

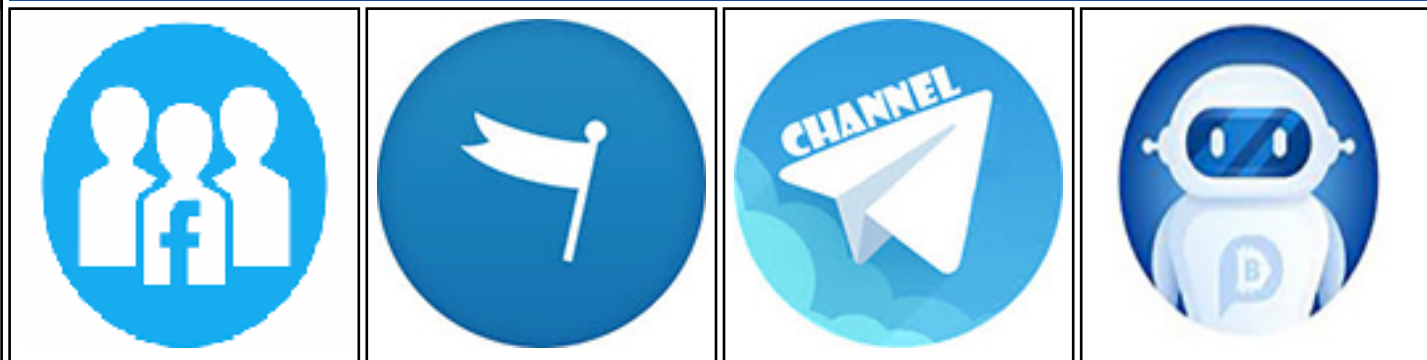
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف امتحان تجريبي لنهاية الفترة الدراسية الأولى

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر العلمي](#) ⇨ [فيزياء](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

<a href="#">الرياضيات</a>	<a href="#">اللغة الانجليزية</a>	<a href="#">اللغة العربية</a>	<a href="#">التربية الاسلامية</a>
---------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

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

<a href="#">بنك أسئلة التوجيه الفني للوحدة الأولى (الحركة)</a>	1
<a href="#">توزيع الحصص الافتراضية (المتزامنة وغير المتزامنة)</a>	2
<a href="#">اجابة بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء</a>	3
<a href="#">بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء</a>	4
<a href="#">القوة الجاذبة المركزية في مادة الفيزياء</a>	5

# امتحان الصف الحادي عشر - في الفيزياء نهاية الفترة الدراسية الأولى

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



## ملاحظات هامة:

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

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول الأسئلة الموضوعية ( 22 ) درجة :

ويشمل السؤالين الأول والثاني والاجابة عنهما اجبارية

القسم الثاني الأسئلة المقالية ( 30 ) درجة :

حيثما لزم الأمر اعتبر :

$$\pi = 3.14 \text{ النسبة التقديرية}$$

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

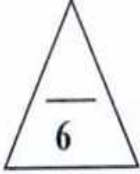
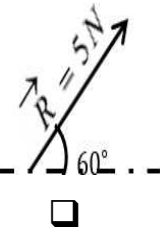
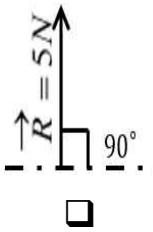
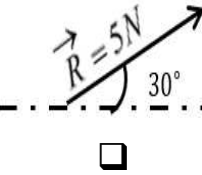
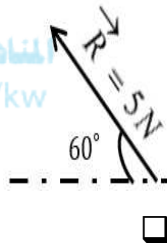
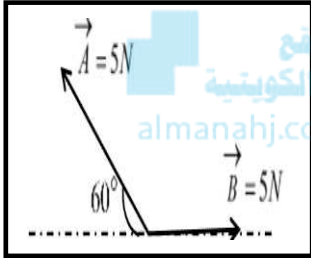
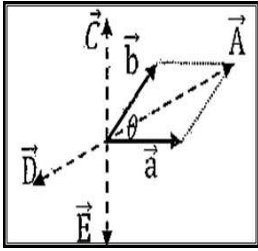


20 / 20 م

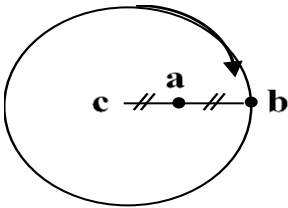
امتحان الفترة الدراسية الأولى - العام الدراسي

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الفيزياء للصف الحادي عشر

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( اجباري )السؤال الأول : (أ) ضع علامة (v) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :(١) المتجهان  $(\vec{A}, \vec{B})$  متساويان في المقدار كما بالشكل أي المتجهات التالية تمثل محصلتهما(٢) في الشكل المجاور حاصل الضرب الاتجاهي  $(\vec{a} \times \vec{b})$  يمثله المتجه: $\vec{E}$  ☐ $\vec{D}$  ☐ $\vec{c}$  ☐ $\vec{A}$  ☐(٣) قذف جسم بزاوية  $(45^\circ)$  مع الأفق وكانت مركبة سرعته الأفقية  $(20) \text{ m/s}$ ، فتكون قيمة هذه السرعة علىارتفاع  $2 \text{ m}$  بوحدة  $(\text{m/s})$  تساوي: $(20\sqrt{2})$  ☐ $(40)$  ☐ $(20)$  ☐ $(10)$  ☐

(٤) النسبة بين السرعة الخطية للجسم (a) والسرعة الخطية للجسم (b)

في الشكل المقابل  $\{v_a : v_b\}$  تساوي: $4 : 1$  ☐ $1 : 2$  ☐ $2 : 1$  ☐ $1 : 1$  ☐

(٥) عندما ينزلق مفتاح انجليزي أثناء دورانه حول نفسه على سطح أفقي أملس، نلاحظ أن مركز ثقله يتحرك في خط مستقيم ويقطع:

☐ مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية☐ مسافات متساوية في أزمنة متساوية☐ مسافات متساوية في أزمنة متناقصة☐ مسافات متساوية في أزمنة متزايدة(٦) كتلتان نقطيتان مقدارهما  $m_1 = (2) \text{ kg}$ ،  $m_2 = (8) \text{ kg}$  تبعدان مسافة  $6 \text{ cm}$  عن بعضهما فإن مركز كتلة الكتلتين يبعد عن الكتلة النقطية الأولى بمسافة بوحدة  $\text{cm}$  تساوي: $20$  ☐ $14$  ☐ $4.8$  ☐ $0.2$  ☐

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة

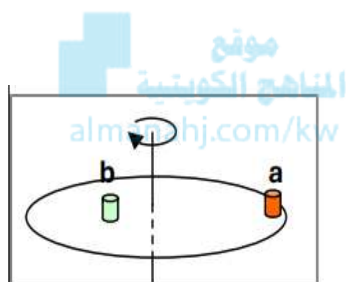
علمياً في كل مما يلي :



١. ( ) يمكن نقل متجه القوة من مكان إلى آخر بدون أن تتغير قيمته واتجاهه.

٢. ( ) حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يساوي صفراً إذا كان المتجهين متعامدين ( $\theta = 90^\circ$ ).

٣. ( ) عند وصول القذيفة إلى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت نصف المدى الأفقي.



٤. ( ) أثناء دوران أسطوانة التسجيل بالشكل حول المحور تكون السرعة

الزاوية للعلبتين الموضوعتين علي سطحها متساويتين .

٥. ( ) يكون مركز الكتلة لكتلتين متماثلتين تبعدان الواحدة عن الأخرى مسافة محددة نقطة في الوسط بين الكتلتين .



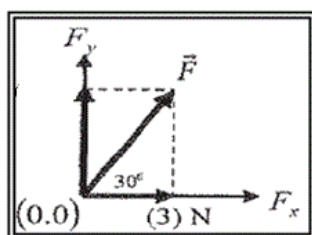
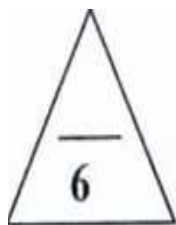
درجة السؤال الأول

## السؤال الثاني:

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

- ١ - الكميات التي يكفي لتحديد عدد يحدد مقدارها ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار . ( )
- ٢ - عملية تركيب يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد يسمى المحصلة ( )
- ٣ - علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن . ( )
- ٤ - مقدار الزاوية بالراديان التي يمسخها نصف القطر في وحدة الزمن . ( )
- ٥ - النسبة بين قوة الاحتكاك وقوة رد الفعل. ( )
- ٦ - النقطة التي تقع عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس . ( )

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kv



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

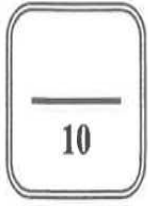
- ١ - في الشكل المقابل يكون مقداره القوة ( $\vec{F}$ ) مساوياً .....  
 ٢ - إذا قذف جسم بزاوية ( $20^\circ$ )، سوف يصل إلى المدى نفسه الذي يصل إليه إذا تم إطلاقه بالسرعة نفسها لكن بزاوية .....  
 ٣ - أطلقت قذيفة بسرعة  $30 \text{ m/s}$  وبزاوية  $30^\circ$  مع المحور الأفقي فتكون مركبة السرعة الرأسية للقذيفة عند أقصى ارتفاع تساوي .....  
 ٤ - تدور لاعبة الباليه على الجليد في مسار دائري قطره  $20 \text{ m}$  وبسرعة زاوية مقدارها  $(0.6 \text{ rad/s})$  فإن سرعتها المماسية بوحدة  $(\text{m/s})$  تساوي .....  
 ٥ - لا يعتمد موقع مركز الكتلة على اختيارنا للإحداثيات، بل على ..... التي تؤلف النظام.



درجة السؤال الثاني

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

( أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي )



درجة السؤال الثالث



### السؤال الثالث :

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

١ - حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

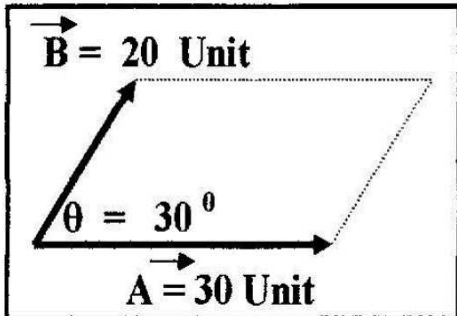
٢ - السرعة المماسية .

٣ - العجلة الزاوية .

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

<p>العلاقة بين القوة المركزية (<math>F_c</math>) ونصف القطر (<math>r</math>) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مستوى أفقي عند ثبات السرعة المماسية (<math>V</math>)</p>	<p>السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (<math>v</math>) والمسافة نصف القطرية (<math>r</math>)</p>	<p>المركبة الأفقية للسرعة (<math>V_x</math>) والزمن (<math>t</math>) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (<math>\theta</math>) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)</p>

### ( ج ) حل المسألة التالية :



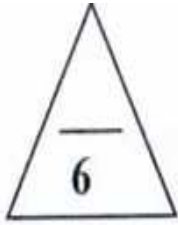
الشكل المقابل يمثل متجهين  $\vec{A} = 30 \text{ Unit}$  ،  $\vec{B} = 20 \text{ Unit}$  يحصران بينهما زاوية مقدارها ( $30^\circ$ ) احسب كل مما يلي:

١ - مقدار  $(\vec{A} \cdot \vec{B})$ .

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



## السؤال الرابع :



(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

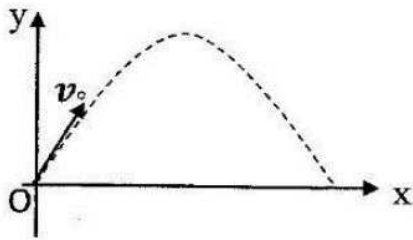
١. يمكن الحصول على عدة قيم لمحصول نفس المتجهين.

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



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

(ب) حل المسألة التالية :

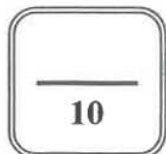


أطلقت قذيفة بزاوية  $(60^\circ)$  مع المحور الأفقي بسرعة  $m/s (20)$ . فإذا

علمت أن  $(g=10 \text{ m/s}^2)$ ، وإهمال مقاومة الهواء. احسب :

١ - الزمن المستغرق لوصول القذيفة إلى سطح الأرض .

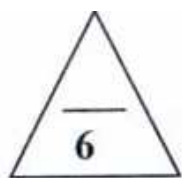
٢- المدى الأفقي للقذيفة .



درجة السؤال الرابع

## السؤال الخامس ( أ ) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	ضرب كمية عددية موجبه في كمية متجهه	ضرب كمية عددية سالبه في كمية متجهه
اتجاه المتجه الناتج		
وجه المقارنة	الحركة الدائرية المحورية	الحركة الدائرية المدارية
التعريف		
وجه المقارنة	حلقة دائرية	إطار مستطيل
موقع مركز الكتلة		



## (ب) حل المسألة التالية

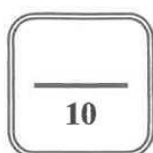
سيارة كتلتها 1000 kg تنعطف بسرعة 20 m/s على مسار دائري أفقي نصف قطره 100 m. احسب:

١ . السرعة الزاوية للسيارة.

٢ . العجلة المركزية .



٣ . القوة الجاذبة المركزية .



درجة السؤال الخامس

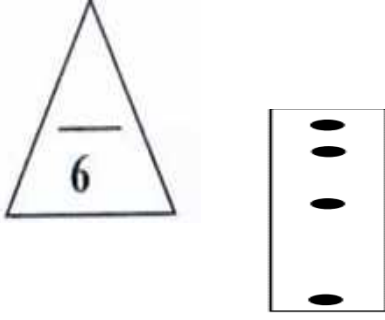


## السؤال السادس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

١. لسرعة كرة عند اسقاطها رأسياً لأسفل كما في الشكل ؟

الحدث :

التفسير :



٢. لمسار سيارة تنعطف على مسار دائري أفقي إذا كانت قوة الاحتكاك أكبر من القوة الجاذبة المركزية ؟

الحدث :

التفسير :



٣. لمركز كتلة المجموعة الشمسية إذا اصطفت جميع الكواكب على خط مستقيم كما في الشكل ؟

الحدث :

التفسير :



## (ب) حل المسألة التالية

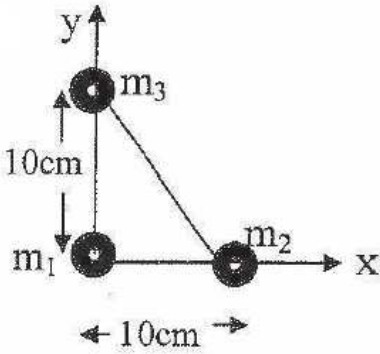
مثلث قائم الزاوية طول كل من ضلعيه 10 cm وضعت عند رؤوسه الكتل

$m_1 = (3)kg$  ,  $m_2 = (4)kg$  ,  $m_3 = (5)kg$  كما بالشكل المقابل والمطلوب:

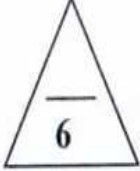
١. حدد إحداثيات الكتل ( $m_3$ ،  $m_2$  ،  $m_1$ )

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

٢. أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام.

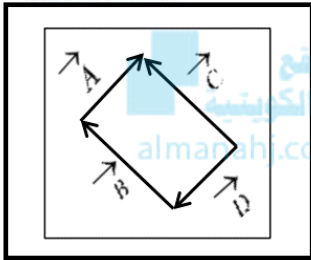


انتهت الأسئلة تمنياتي لكم بدوام التوفيق



### القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( اجباري )

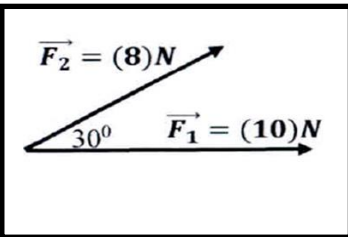
السؤال الأول : (أ) ضع علامة (v) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :



(١) أي زوج من المتجهات التالية  $(\vec{A}, \vec{B})$  و  $(\vec{C}, \vec{D})$  الموضحة في الشكل المقابل متساويان .

$(\vec{A}, \vec{B})$  ☐  $(\vec{A}, \vec{C})$  ☐

$(\vec{D}, \vec{B})$  ☐  $(\vec{C}, \vec{B})$  ☐

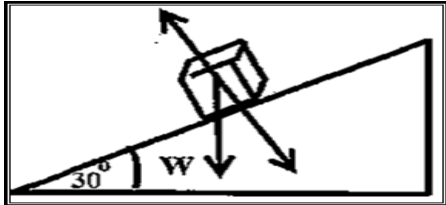


(٢) في الشكل المقابل قوتان  $(\vec{F}_1)$  و  $(\vec{F}_2)$  موجودتان في مستوى واحد تحصران بينهما

زاوية  $(30^\circ)$  فإن حاصل الضرب الاتجاهي للقوتين  $(\vec{F}_1 \times \vec{F}_2)$  بوحدة (N) يساوي:

☐ 40 نحو الخارج ☐ 40 نحو الداخل

☐ 20 نحو الخارج ☐ 20 نحو الداخل



(٣) يستقر جسم كتلته  $2\text{kg}$  على سطح مائل بزاوية  $(30^\circ)$  مع المحور

الأفقي فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة (N) تساوي:

☐ (1) ☐ (10) ☐ (17.32) ☐ (1.732)

(٤) يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره  $1\text{m}$  بحيث كان زمنه الدوري يساوي  $2\text{s}$ ، فإن سرعته الخطية

بوحدة (m/s) وببدالة النسبة التقريبية  $(\pi)$  تساوي:

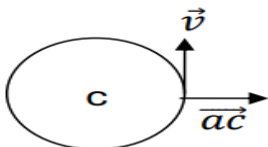
☐  $10\pi$

☐  $2\pi$

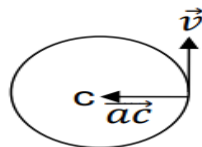
☐  $\pi$

☐  $0.5\pi$

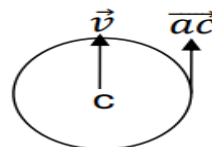
(٥) أفضل مخطط بياني يوضح العلاقة بين متجه السرعة الخطية والعجلة المركزية في الحركة الدائرية المنتظمة هو:



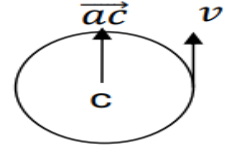
☐



☐



☐



☐

(٦) يقع مركز الثقل لمخروط مصمت على بعد من قاعدته مساوياً:

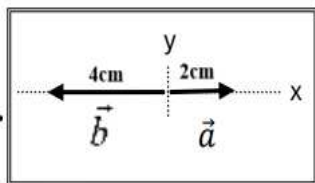
☐ ربع الارتفاع

☐ نصف الارتفاع

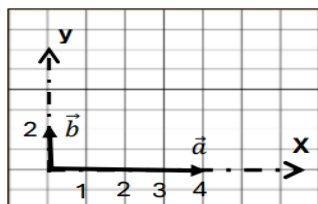
☐ ثلاث ارباع الارتفاع

☐ ثلث الارتفاع

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي :



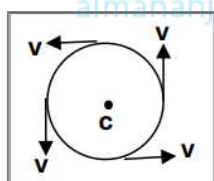
١- ( ) إذا قارنا المتجهين  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  في الشكل المقابل فإن  $\vec{b} = -2\vec{a}$ .



٢- ( ) كميتين متجهتين كما بالشكل فيكون حاصل

ضربهم العددي  $(\vec{A} \cdot \vec{B})$  مساوياً للصفر.

٣- ( ) الحركة الأفقية والحركة الرأسية للقذيفة مترابطتين .



٤- ( ) كلما زادت سرعة الجسم الخطية علي مسار دائري ثابت فإن الزمن

الدوري للحركة يقل .

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

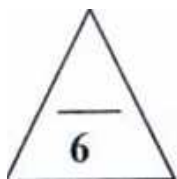


درجة السؤال الأول

## السؤال الثاني:

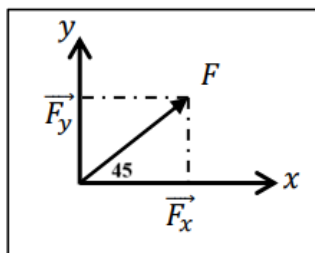
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- ١ - المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها وباتجاه من نقطة البداية الى نقطة النهاية . ( )
- ٢ - عملية استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه . ( )
- ٣ - المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الاطلاق ونقطة الوصول علي الخط الافقي المار بنقطة الاطلاق . ( )
- ٤ - تغير السرعة الزاوية خلال وحدة الزمن . ( )
- ٥ - قوه أو محصلة قوى مؤثرة على جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة تكسبه تسارعا مركزيا يتناسب مقداره طرديا مع مربع السرعة الخطية وعكسيا مع نصف القطر . ( )
- ٦ - الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم ( مركز العطالة ) . ( )



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

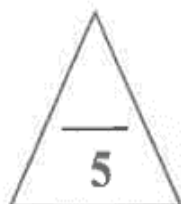
- ١ - متجهان مقدار كل منهما Unit (2) ولهما خط عمل واحد، فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوي .....



- ٢ - في الشكل المقابل إذا كانت المركبة الرأسية  $\vec{F}_y = 20\text{ N}$  فإن المركبة الأفقية  $\vec{F}_x$  تساوي .....

- ٣ - قذفت كرة بسرعة متجهة  $40\text{ m/s}$  في اتجاه يصنع زاوية  $30^\circ$  فإن زمن تحليقها عندما تعود الى المستوي نفسه الذي قذفت منه يساوي بوحدة الثانية .....

- ٤ - يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها  $5\text{ m}$  فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي  $(0.3\pi)\text{ rad}$ ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي .....
- ٥ - عند قذف مفتاح إنجليزي في الهواء فإن مركز ثقله يتبع مساراً منتظماً على شكل .....



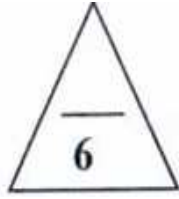
درجة السؤال الثاني

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

( أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي )



درجة السؤال الثالث



### السؤال الثالث :

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

١ - محصلة متجهين.

٢ - معادلة المسار للمقذوف.

٣ - القوة الجاذبة المركزية.



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

العلاقة بين القوة الجاذبة المركزية (Fc) ومربع السرعة الخطية (V <sup>2</sup> ) لجسم كتلته (m) يتحرك على مسار دائري نصف قطره (r)	العلاقة بين العجلة المركزية (ac) ونصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مستوى أفقي عند ثبات السرعة المماسية (V)	المركبة الرأسية للسرعة (Vy) والزمن (t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق (بإهمال مقاومة الهواء)

### ( ج ) حل المسألة التالية

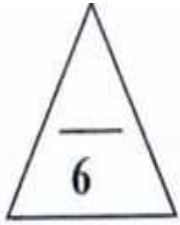
يريد لاعب جولف أن يرسل الكرة لمسافة 283 m فاذا قذف الكرة بزاوية 15° مع الأفق احسب :

١ - السرعة الابتدائية للكرة .

٢ - أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة .



## السؤال الرابع :



(ب) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

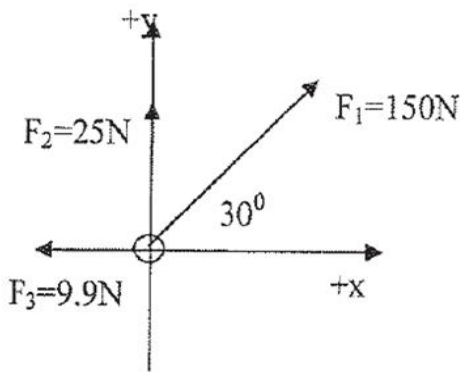
١. يمكن نقل متجه الازاحة من مكان الى آخر بينما لا يمكن نقل متجه القوة ؟

٢. عند دحرجة كرة علي سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقي سرعتها ثابتة؟



٣ . يمكن موازنة المسطرة بالتأثير علي مركز الثقل بقوة واحدة لأعلي كما في الشكل ؟

## (ب) حل المسألة التالية :

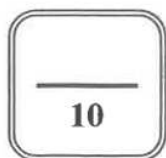


تؤثر القوى المبينة في الشكل المقابل على الحلقة والمطلوب حساب:

١. مقدار محصلة القوى المؤثرة مستخدماً تحليل المتجهات.

$F_y$	$F_x$	$F$
		$F_1$
		$F_2$
		$F_3$
		$F_R$

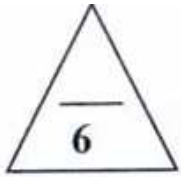
٢. اتجاه المحصلة.



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس ( أ ) قارن بين كل مما يأتي :

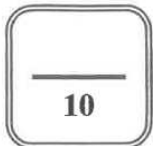
كميات عددية	كميات متجهه	وجه المقارنة
		مثال
اكبر مدي رأسي $h_{\max}$	اكبر مدي أفقي	وجه المقارنة
		عندما $\theta =$
مطرقة حديدية	حلقة دائرية متجانسة	وجه المقارنة
		موضع مركز الكتلة



(ب) حل المسألة التالية

يدور جسم بسرعة منتظمة على محيط دائرة نصف قطرها cm ( 100 ) ويعمل ( 90 ) دورة في الدقيقة .احسب :  
أ ( السرعة الخطية :

ب ( العجلة المركزية :



درجة السؤال الخامس

## السؤال السادس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

- ١ - للمدى الأفقي لقذيفتين أطلقنا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الإطلاق وبزاويتين  $(15^\circ)$  و  $(75^\circ)$  بالنسبة للمحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء ؟

الحدث :

التفسير :



- ٢ - للسرعة الخطية للطفل ( أ ) اذا علمت أن بعد ( أ ) عن محور الدوران ضعف بعد ( ب )

الحدث :

التفسير :

- ٣ - لحركة جسم مربوط بخيط يدور بسرعة ثابتة وتم افلاته

الحدث :

التفسير :

- ٤ \_ لموضع مركز كتلتين عند تغيير طريقة اختيار المحاور ؟

الحدث :

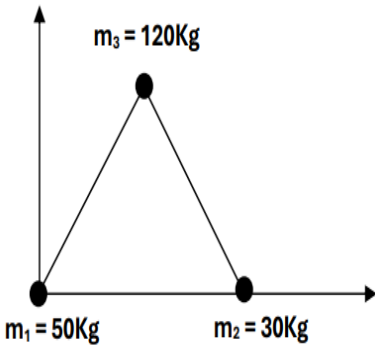
التفسير :

## (ب) حل المسألة التالية

الشكل يوضح ثلاث كتل نقطية

$m_1 = (50)kg$  و  $m_2 = (30)kg$  و  $m_3 = (120)kg$  وضعت على رؤوس مثلث متساوي

الاضلاع طول ضلعه  $(20)cm$  أوجد موضع مركز الكتلة للمجموعة ؟

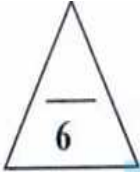


انتهت الأسئلة تمنياتي لكم بدوام التوفيق

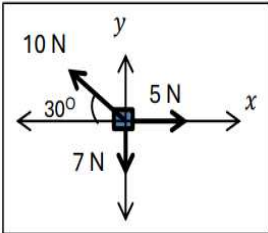
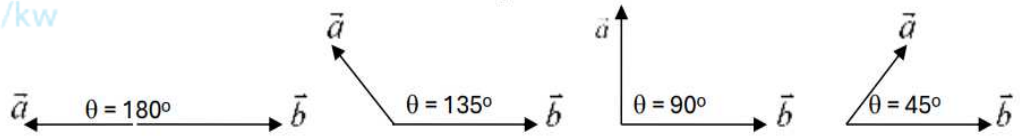
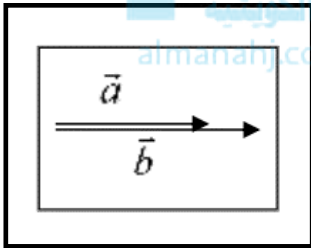
درجة السؤال السادس

10



القسم الأول : الأسئلة الموضوعية ( اجباري )السؤال الأول : (أ) ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

(١) المتجهان  $(\vec{A}, \vec{B})$  غير متساويين في المقدار كما بالشكل فإن محصلتهما تكون أقل ما يمكن عندما  $\theta$  تساوي :



(٢) جسم تؤثر عليه ثلاث قوي أي معادلة من المعادلات الآتية تمثل محصلة القوي المؤثرة على الجسم على المحور الرأسي  $F_y$  :

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 10 \sin(30) + 7 \quad \square & \sum F_y &= 10 \sin(30) - 7 \quad \square \\ \sum F_y &= 5 \sin(30) + 7 \quad \square & \sum F_y &= 5 \sin(30) - 7 \quad \square \end{aligned}$$

(٣) أطلقت قذيفة بزاوية  $(45^\circ)$  مع المحور الأفقي، وبسرعة ابتدائية مقدارها  $(10)m/s$  وبإهمال مقاومة الهواء فتكون معادلة مسار القذيفة:

$$y = 0.1x^2 - x \quad \square$$

$$y = x - 0.1x^2 \quad \square$$

$$y = 0.1x^2 + x \quad \square$$

$$y = x^2 - 0.1x \quad \square$$

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

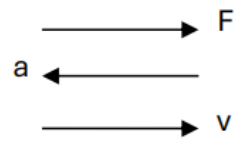
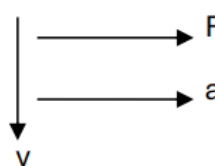
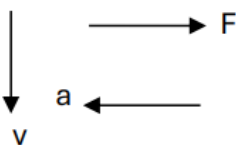
$$V_1 = 3V_2 \quad \square$$

$$V_1 = 2V_2 \quad \square$$

$$V_1 = V_2 \quad \square$$

$$V_1 = \frac{1}{2} V_2 \quad \square$$

(٥) أحد المخططات التالية يمثل العلاقة بين اتجاهات كل من السرعة الخطية والعجلة الجاذبة المركزية والقوة الجاذبة المركزية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة :



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

$$h \square$$

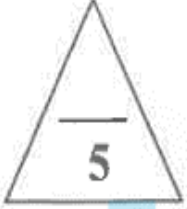
$$\frac{h}{2} \square$$

$$\frac{h}{3} \square$$

$$\frac{h}{4} \square$$

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة

علمياً في كل مما يلي :



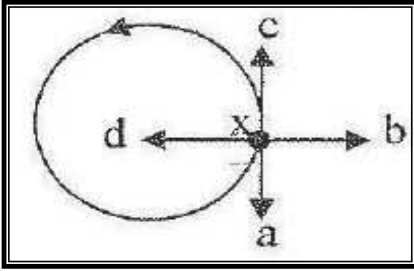
المنهج الكويتي  
almanahj.com/kw

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

٢- ( حاصل الضرب القياسي لمتجهين يساوي صفراً إذا كان المتجهين متعامدين ( $\theta = 90^\circ$ ).

٣- ( تكون سرعة القذيفة عند أقصى ارتفاع مساوية مركبة السرعة الأفقية .

٤- ( أمسك طفل بطرف خيط في نهايته حجر وحركة في مستوى أفقي كما هو موضح



باتجاه السهم على الرسم فإذا ترك الطفل الخيط عند الموضع (X)، فإن الحجر

لحظة إفلاته يتحرك في الاتجاه Xc (بإهمال قوة الجاذبية) .

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



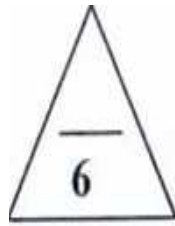
درجة السؤال الأول

11

## السؤال الثاني:

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

- ١ - الكميات التي تحتاج في تحديدها إلى الاتجاه الذي تتخذه بالإضافة إلى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها. ( )
- ٢ - الأجسام التي تقذف أو تطلق في الهواء وتعرض لقوة جاذبية الأرض ( )
- ٣ - حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه ( )
- ٤ - حركة الجسم على مسار دائري حول محور دوران وبسرعة خطية ثابتة المقدار ( )
- ٥ - القوة التي تسبب الحركة الدائرية ويكون اتجاهها دائماً نحو مركز الدائرة . ( )
- ٦ - القوة التي يخضع لها الجسم بسبب قوة جذب الأرض له . ( )



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- ١ - عند ضرب متجهين ضرباً اتجاهياً ينشأ متجه جديد يكون ..... على المستوى الذي يجمع المتجهين.
- ٢ - المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره  $(12)N$  يميل بزاوية  $60^\circ$  مع المحور الأفقي بوحدة  $(N)$  تساوي .....
- ٣ - عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية .....
- ٤ - تنعطف سيارة كتلتها  $(1000)kg$  بسرعة  $(5)m/s$  على مسار أفقي قطره  $(50)m$  فإن العجلة المركزية للسيارة تساوي  $m/s^2$  .....
- ٥ - حركة مضرب كرة القاعدة أثناء قذفه في الهواء تكون محصلة حركتين هما ..... و.....



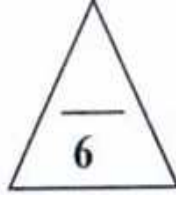
درجة السؤال الثاني

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

( أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي )



درجة السؤال الثالث



### السؤال الثالث :

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

١ - حاصل الضرب العددي لمتجهين .

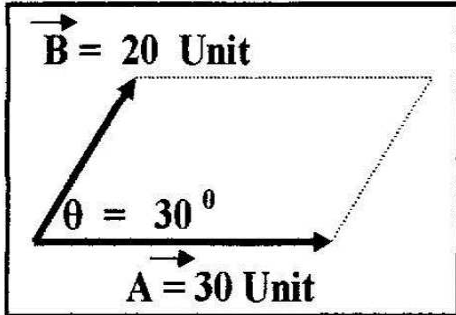
٢ - أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة .

٣ - العجلة المركزية .

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

<p>العلاقة بين العجلة الجاذبة المركزية <math>(a_c)</math> ومربع السرعة الخطية <math>(V^2)</math> لجسم كتلته <math>(m)</math> يتحرك على مسار دائري نصف قطره <math>(r)</math></p>	<p>السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة <math>(W)</math> والمسافة نصف القطرية <math>(r)</math></p>	<p>السرعة الخطية والزمن الدوري</p>

### ( ج ) حل المسألة التالية :



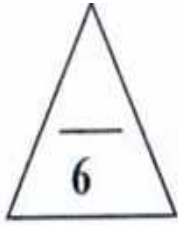
الشكل المقابل يمثل متجهين  $\vec{A} = 30 \text{ Unit}$  ،  $\vec{B} = 20 \text{ Unit}$  يحصران بينهما زاوية مقدارها  $(30^\circ)$  احسب كل مما يلي:

١ - مقدار محصلتهما أو  $(\vec{A} + \vec{B})$ .

٢ - اتجاه المحصلة .



## السؤال الرابع :



(أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

١. حسب القانون الثاني لنيوتن  $F = m \times a$  تعتبر القوة كمية متجهة ؟

٢. العجلة المماسية في الحركة الدائرية تساوي صفراً.

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

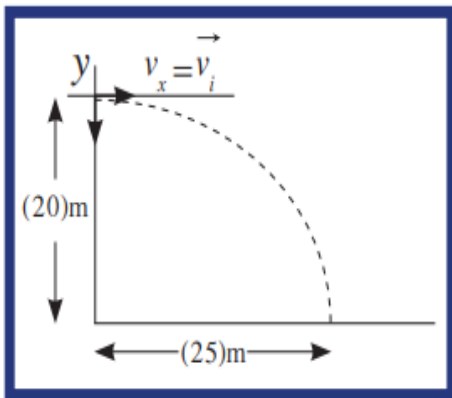


## (ب) حل المسألة التالية :

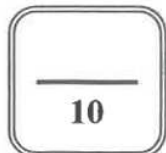
رعي جسم من ارتفاع  $m$  20 عن سطح الأرض وبسرعة أفقية  $v$  فإذا كانت الازاحة الأفقية للكرة لحظة وصولها لسطح الأرض

تساوي  $m$  25 وإهمال مقاومة الهواء أحسب :

(أ) الزمن الذي يحتاجه الجسم للوصول للأرض :



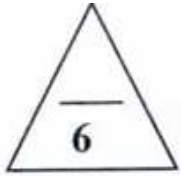
(ب) السرعة الابتدائية للجسم لحظة انطلاقة مبتعداً عن



درجة السؤال الرابع

### السؤال الخامس ( أ ) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
إمكانية نقله		
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة		
وجه المقارنة	انزلاق مفتاح انجليزي أفقيا	قذف مفتاح انجليزي في الهواء
مسار مركز الثقل		



### ( ب ) حل المسألة التالية

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

أ) السرعة الزاوية:



.....

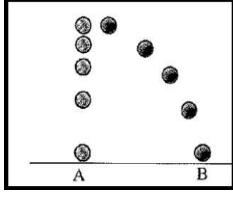
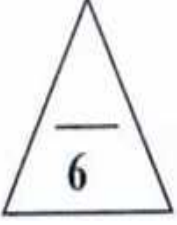
.....

ب) العجلة المركزية:

.....

.....

## السؤال السادس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :



١. لزم السقوط كرتين قذفت إحداهما أفقياً في حين أسقطت الأخرى رأساً  
نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟

الحدث :

التفسير :

٢. لسرعة اصطدام القذيفة بالأرض مقارنة بسرعة الإطلاق ( عند وجود مقاومة الهواء ) ؟

الحدث :

التفسير :

٣. لموضع مركز كتلتين مختلفتين عند تبديل الكتلتين ؟

الحدث :

التفسير :

## (ب) حل المسألة التالية

في الشكل المقابل ثلاث كتل نقطية وضعت

على خط مستقيم والمطلوب:

١. حدد إحداثيات الكتل ( $m_3$ ،  $m_2$  ،  $m_1$ )

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

٢. أوجد موقع (إحداثيات) مركز كتلة النظام.



انتهت الأسئلة تمنياتي لكم بدوام التوفيق