السؤال الأول:

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال علي كل من العبارات التالية :

1- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين لهما نفس التأثير يسميان مركبتي المتجه. **(تحليل المتجهات)**

2- المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول علي الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق. **(المدي)**

(ب) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- يتساوي مقدار ناتج الضرب القياسي لمتجهين مع مقدار ناتج الضرب الاتجاهي لهما عندما يحصران بينهما زاوية مقدارها .. **(45 °)** .....

2- تزداد المركبة الرأسية للمقذوف المائل كلما ... **زادت** ..... زاوية الإطلاق

السؤال الثاني :ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل من الجمل التالية

1- احد الكميات الفيزيائية التالية يمكن اعتباره من المتجهات المقيدة:

☐ الإزاحة ☑ القوة ☐ السرعة المتجهة ☐ المسافة

2- يتساوي ناتج الجمع العددي والاتجاهي لمتجهان إذا كان المتجهان:

☐ في اتجاهين متضادين. ☐ في اتجاهين متعامدين.

☐ يحصران بينهما زاوية مقدارها (120o). ☑ في اتجاه واحد.

3- متجهان متساويان في المقدار مقدار كل منهما u (10) فإذا كان حاصل الضرب القياسي لهما يساوي u2 (50) فإن الزاوية بينهما بالدرجات تساوي:

☐ 30 ☐ 45 ☑ 60 ☐ 90

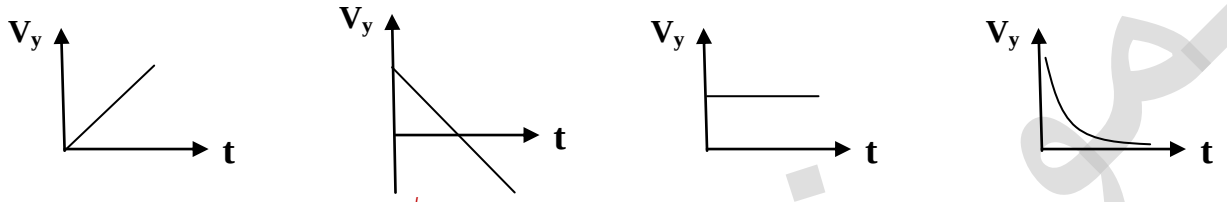
4- تأخذ القذيفة مسار قطع مكافئ غير حقيقي عندما:

☐ تنعدم مقاومة الهواء. ☑ تزداد مقاومة الهواء. ☐ تقذف رأسياً لأعلي. ☐ تقذف أفقيا.

5- يقذف جسم باتجاه مائل ومركبة سرعته الرأسية (25) m / s فإن الزمن اللازم لكي يصل لنقطة الهدف مقدراً بوحدة (الثانية) يساوي:

5 √ | 2.5 ❐ | 2 ❐ | 0.5 ❐

6- الخط البياني الذي يوضح العلاقة بين المركبة الرأسية لسرعة القذيفة (V_y) والزمن (t) هو :



❐ | √ | ❐ | ❐

ثانيا الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا

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

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

وكلما تغيرت قيمة الزاوية θ بين المتجهين تتغير قيمة المحصلة R

2- الزمن الذي تستغرقه القذيفة لتصل لأقصي ارتفاع هو نفس الزمن الذي تستغرقه لتصل لسطح الأرض.

لان عجلة التباطؤ عند الصعود لأعلي تساوي عجلة التسارع عند الهبوط لأسفل فالسرعة التي تفقدها القذيفة عند الصعود هي نفسها التي تكتسبها عند الهبوط لذلك تستغرق نفس الزمن.

(ب) ما المقصود بكل مما يلي:

1- المتجهات الحرة:

: هي المتجهات التي يمكن نقلها من مكان لآخر بدون أن تتغير قيمته أو اتجاهه

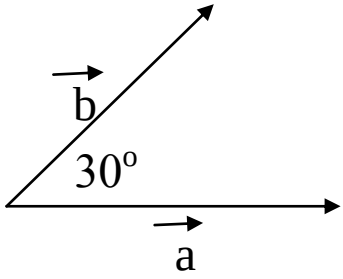
2- القذيفة:

: جسم متحرك بسرعة ابتدائية تحت تأثير وزنه فقط وبغياب الإحتكاك مع الهواء

(ج)حل المسأله التاليه:

الشكل المقابل يمثل متجهان a ,b في مستوي أفقي واحد هومستوي الصفحه

حيث (a = 8 u , b = 6 u)والمطلوب حساب:



1- محصلة المتجهين مقدارا واتجاها

$$\vec{R} = \vec{a} + \vec{b} = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\,COS\,\theta}$$

$$\vec{R} = \sqrt{8^2 + 6^2 + 2 \times 6 \times 8\,COS30}$$

$$= 13.53\ Units$$

$$sin\alpha = \frac{bsin\theta}{R} = \frac{6 \times 0.5}{13.53} = 0.221$$

$$\alpha = 12.27^o$$

2- حاصل الضرب الاتجاهي (a×b) للمتجهين مقدارا واتجاها

$$a \times b = absin\theta = 8x6xsin30 = 24\ U$$

الاتجاه عمودي علي مستوي الصفحه للخارج

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي حسب الجدول التالي

قارن بين	ناتج جمع المتجهين($\vec{A} + \vec{B}$)	ناتج الضرب القياسي للمتجهين($\vec{A} \cdot \vec{B}$)
1-العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابه	$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\,cos\theta}$	$AB\,Cos\,\theta$
2-نوع الكمية الفيزيائية الناتجة	كمية متجهه.....	كمية عددية.....

(ب) حل المسألة التالية:

يضرب لاعب الكرة بقدمه فتنطلق بسرعة (11) m / s من مستوي سطح الأرض وباتجاه (35^o) مع الافق وتصطدم بالشباك علي بعد (10)m وباعتبار أن (g = 10) m / s^2

احسب :1- ارتفاع نقطة الاصطدام بالشبكة عن سطح الارض.

$$..y = \left(\frac{-g}{2V_0^2 Cos^2\theta}\right) X^2 + \tan\theta\, x = \left(\frac{-10}{2 \times 11^2 \times 0.67}\right) 100 + 0.7 \times 10 = 0.832m$$

2- الزمن الذي تستغرقه الكرة للوصول للشباك.

$$.....t = \frac{x}{V_0 Cos\theta} = \frac{10}{11 \times 0{,}819} = 1.11\ s$$