب كل مما يلي :



1 – مقدار واتجاه $\left(\vec{A}+\vec{B}\right)$.

1

$$\because R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$ 0.5

$$\therefore R = \sqrt{(20)^2 + (15)^2 + 2\times 20\times 15\cos(30)} \Rightarrow \therefore R = 33.832\ \ Unit$$ 0.5

$$\because \sin\alpha = \frac{B\sin\theta}{R} \Rightarrow \therefore \alpha = \sin^{-1}\frac{15\sin(30)}{33.832} \Rightarrow \alpha = 12.8^o$$ 0.5 0.5

2 – مقدار $\left(\vec{A}\,.\,\vec{B}\right)$.

1

$$\vec{A}.\vec{B} = AB\cos\theta = 20\times 15\times\cos(30) = 259.8\ \ Unit^2$$ 0.5 0.5

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

1

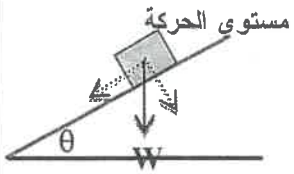
$$\vec{A}\times\vec{B} = AB\sin\theta = 20\times 15\times\sin(30) = 150\ \ Unit^2$$ 0.5 0.5

15 **درجة السؤال الثالث**

السؤال الرابع:- (15 درجة)

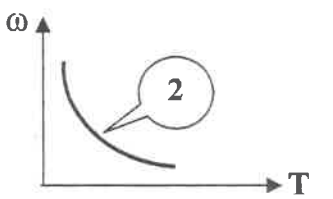
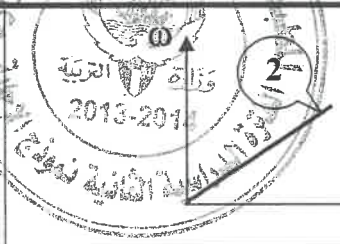
4

(أ) : قارن بين كل مما يلي : 4=1×4

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي علي مستوي الحركة ص28	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازى لمستوي الحركة ص28
	1 $W\cos\theta$	1 $W\sin\theta$
وجه المقارنة	التوازن غير المستقر ص91سط18	التوازن المستقر ص91سط24
تأثير الإزاحة على مركز الثقل	1 تسبب انخفاضا في مركز الثقل	تسبب ارتفاعاً في مركز الثقل 1

4

(ب) علي المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة علي المطلوب أسفل كل منها : 4=2×2

	
العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن الدوري (T) ص50سط الأخير	العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) وزاوية الدوران (θ) عند ثبات الزمن ص47سط16

7

(ج) حل المسألة التالية : –

جسم كتلته 0.5 (kg) يدور بعجلة زاوية منتظمة مقدارها 8 (rad/s^2) حول دائرة نصف قطرها 6 (m) من السكون ، فإذا كان زمن الحركة 20 (s) ... أحسب : ص52

1 – الإزاحة الزاوية .

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

1 – 1 – 0.5

2 – السرعة الزاوية .

$$\omega = \theta'' t + \omega_o = 8\times 20 + 0 = 160 \quad Rad/s$$

1 – 0.75 – 0.5

3 – عدد الدورات التي دارها الجسم .

$$\theta = 2\pi N \Rightarrow N = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{1600}{2\pi} = 254.65 \quad rev$$

1 – 0.75 – 0.5

15 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :- (15 درجة)

4=2×2

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي :

1 – تحليل المتجهات : ص25 سط1

2 استبدال متجه بمتجهين متعامدين.

2– مركز الثقل : ص71 سط الأخير

2 نقطة تأثير ثقل الجسم .

أو أي تعريف أخر صحيح

4

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 . ص 58سط35

2 تنزلق السيارة عن مسارها

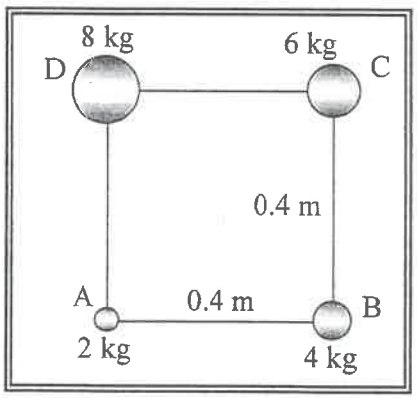
2 – لجسم عندما تكون زاوية إمالته أصغر من زاويته الحدية . ص87 سط29

2 يعود الجسم إلى وضع اتزانه

7

(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 مهملة الكتلة ، وأن الكتل هي ($m_D = (8)kg$ ، $m_C = (6)kg$ ، $m_B = (4)kg$ ، $m_A = (2)kg$) .



الحل : –

1

$$\because X_{c.m} = \frac{m_A \cdot x_A + m_B \cdot x_B + m_C \cdot x_C + m_D \cdot x_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$ 0.5

1.5 $$\therefore X_{c.m} = \frac{(2\times 0)+(4\times 0.4)+(6\times 0.4)+(8\times 0)}{2+4+6++8} = \frac{4}{20} = 0.2 \ m$$

1

$$\because y_{c.m} = \frac{m_A \cdot y_A + m_B \cdot y_B + m_C \cdot y_C + m_D \cdot y_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$ 0.5

1.5 $$\therefore y_{c.m} = \frac{(2\times 0)+(4\times 0)+(6\times 0.4)+(8\times 0.4)}{2+4+6++8} = \frac{5.6}{20} = 0.28 \ m$$

1 إحداثيات نقطة مركز كتلة النظام هي : (0.28 ، 0.2)

15 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :- (15 درجة) 4=2×2

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقا :

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

لان المخروط يكون في حالة توازن محايد (متعادل)

ص91سط29

2- يقف برج الكويت شامخا غير قابل للسقوط .

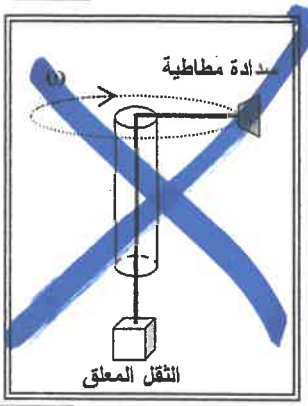
لانه يمتد في باطن الأرض للحد الذي يجعل مركز ثقله يقع أسفل سطح الأرض

ص92سط28

4

(ب) نشاط عملي: كراس التطبيقات نشاط 3 ص 18 4=4×1

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 علي المسار الدائري { بإهمال الاحتكاك } ؟ 1.5

القوة الجاذبة المركزية او (F_c) و اتجاهها نحو مركز الحركة الدائرية . 1.5

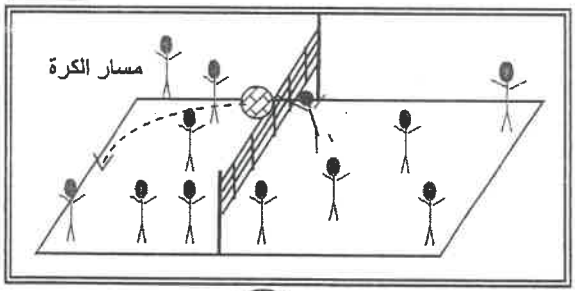
2 – ماذا يحدث للثقل المعلق عند إنقاص مقدار السرعة الخطية للسدادة المطاطية ؟

يتحرك هابطا نحو الأسفل 1

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 . 0.5

$$y = v_o t + \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow 2.5 = 0 + \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \Rightarrow t = \quad 0.7 \quad s$$ 1 0.5

2 – أقصي مدى تصل إليه الكرة . 0.5

$$\Delta X = \quad x_x \quad t \quad = 20 \quad \times \quad 0.7 \quad = \quad 14 \quad m$$ 1 0.5

3 – مقدار السرعة التي اصطدمت بها الكرة بالأرض . 0.5

أو أي حل أخر صحيح

$$\because v_x = v_{ox} = 20 \quad m/s \quad ، \quad \because v_y = v_{oy} + g \cdot t \Rightarrow v_y = 0 + 10 \times 0.7 = 7 \quad m/s$$ 0.5 0.5

$$\because v = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2} \Rightarrow \therefore v = \sqrt{(20)^2 + (7)^2} = \sqrt{449} = 21.189 \quad m/s$$ 0.5 0.5

15 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق