معهد سمارت مايند
SMART MIND INSTITUTE

مذكرة ليلة الاختبار
الفيزياء

11

الفصل الدراسي الأول 2024-2025

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

جميع الدروس مشروحة بالكامل في مكتبة الفيديوهات على تطبيق سبيديا

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الحادي عشر
الزمن: ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي 2023-2024 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

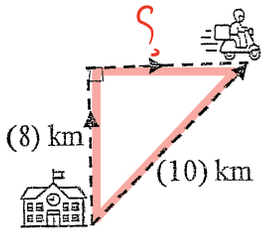
السؤال الأول: 6

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

1- واحدة فقط من الكمّيات الفيزيائية التالية تُصنف كمتّجه مقيّد وهي:

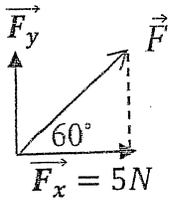
☐ القوّة ☐ السرعة المتّجهة ☐ الإزاحة ☐ المسافة

2- إذا بدأت الحركة من المدرسة فقطعت (8) km شمالاً ، ثم انعطفت شرقاً حتى أصبحت إزاحتك من المدرسة (10) km، فإن مقدار إزاحتك شرقاً بوحدة (km) تساوي:



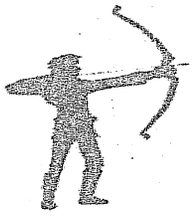
☐ 2 ☐ 6 ☐ 10 ☐ 18

3- تكون قيمة القوة $(\vec{F})$ في الشكل المقابل بوحدة النيوتن:



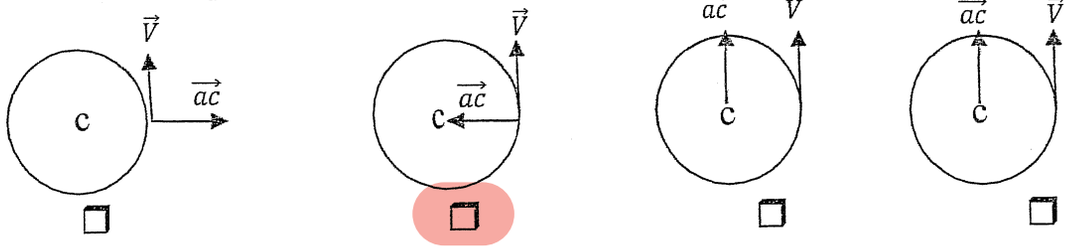
☐ 5 ☐ 10 ☐ 20 ☐ 40

4- رُمي سهم في اتّجاه يصنع زاوية (45°) مع المحور الأفقي، فإذا كانت سرعته (50)m/s وأصاب الهدف، فإن المدى الذي يقطعه السهم بوحدة المتر هو: (علماً بأن $g=10m/s^2$)



☐ 25 ☐ 50 ☐ 250 ☐ 2500

5- أفضل مُخطّط يوضّح العلاقة بين متّجه السرعة الخطّية ومتّجه العجلة في الحركة الدائرية المنتظمة هو:



☐ ☐ ☐ ☐

6- يتحرّك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء كالألعاب النارية في مسار على هيئة:

☐ نصف دائرة ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☐ قطع مكافئ

كمية عددية ← مقدار

كمية متجهة ← مقدار + اتجاه

* مضاعف المتجهات

المتساوي

نقول عن متجهين أنهما متساويان

إذا كان لهما نفس المقدار والاتجاه

المنزلق

حرة: يمكن نقلها

مقيدة: لا يمكن نقلها

مثال: القوة

مقيدة نقطة التأثير

نظرية فيثاغورث: مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين القائمين

$$10^2 = 8^2 + x^2 \Rightarrow x = 6\,km$$

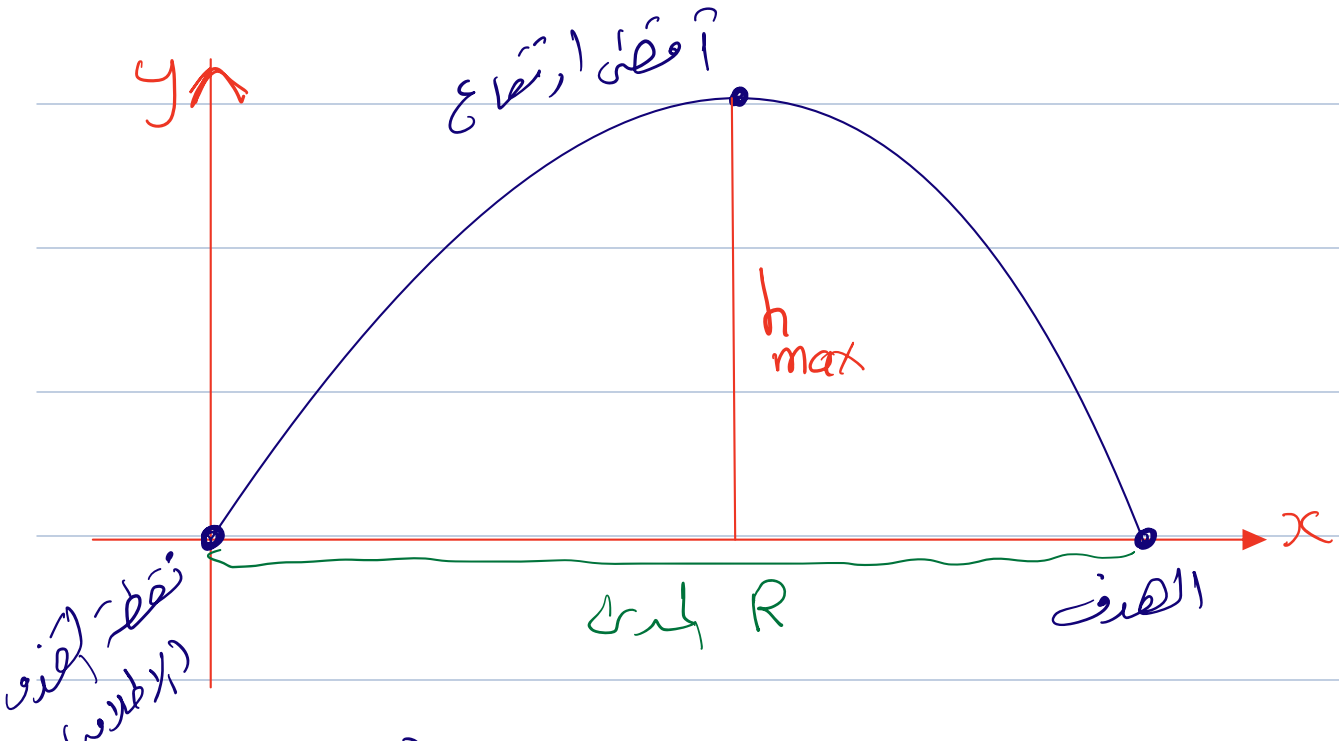
المركبة الأفقية:

$$F_x = F\cos\theta$$

$$5 = F \times \cos 60 \Rightarrow F = 10N$$

المركبة الرأسية:

$$F_y = F\sin\theta$$



$$R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{50^2 \sin(2 \times 45)}{10} = 250\ m$$

الحركة الدائرية المنتظمة

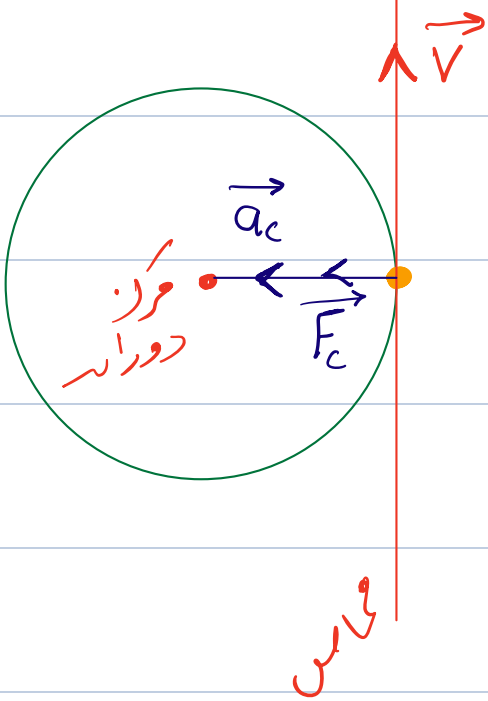
محلة خطية

محلة زاوية

محلة خطية: $a_t = 0$ محلة محاسية

محلة زاوية: $a_c = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ محلة مركزية

محلة زاوية: $\theta'' = 0$



5

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

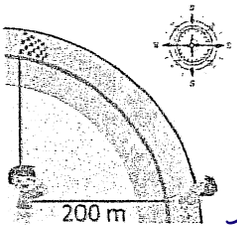
1-(✓) إذا كان حاصل الضّرب الاتّجاهي لمتّجهين متساويين يساوي مربع أي منهما، فإن الزاوية المحصورة بينهما (90^0).

$\theta = 90^\circ$

2-(x) عند وصول القذيفة إلى أقصى ارتفاع ، تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي.

نصف

3-(✓) إذا علمت أن حكم مباراة الركض يقف في مركز المسار الدائري المخصص للسباق على بعد (200)m من لاعب يقف على الخط المرجعي باتجاه الشرق يستعد للركض بالاتجاه الدائري الموجب، فإن المسافة التي قطعها اللاعب تساوي (100π) m.



شرق

$S = ?$ طول القوس

4-(x) عندما تكون قوّة الاحتكاك بين عجلات السيارة والطريق الأفقي أقل من القوّة الجاذبة المركزية لا تنزلق السيارة.

5-(✓) لا ينطبق مركز الثقل مع مركز الكتلة للأجسام الكبيرة جداً كمركز التجارة العالمي.

1) $\vec{A} \times \vec{A} = A A \sin\theta$

$A^2 = A^2 \sin\theta$

$1 = \sin\theta \Rightarrow \theta = 90^\circ$

3) $S = \theta r$

$= \frac{\pi}{2} \times 200$

$= 100\pi$ m

الزاوية بالراديان = الزاوية بالدرجات $\times \frac{\pi}{180}$

$= 90^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{2}$ rad

إذا كانت قوة الاحتكاك F_s أكبر أو تساوي القوة الجاذبة المركزية F_c فإن السيارة لا تنزلق

$F_s \geq F_c$

11

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

6

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

1- الكميات التي تحتاج في تحديدها إلى الاتّجاه الذي تأخذه بالإضافة إلى العدد الذي يحدّد مقدارها ووحدة القياس التي تميّزها. (الكميات المتجهة)

2- استبدال متّجه ما بمتّجهين متعامدين يُسمّيان مركبتي المتّجه. (تحليل المتجهات)

3- الأجسام التي تُقذف أو تُطلق في الهواء وتتعرّض لقوّة جاذبية الأرض. (المقذوفات)

4- القوّة التي تسبّب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتّجاهها دائماً نحو مركز الدائرة. (القوة الجاذبة المركزية F_c)

5- نسبة قوّة الاحتكاك $(\vec{f})$ على قوّة ردّ الفعل $(\vec{N})$. (معامل الاحتكاك) $\mu = \frac{F_s}{N}$

6- الموضع المتوسّط لكتل جميع الجزئيات التي يتكوّن منها الجسم. (مركز الكتلة)

5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- قوّتان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي N (36)، فإن مقدار محصلتهما بوجدة (N) تساوي.....12..... (حاصل جمع $\vec{F_1} \cdot \vec{F_2}$، $\theta = 0$، $F_1 = F_2$)

2- جسم مستقر على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية (30°) فإذا كان وزن الجسم (50)N ، فإن مقدار مركبة وزن الجسم بالنسبة لمحور (x) بوجدة (N) يساوي.....25 J..... ($W_x = ?$ ، W، $W_x = W\sin\theta = 50\sin 30 = 25$ J)

3- مركبة حركة القذيفة على المحور الرأسي هي حركة منتظمة.....العجلة.....

4- تردد الجسم المتحرك حركة دائرية منتظمة يتناسب.....كسيًا..... مع زمنه الدوري. (f، T، $f = \frac{1}{T}$)

5- كرة مجوفة مُلئت حتى منتصفها بمعدن الرصاص وجُعلت هذه الكرة لعبة على شكل مهرج

فإن مركز ثقلها يقع .....أسفل.....مركزها الهندسي.

11

درجة السؤال الثاني

1) $F_R = F_1 + F_2 = 6 + 6 = 12N$

$\vec{F_1} \cdot \vec{F_2} = F_1 F_2 \cos\theta \quad ; \quad F_1 = F_2$

$36 = F_1 F_1 \cos 0$

$36 = F_1^2 \Rightarrow F_1 = 6N = F_2$

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

اتجاهي: $\vec{A}\times\vec{B}=AB\sin\theta$

عددي: $\vec{A}\cdot\vec{B}=AB\cos\theta$

6

السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفي بعاملين فقط) .

1- حاصل الضرب الاتّجاهي لمتّجهين.

أ) مقدار كل من المتجهين ..... ب) الزاوية بين المتجهين (θ)

$y=\tan\theta\, x-\frac{g}{V_0^2\cos^2\theta}x^2$

2- معادلة المسار لقذيفة أُطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي.

أ) زاوية الإطلاق (θ) ..... ب) عجلة الجاذبية الأرضية (g)، سرعة الإطلاق (V_0)

$\theta''=\frac{\Delta\omega}{\Delta t}$

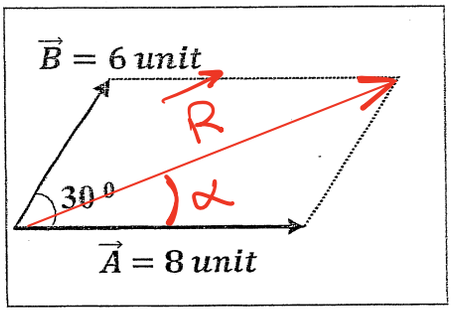
3- العجلة الزاوية.

أ) التغير في سرعة الزاوية ($\Delta\omega$) ..... ب) الزمن (Δt)

4

(ب) حل المسألة التالية:

الشكل المقابل يمثل متجهان $(\vec{B})$ ، $(\vec{A})$ في مستوى أفقي واحد هو مستوي الصفحة والمطلوب حساب:



1 – محصلة المتجهين (مقداراً) بالطريقة الحسابية.

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

$=\sqrt{8^2+6^2+2\times8\times6\times\cos30}=13,53\ Unit$

2 – اتجاه المحصلة.

$\alpha=\sin^{-1}\frac{B\sin\theta}{R}=\sin^{-1}\frac{6\times\sin30}{13,53}=12,8^\circ$

درجة السؤال الثالث 10

السؤال الرابع:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

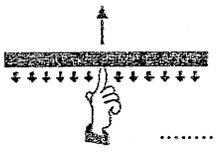
1- تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.

بسبب تغير سرعة الرياح (مقداراً واتجاهاً)

2- مقدار المركبة الأفقية للمتجه تساوي مقدار مركبته الرأسية عندما يصنع زاوية (45°) مع المحور الأفقي.

بما أن: $\cos(45) = \sin(45)$ فإن: $F_x = F\cos\theta$ و $F_y = F\sin\theta$ متساويان

3- يمكن موازنة المسطرة بالتأثير على مركز الثقل بقوة واحدة لأعلى كما في الشكل المقابل.



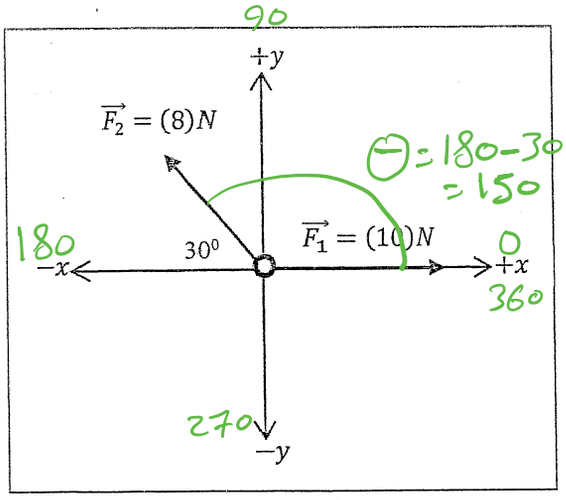
لأن محصلة القوى المؤثرة على المسطرة تساوي الصفر

4

(ب) حل المسألة التالية:

تؤثر على الحلقة (O) في الشكل المقابل قوّتان $\overrightarrow{F_1} = (10)N$ و $\overrightarrow{F_2} = (8)N$ مستخدماً تحليل المتّجهات

احسب:



1- مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.

$F_y = F\sin\theta$	$F_x = F\cos\theta$	F
$10\sin 0 = 0N$	$10\cos 0 = 10N$	F_1
$8\sin 150 = 4N$	$8\cos 150 = -6,92N$	F_2
$F_y = 0+4 = 4N$	$F_x = 10+(-6,92) = 3,08N$	F_R

θ: الزاوية بين المتجه ومحور السينات الموجب

$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(3,08)^2 + (4)^2} = 5,04N$

2- اتّجاه المحصلة.

$\alpha = \tan^{-1}\frac{F_y}{F_x} = \tan^{-1}\frac{4}{3,08} = 52,49^\circ$

10

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتّجهين	الضرب الاتّجاهي لمتّجهين
نوع الكمية الناتجة	كمية قياسية (عددية)	كمية متجهة
وجه المقارنة	نصف قطع مكافئ قذف أفقي	خط رأسي قذف راسي
زاوية إطلاق الكرة بالنسبة للمحور الأفقي	$\theta = 0^\circ$	$\theta = 90^\circ$
وجه المقارنة	الحركة الدائرية المحورية (المغزلية) مثال: الأرض تدور حول محورها	الحركة المدارية الأرض تدور حول الشمس مثال
محور الدوران بالنسبة للجسم	داخلي	خارجي

4

(ب) حل المسألة التالية:

كرة كتلتها $(150)g$ مربوطة بطرف خيط تدور بحركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره يساوي $(0.6)m$ فإذا كانت السرعة الخطّية للكرة تساوي $(7.54)m/s$ احسب:

$m = 0,15\ kg$ ، $\frac{150}{1000}$ ، r ، V

1- مقدار السرعة الزاوية للكرة (ω).

$$\omega = \frac{V}{r} = \frac{7,54}{0,6} = 12,56\ rad/s$$

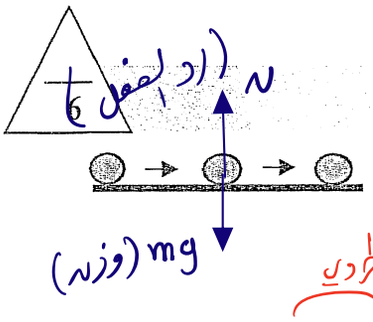
2- العجلة المركزية (a_c).

$$a_c = \frac{V^2}{r} = \frac{7,54^2}{0,6} = 94,7\ m/s^2$$

10 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

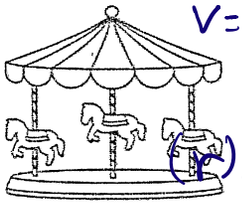
(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:



1- لمقدار سرعة كرة تتحرك على سطح أفقي عديم الاحتكاك؟

الحدث: تبقى ثابتة

التفسير: لأنه محصلة القوى الخارجية المؤثرة تساوي الصفر



2- لسرعة الولد الخطّية في لعبة دوارة الخيل كلما ابتعد عن محور الدوران؟ (r) V يزداد

الحدث: تزداد

التفسير: لأنه يسرع الخطية تتناسب طرديًا مع بعد الجسم عن محور الدوران

3- لحركة جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة إذا أفلت خيط مربوط فيه فجأة؟

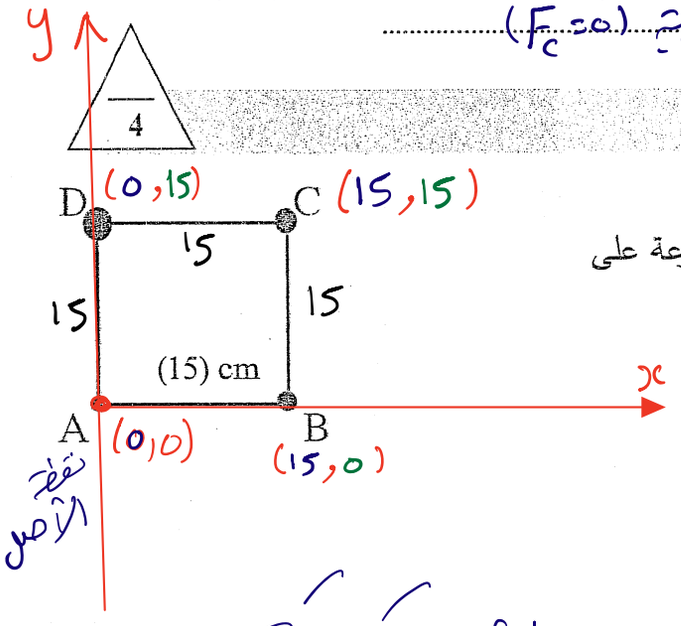
الحدث: الجسم سوف تتحرك حركة مستقيمة وبإتجاه المماس لحظة انفلات الخيط

التفسير: بسبب انعدام القوة الجاذبة المركزية ($F_c = 0$)

(ب) حل المسألة التالية:

بالشكل المقابل نظام مؤلف من أربع كتل،

m_A= (1)kg ، m_B= (2)kg ، m_C=(3)kg و m_D= (4)kg موزّعة على أطراف مربع طول ضلعه (15)cm ومهمل الكتلة. احسب:



1- مركز الكتلة (x_{cm}).

$$X_{C.M} = \frac{m_A x_A + m_B x_B + m_C x_C + m_D x_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$

$$= \frac{1\times0 + 2\times15 + 3\times15 + 4\times0}{1+2+3+4}$$

$$= 7,5\ cm$$

2- مركز الكتلة (y_{cm}).

$$Y_{C.M} = \frac{m_A y_A + m_B y_B + m_C y_C + m_D y_D}{m_A + m_B + m_C + m_D}$$

$$= \frac{1\times0 + 2\times0 + 3\times15 + 4\times15}{1+2+3+4}$$

$$= 10,5\ cm$$

احداثيات مركز الكتلة: (7.5 ، 10.5)

درجة السؤال السادس: 10

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2022 / 2023

المجال الدراسي: الفيزياء للصف الحادي عشر العلمي — الزمن: ساعتان

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

5

السؤال الأول:

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

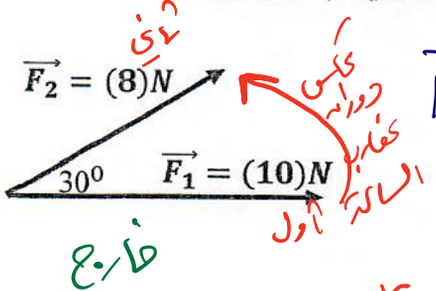
1-واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف ككمية متجهة:

☐ المسافة ☐ الكتلة ☐ الزمن ☐ الازاحة

2-تُحلق طائرة بسرعة (100)km/h باتّجاه الشمال في عكس اتّجاه الرياح التي تهُبُ باتجاه الجنوب بسرعة(20)km/h،فإن السرعة المحصّلة بالنسبة إلى الأرض بوحدة(km/h) تكون:

20☐ 60☐ 80☐ 90☐

3-في الشكل المقابل قوّتان $(\overrightarrow{F_1})$ و$(\overrightarrow{F_2})$موجودتان في مستوى واحد تحصُران بينهما زاوية (30°) فإن حاصل الضرب الاتجاهي للقوتين $(\overrightarrow{F_1} x \overrightarrow{F_2})$ بوحدة (N) يساوي:



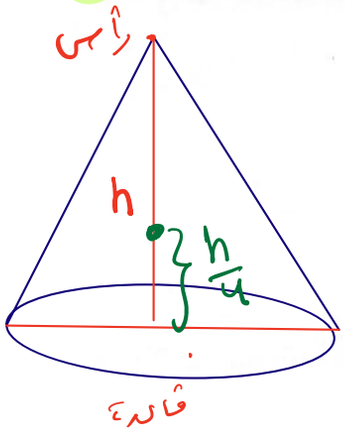
☐ 40 إلى خارج الصفحة ☐ 20 إلى خارج الصفحة
☐ 40 إلى داخل الصفحة ☐ 20 إلى داخل الصفحة

4- تنعطف سيارة كتلتها (1000)kg بسرعة (5)m/s على مسار دائري قطره (50)m على طريقٍ أفقي، فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي بوحدة (m/s^2):

☐ 0.25 ☐ 0.5
☐ 0.75 ☐ 1

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

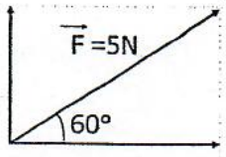
☐ $\frac{h}{3}$ ☐ $\frac{h}{4}$
☐ $\frac{h}{2}$ ☐ h



5

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

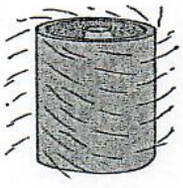
1-(✗) عند ضرب متّجه بكمية قياسية سالبة يتغير مقداره فقط دون أن يغيّر الاتّجاه.



$F_y = F\sin\theta = 5 \times \sin 60 = 4{,}33\ N$

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

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



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

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

$$v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r f = \omega r$$

$$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f = \frac{v}{r}$$

10

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

5

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون المتّجهين...متساويين.....إذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسه.

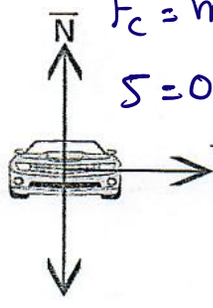
2-إذا قُذف جسم بزاوية (20°)، سوف يصل إلى المدى نفسه الذي يصل إليه إذا تم إطلاقه بالسرعة

$F_c = ma_c$

نفسها لكن بزاوية..90-20=70°..

3- تتحرك كرة كتلتها (0.25)kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره (0.75)m تحت تأثير قوة مقدارها (5)N فإن سرعتها الخطية بوحدة (m/s) يساوي.....3,87.....

$F_c = m\frac{v^2}{r}$, $5 = 0{,}25 \times \frac{v^2}{0{,}75} \Rightarrow v = 3{,}87\ m/s$



4- في الشكل المقابل تكون قوّة ردّ الفعل من الطريق مساوية لـ .....الوزن.....

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

5

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

1-الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدّد مقدارها، ووحدة فيزيائية تميّز هذا المقدار. (الكميات العددية)

2-استبدال متّجه ما بمتّجهين متعامدين يُسمّيان مركبتي المتجّه. (تحليل المتجهات)

3-الأجسام التي تُقذف أو تُطلق في الهواء وتتعرّض لقوّة جاذبية الأرض. (المقذوفات)

4-مقدار الزاوية (بالراديان) التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الزاوية) $\omega = \frac{\theta}{t}$

5-الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكوّن منها هذا الجسم. (مركز الكتلة)

10 درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

6

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

أ. ..... ب. .....متغير

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

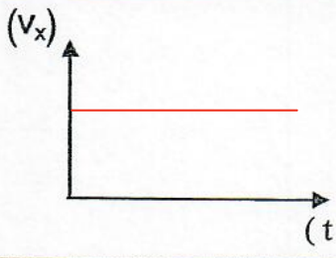
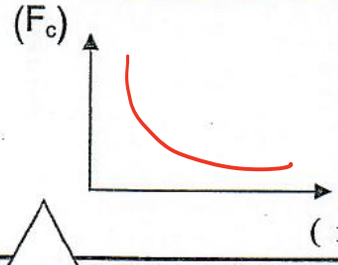
أ. سرعة الإطلاق (Vo) ب. عجلة الجاذبية الأرضية (g) ج. زاوية الإطلاق (θ)

3- العجلة الزاوية.

أ. .....متغير ب. .....

2

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

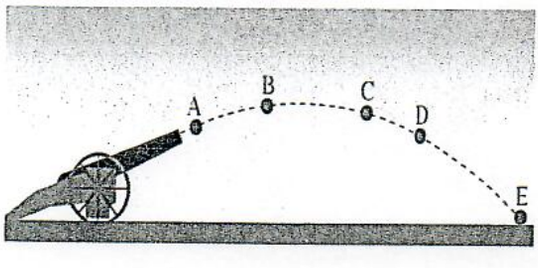
المركبة الأفقية للسرعة (v_x) والزمن (t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)	العلاقة بين القوة المركزية (F_c) ونصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مستوى أفقي عند ثبات السرعة المماسية (v)
	

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

احسب:



1-الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

$$t_{max} = \frac{v_o \sin\theta}{g} = \frac{60 \times \sin 45}{10} = 4.24\ s$$

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

$$h_{max} = \frac{v_o^2 \sin^2\theta}{2g} = \frac{60^2 \times \sin(45)^2}{2 \times 10} = 90m$$

12 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

لأن عجلة الجاذبية عند الصعود تساوي عجلة الجاذبية عند الهبوط

2-العجلة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر.

لأن العجلة المماسية تنشأ عن تغير مقدار السرعة وهنا مقدار السرعة ثابت في الحركة الدائرية المنتظمة ($a_t = 0$)

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

لأنه متجزئ إلى أجزاء صغيرة جداً بحيث يمكن اعتبار الجزء السفلي (القريب من سطح الأرض) أيضاً متجزئ إلى أجزاء صغيرة جداً بحيث يمكن اعتبار الجزء العلوي

4

(ب) حل المسألة التالية:

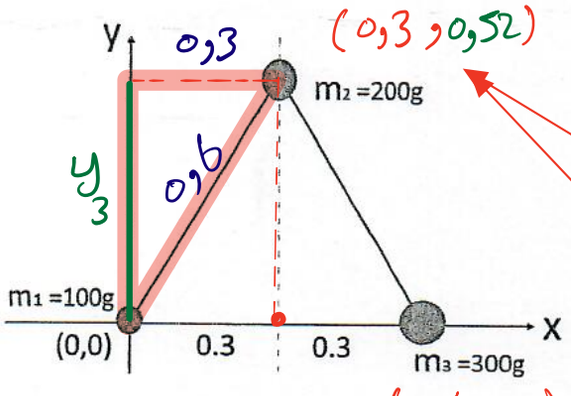
الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

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

وضعت على رؤوس مثلث متساوي الأضلاع

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

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



1- موضع مركز الكتلة للنظام:

$$X_{C.M} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

حسب فيثاغورث:

$$0,6^2 = 0,3^2 + y_3^2$$

$$\Rightarrow y_3 = 0,52m$$

$$Y_{C.M} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

2-إحداثيات مركز الكتلة هي:

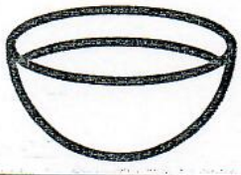
10

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	المتجهات المقيّدة	المتجهات الحرّة
مثال واحد فقط	القوة	الإزاحة
وجه المقارنة	**الحركة الدائرية المحورية**	**الحركة المدارية**
محور الدوران بالنسبة للجسم	داخل	خارج
وجه المقارنة		
موقع مركز الثقل	أسفل	داخل التجويف

4

(ب) ماذا يحدث لكل من:

1-لمدى القذيفة بوجود مقاومة الهواء.

.....تتناقص.....

2-لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل.

.....تزداد.....

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

.....تتحرك بخط مستقيم وبنفس اتجاه المماس عند لحظة افلات الخيط.....

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

.....السيارة تنزلق.....

10

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

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

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

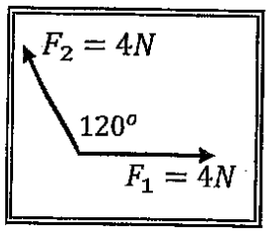
5

(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)

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.

.....

.....

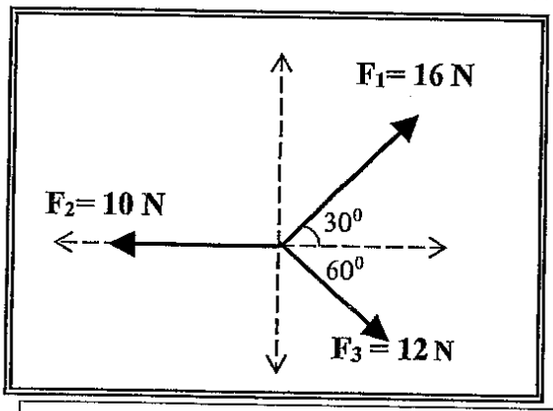
6

(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 التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى العام الدراسي: 2022/2021	المجال الدراسي: فيزياء الصف: الحادي عشر الزمن: ساعتان

نموذج الاجابة

امتحان الصف الحادي عشر- في الفيزياء
نهاية الفترة الأولى ٢٠٢١/٢٠٢٢

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

ملاحظات هامة :

- **اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه.**

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (20 درجة) :

ويشمل السؤالين الأول والثاني والإجابة عنهما إجبارية.

القسم الثاني – الأسئلة المقالية (36 درجة) :

ويشمل السؤال الثالث والسؤال الرابع والسؤال الخامس [redacted]
والإجابة عنهم إجبارية.

حيثما لزم الأمر أعتبر:

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

نتمنى لكم التوفيق والنجاح

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
قطاع التعليم العام
التوجيه الفني للمواد الدراسية

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

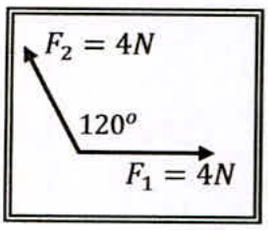
السؤال الأول :

5

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

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

☐ 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

☐ 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:

ص46

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

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
قطاع 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 قاعدتة. ص72

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

10

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
قطاع الشئون العلمية
التوجيه الفنى العام للعلوم

وزارة التربية
قطاع الشئون العلمية
التوجيه الفنى للمواد الدراسية

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

5

(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)** ص71

5-الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم . **(مركز كتلة الجسم)** ص74

10

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
كنترول الثانوية العامة
التوجيه الفني العام للمواد الدراسية

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

6

(أ) اذكرالعوامل 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

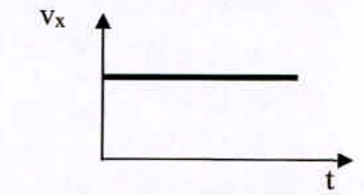
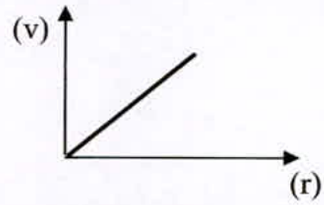
زاوية إمالة الطريق

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

(ج) حل المسألة التالية: ص36

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

$$\mu = \frac{f}{N} = \frac{7200}{18000} = 0.4\ N$$ 0.5 0.75

12

درجة السؤال الثالث

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

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

6

(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 الحاملة. ص87

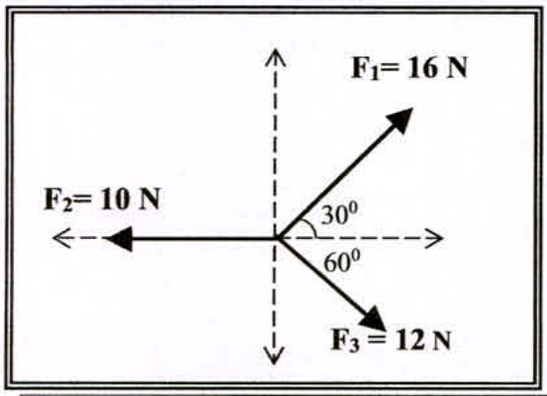
6

(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	$F_X = 13.85 + (-10) + 6 = 9.85N$	$F_y = 8 - 10.39 = -2.39N$

0.5 (لكل خلية)

مقدار المحصلة .

1

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

1

12

درجة السؤال الرابع

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

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

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 ؟.

سينقلب الجسم . ص85

12

درجة السؤال الخامس

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – كنترول الثانوية العامة – التوجيه الفني للمواد الدراسية

معهد سمارت مايند
SMART MIND INSTITUTE

يمكنكم الحصول على المذكرات محلولة
امسح الرمز لتصلكم كاملة إلى البيت

من نحن

مجموعة سمارت مايند التعليمية تفتخر بكونها أول مجموعة تعليمية من نوعها في الكويت بإدارة معلمين شباب كويتيين، وبفريق عمل تم اختياره بعناية من الكفاءات الكويتية وغير الكويتية (الأشقاء العرب)، وتشجع أبناء الوطن على أخذ دورهم والمساهمة بنهضة الكويت وارتقاء أبنائنا وبناتنا إيماناً بأن لا نهضة إلا بالعلم ولا رقي إلا بالتحصيل العلمي ونشر الوعي والثقافة.