

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة التعليم الإعدادي والثانوي / جهاز الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي العام للعام الدراسي ٢٠٠٢/٢٠٠٣م

المسار : العلمي

اسم المقرر : أساسيات الميكانيكا

الزمن : ساعة ونصف

رمز المقرر : فيز ١١١

أجب عن كل سؤال في المكان المناسب المخصص له ما أمكنك ذلك :

فيما يلي مجموعة من المفاهيم التي درستها، تليها مجموعة من الجمل التي توضح معاني بعض تلك المفاهيم :

* الإزاحة	* السقوط الحر	* العجلة	* القوة
* المحصلة	* السرعة المتجهة	* تحليل المتجه	* السرعة المتوسطة

فأي منها هو :

[٥ درجات]

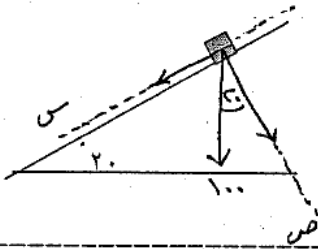
- ١- أقصر مسافة مباشرة بين نقطتين.
- ٢- استبدال المتجه بمركبتين متعامدتين سينية وصادية .
- ٣- معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن.
- ٤- معدل تغير الإزاحة بالنسبة للزمن.
- ٥- متجه يحل محل عدة متجهات مستوية.

[٥ درجات]

(٦) يستقر صندوق وزنه ١٠٠ نيوتن على مستوى أملس يميل

على الأفقي بزاوية ٢٠° . أوجد :

* مقدار القوة التي يؤثر بها الصندوق على المستوى



** مقدار القوة التي تؤثر على الصندوق باتجاه المستوى المائل

(٧) ضع دائرة حول الرمز الدال على الإجابة الصحيحة لكل جملة من الجُمَل التالية: [١٤ درجة]

٤- قوة جذب الأرض للجسم تُمَثَّل

- (أ) كتلة الجسم
 (ب) العجلة
 (ج) محصلة القوة
 (د) وزن الجسم

٥- تتغير سرعة سيارة حديثة من ١٦ م/ث إلى

٣٤ م/ث في فترة زمنية قدرها ٤,٥ ث
 فإن تسارعها (العجلة)

- (أ) ٤ م/ث^٢
 (ب) - ٤ م/ث^٢
 (ج) ٨,٥ م/ث^٢
 (د) ٣,٧٥ م/ث^٢

٦- تحركت سيارة مسافة ٦٠ م في ٤ ثوانٍ

ثم مسافة ٤٠ م في ٦ ثوانٍ في نفس
 الاتجاه، فإن سرعتها المتوسطة تساوي

- (أ) ١٠ م/ث
 (ب) ١٥ م/ث
 (ج) ٦,٥ م/ث
 (د) ١١ م/ث

٧- قُدِّتْ كرة رأسياً إلى أعلى بسرعة

٢٠ م/ث ، بإهمال مقاومة
 الهواء، تكون سرعتها

عندما تعود إلى النقطة التي انطلقت منها

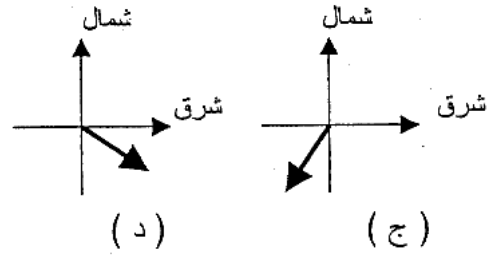
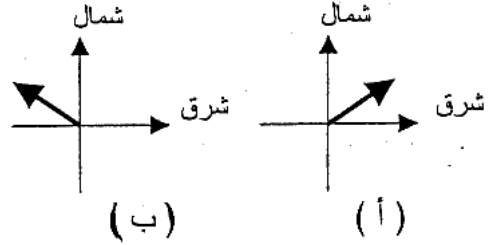
- (أ) ٢٠ +
 (ب) ٢٠ -
 (ج) صفر
 (د) ١٠

١- جسم كتلته ٤٥ كجم، باعتبار عجلة الجاذبية

الأرضية ١٠ م/ث^٢ يكون وزنه بوحدة
 النيوتن
 (أ) ٤٥
 (ب) ٤,٥
 (ج) ١٠
 (د) ٤٥٠

٢- الشكل الذي يُمَثَّلُ إزاحة مقدارها ١٠ كم باتجاه

٣٥° شمال الغرب (الرسم بدون مقياس رسم)



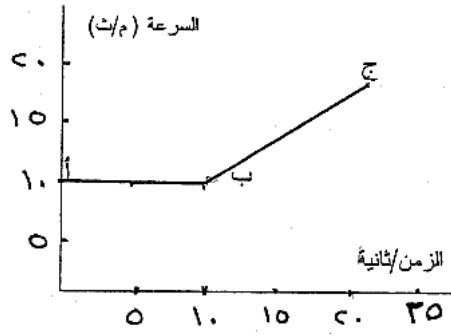
٣- قوتان قس = ٤ نيوتن

قس = ٣ نيوتن

متعامدتان تؤثران في نقطة مادية،

تكون محصلتهما من حيث المقدار والاتجاه

- (أ) ٥ نيوتن باتجاه ٥٣° شمال الشرق
 (ب) ٥ نيوتن باتجاه ٥٣° شمال الشرق
 (ج) ٥ نيوتن باتجاه ٣٧° شمال الغرب
 (د) ٥ نيوتن باتجاه ٣٧° شمال الشرق



(٨) يُمثل الشكل المجاور منحنى السرعة والزمن
 لحركة جسم ما. [٦ درجات]

أجب عن الآتي:

١- ما مقدار العجلة التي يتحرك بها
 الجسم خلال الجزء (أ ب) .

٢- احسب عجلة حركته خلال الجزء (ب ج) .

٣- ما صفة هذه العجلة (تسارع أم تباطؤ) .

(٩) قُدِّفَ حجر رأسياً إلى أعلى بسرعة ١٦ م/ث ، باعتبار عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث^٢

[٥ درجات]

احسب :

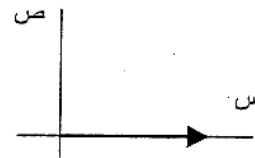
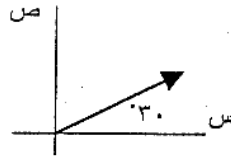
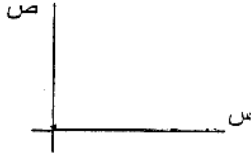
١- زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع .

٢- المسافة التي قطعها الحجر حتى وصل إلى أقصى ارتفاع .

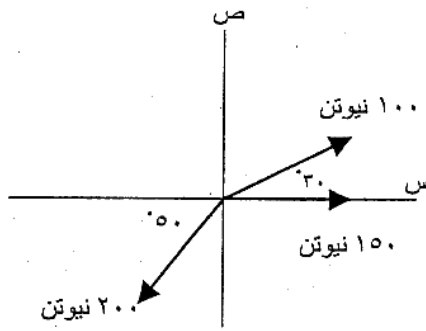
[٥ درجات]

(١٠) اكتب نص قاعدة المثلث لجمع المتجهات.

طبّق القاعدة (بالرسم بدون مقياس رسم) لجمع المتجهين التاليين:



[١٠ درجات]



(١١) في الشكل المجاور ثلاث قوى مستوية

تؤثر في نقطة مادية. بالتطبيق على

مبدأ تحليل القوة أوجد :

مقدار واتجاه محصلة القوى.

انتهت

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة التعليم الإعدادي والثانوي / جهاز الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي العام للعام الدراسي ٢٠٠٢/٢٠٠٣م

المسار : العلمي

اسم المقرر : أساسيات الميكانيكا

الزمن : ساعة ونصف

رمز المقرر : فيز ١١١

أجب عن كل سؤال في المكان المناسب المخصص له ما أمكنك ذلك :

فيما يلي مجموعة من المفاهيم التي درستها، تليها مجموعة من الجمل التي توضح معاني بعض تلك المفاهيم :

المفاهيم			
* الإزاحة	* السقوط الحر	* العجلة	* القوة
* المحصلة	* السرعة المتجهة	* تحليل المتجه	* السرعة المتوسطة

فأي منها هو :

[٥ درجات]

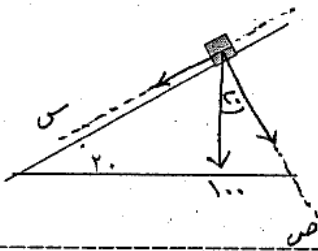
- ١- الإزاحة ----- أقصر مسافة مباشرة بين نقطتين.
- ٢- تحليل المتجه ----- استبدال المتجه بمركبتين متعامدتين سينية وصادية .
- ٣- العجلة ----- معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن.
- ٤- السرعة المتجهة ----- معدل تغير الإزاحة بالنسبة للزمن.
- ٥- المحصلة ----- متجة يحل محل عدة متجهات مستوية.

[٥ درجات] ←

(٦) يستقر صندوق وزنه ١٠٠ نيوتن على مستوى أملس يميل

على الأفقي بزاوية ٢٠ . أوجد :

* مقدار القوة التي يؤثر بها الصندوق على المستوى



$$C = \text{وجتا } 20$$

$$= 93,97 \text{ نيوتن}$$

** مقدار القوة التي تؤثر على الصندوق باتجاه المستوى المائل

$$C = \text{وجاه } 20$$

$$= 100 \text{ ج.ا.}$$

$$= 34,2 \text{ نيوتن}$$

(٧) ضع دائرة حول الرمز الدال على الإجابة الصحيحة لكل جملة من الجمل التالية: [١٤ درجة]

٤- قوة جذب الأرض للجسم تُمثّل

- (أ) كتلة الجسم
 (ب) العجلة
 (ج) محصلة القوة
 (د) وزن الجسم

٥- تتغير سرعة سيارة حديثة من ١٦ م/ث إلى

٣٤ م/ث في فترة زمنية قدرها ٤,٥ ث
 فإن تسارعها (العجلة)

- (أ) ٤ م/ث^٢
 (ب) - ٤ م/ث^٢
 (ج) ٨,٥ م/ث^٢
 (د) ٣,٧٥ م/ث^٢

٦- تحركت سيارة مسافة ٦٠ م في ٤ ثوانٍ

ثم مسافة ٤٠ م في ٦ ثوانٍ في نفس
 الاتجاه، فإن سرعتها المتوسطة تساوي

- (أ) ١٠ م/ث
 (ب) ١٥ م/ث
 (ج) ٦,٥ م/ث
 (د) ١١ م/ث

٧- قُذِفَت كرة رأسياً إلى أعلى بسرعة

+ ٢٠ م/ث ، بإهمال مقاومة
 الهواء، تكون سرعتها

عندما تعود إلى النقطة التي انطلقت منها

- (أ) + ٢٠
 (ب) - ٢٠
 (ج) صفر
 (د) ١٠

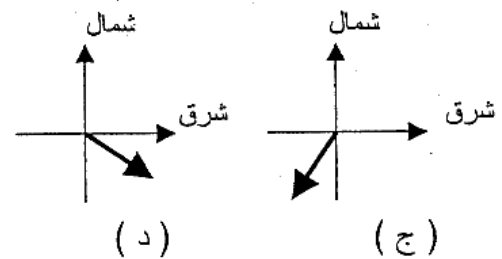
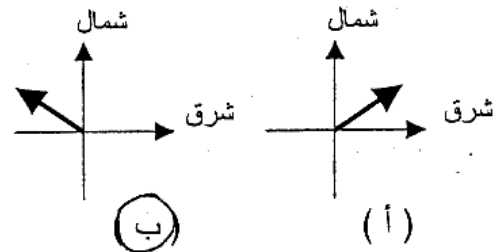
١- جسم كتلته ٤٥ كجم، باعتبار عجلة الجاذبية

الأرضية ١٠ م/ث^٢ يكون وزنه بوحدة

- النيوتن
 (أ) ٤٥
 (ب) ٤,٥
 (ج) ١٠
 (د) ٤٥٠

٢- الشكل الذي يُمثّل إزاحة مقدارها ١٠ كم باتجاه

٣٥° شمال الغرب (الرسم بدون مقياس رسم)



٣- قوتان قس = ٤ نيوتن

قس = ٣ نيوتن

متعامدتان تؤثران في نقطة مادية،

تكون محصلتهما من حيث المقدار والاتجاه

- (أ) ٥ نيوتن باتجاه ٥٣° شمال الشرق
 (ب) ٥ نيوتن باتجاه ٥٣° شمال الشرق
 (ج) ٥ نيوتن باتجاه ٣٧° شمال الغرب
 (د) ٥ نيوتن باتجاه ٣٧° شمال الشرق

(٨) يُمثّل الشكل المجاور منحني السرعة والزمن

لحركة جسم ما. [٦ درجات]

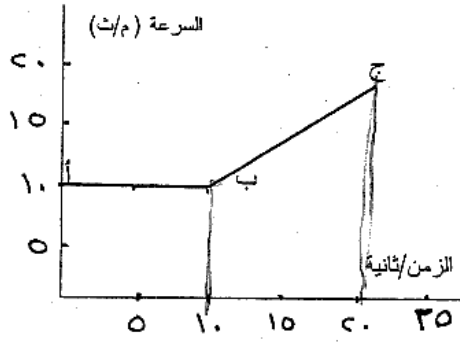
أجب عن الآتي:

١- ما مقدار العجلة التي يتحرك بها

الجسم خلال الجزء (أ ب) .

صفر

٢- احسب عجلة حركته خلال الجزء (ب ج) .



$$ج = \frac{ع_2 - ع_1}{ت_2 - ت_1}$$

$$ج = \frac{20 - 10}{30 - 10}$$

$$ج = \frac{10}{20} = \frac{10 - 0}{30 - 10}$$

$$ج = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

٣- ما صفة هذه العجلة (تسارع أم تباطؤ) . تسارع

(٩) قُذِفَ حجر رأسياً إلى أعلى بسرعة ١٦ م/ث ، باعتبار عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث^٢

[٥ درجات]

احسب :

١- زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع .

$$ع = ع + ج \cdot ن$$

$$صفر = 16 + (-10) \cdot ن$$

$$\therefore 10 \cdot ن = 16$$

$$ن = \frac{16}{10} \text{ ثانية}$$

٢- المسافة التي قطعها الحجر حتى وصل إلى أقصى ارتفاع .

$$ع = ع + ج \cdot ن$$

$$صفر = 16 + (-10) \cdot ن$$

$$\therefore 10 \cdot ن = 16$$

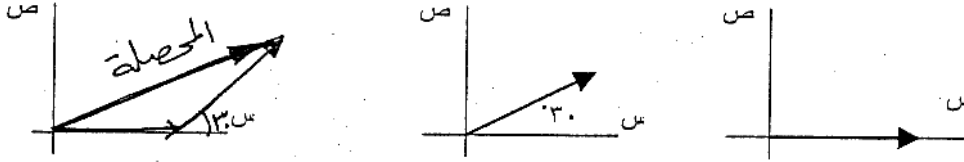
$$ن = \frac{16}{10} = 1.6 \text{ متر}$$

[٥ درجات]

- (١٠) اكتب نص قاعدة المثلث لجمع المتجهات.

يُمكِن تَمثيل أَي متجهين بِضلعين في مثلث
فيكون الضلع الثالث ممثلاً للمحصلة.

طبق القاعدة (بالرسم بدون مقياس رسم) لجمع المتجهين التاليين:



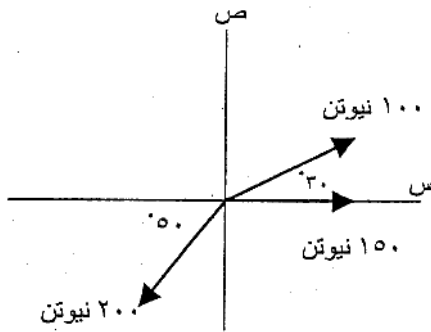
[١٠ درجات]

(١١) في الشكل المجاور ثلاث قوى مستوية

تؤثر في نقطة مادية. بالتطبيق على

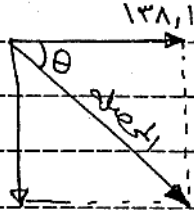
مبدأ تحليل القوة أوجد :

مقدار واتجاه محصلة القوى.



القوة	قوى	قاص
٣٠ نيوتن	٣٠ +	صفر
١٠٠ نيوتن	١٠٠ جتا ٣٠ = ٨٦,٦ +	١٠٠ جا ٣٠ = ٥٠ +
١٥٠ نيوتن	١٥٠ +	—
٢٠٠ نيوتن	٢٠٠ - جتا ٥٠ = ١٢٨,٥ -	٢٠٠ - جا ٥٠ = ١٥٣,٢ -

$138,1 = \bar{Q}$ $103,2 = -\bar{Q}$



$\bar{Q} = \sqrt{(\bar{Q}_x)^2 + (\bar{Q}_y)^2}$

$179,4 \text{ نيوتن} = \sqrt{(103,2)^2 + (138,1)^2} = \bar{Q}$

واتجاهها تمثله الزاوية θ حيث $\theta = \frac{\bar{Q}_y}{\bar{Q}_x} = \frac{103,2}{138,1}$

$\therefore \theta = 37,7^\circ$

انتهت الاجابته