

تطبيقات _ الامتحان الثاني

١) تؤثر القوة التي مقدارها ١٥ ث.جم في \vec{AB} حيث $P(3, 1)$ ، $B(1, 4)$ فإن متجه عزم \vec{Q} بالنسبة لنقطة الاصل =

٢) سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك في خط مستقيم حيث كانت $\vec{S} = (3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k})$ م/ث حيث \vec{S} متجه وحدة في اتجاه الحركة س مقيسة بالمت

فإن كمية حركة السيارة بعد ٣ ثواني من بدء الحركة = كجم.م/ث

٣) P ب ج د مستطيل P ب = ٨ سم ، P ج = ٦ سم

اثرت قوي مقاديرها ١٢ ، ١٠ ، ٩ ، ٨ نيوتن في \vec{P} ، \vec{B} ، \vec{C} ، \vec{D}

على الترتيب فإذا كانت المحصلة تعمل في P ج فإن $9 \times K = \dots$

٤) قاطرة كتلتها ٣٠ طن وقوة آلتها ٥١ ث.طن تجر عدد من العربات كتلة كل منها ١٠ طن لتتصعد منحدر

يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° بسرعة منتظمة فإذا كانت مقاومة الحركة للقاطرة والعربات ١٠ ث.كجم

لكل طن من الكتلة فإن عدد العربات =

٥) في الشكل المقابل

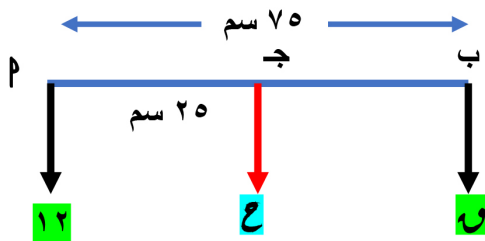
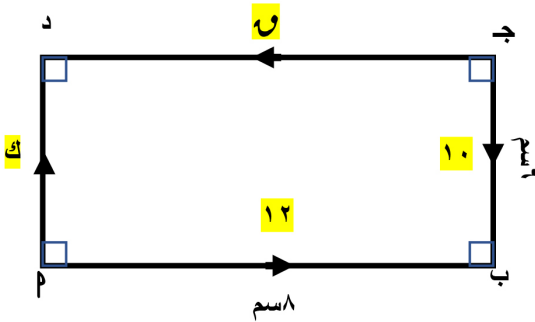
١٢ ، ٩ قوتان متوازيتان مقدار قوتان متوازيتان ومقدار

محصلتهما ٨ نيوتن فإذا كان P ب = ٧٥ سم ، P ج = ٢٥ سم

فان 9 ، 8 على الترتيب هما ،

٦) 18 ، 30 ، 4 ، 16

٧) 28 ، 16 ، 18 ، 6



٦ (جسم كتلته ٣ كجم يتحرك تحت تأثير ثلاث قوى متساوية

$$\vec{F}_1 = 2\vec{v} - \vec{v}_3, \quad \vec{F}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_3, \quad \vec{F}_3 = \vec{v}_2 + \vec{v}_3$$

حيث $\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3$ متجهي وحدة متعامدان في مستوى القوى فاذا كان متجه موضعه يعطى كدالة في الزمن

$$\text{بالعلاقة } \vec{r} = (1 + t^2)\vec{v}_1 + (2 + t^2)\vec{v}_2 \text{ فان } \vec{v}_1 \times \vec{v}_2 = \dots$$

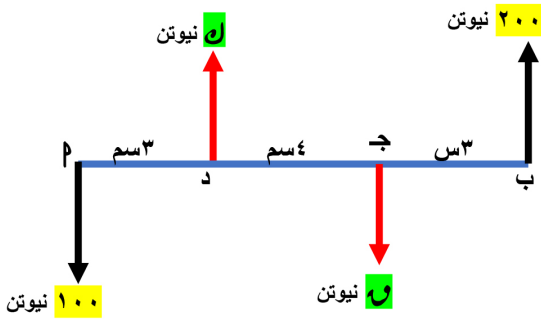
١٠- (د

١٠ (ج

٩ (ب

٩- (پ

٧ (في الشكل المقابل



المحصلة = ٣٠٠ نيوتن رأسياً لأعلى وتؤثر في نقطة تقع على

يمين نقطة أ بمقدار ٤ سم وجميع القوى رأسية

فان $\vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \dots$ نيوتن

٧٠٠ (پ

٩٠٠ (ج

٨٠٠ (ب

١٠٠٠ (د

٨ (جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه عند أي لحظة زمنية t يعطى بالعلاقة

$$\vec{s} = (2t^2 - 5t + 4)\vec{u} \text{ فان متجه السرعة المتوسطة من } t = 0 \text{ الى } t = 4 \text{ هو } \dots$$

١٠- (د

١٠ (ج

٢ (ب

٣,٥ (پ

٩ (في الشكل المقابل

وزن القضيب ٢٤ نيوتن

والقوة ٦٠ نيوتن رأسية لأعلى

فان قيمة $s = \dots$

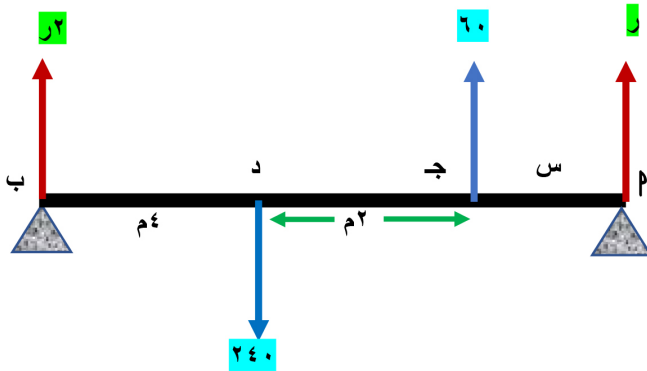
علما بأن القضيب متزن أفقياً

٢ (پ

٤ (ج

٣ (ب

٥ (د



١٠ (يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه $\vec{r} = (4t^2 - 3t - 2)\vec{u}$ حيث \vec{u} متجه وحده

في اتجاه الحركة حيث r بالمتر، t بالثانية فان الحركة تكون متسارعة في

١٠ (د

١٠ (ج

١٠ (ب

١٠ (پ

١١) اثرت القوتان $\vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2$ ، $\vec{Q} = \vec{Q}_1 - \vec{Q}_2$ في النقطتين جـ (١، ٢-) ، د (١، ٣)

فإذا كانت القوتان تكونان ازدواج فان البعد العمودي من النقطة جـ على خط عمل القوة \vec{Q} يساوى وحدة طول

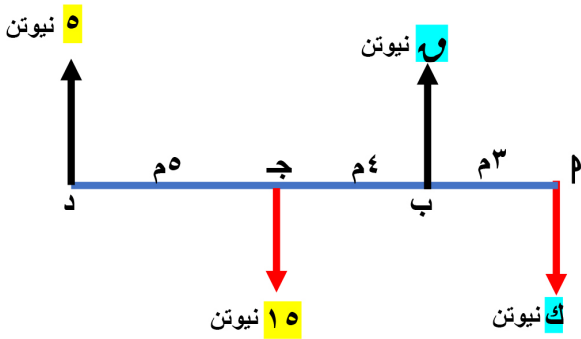
- ١٠) (ب) $\frac{29\sqrt{2}}{10}$ (ج) $29\sqrt{2}$ (د) $\frac{10}{29\sqrt{2}}$

١٢) يتحرك جسيم متغير الكتلة في خط مستقيم حيث $K = 3 + 2$ وحدة كتلة وكان متجه ازاخته

$\vec{F} = \left(\frac{1}{3}n^3 + 2n\right) \vec{s}$ حيث \vec{s} متجه وحدة موازى للمستقيم الذى تتحرك عليه القوة

فان معيار القوة عند $n = 1$ وحدة زمن يساوى \vec{s} وحدة قوة

- ١٩) (ب) ٢٠ (ج) ٢١ (د) ٢٢



١٣) في الشكل المقابل

مجموعة القوى المؤثرة على \vec{P} تكون ازدواج القياس الجبرى

لعزمه يساوى = -٧٥ نيوتن. م فان قيمة $K + 10 = \dots$ نيوتن

- ٥٠) (ب) ٦٠ (د) ٧٠ (ج) ٨٠

١٤) جسم ساكن كتلته ١ كجم موضوع عند نقطة الأصل (و) اثرت عليه قوة

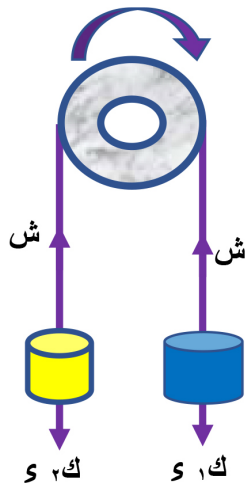
مقدارها ق نيوتن حيث $Q = 5s + 6$ حيث s بعد الجسم عن نقطة و ، ومقاسه بالمتر

فان سرعة الجسم عندما $s = 4$ متر تساوي م/ث

- ١٥) (ب) $2\sqrt{8}$ (ج) $8\sqrt{2}$ (د) $2\sqrt{8} \pm 8$

١٥) اذا كان خط عمل $\vec{Q} // \vec{P}$ وكان $\vec{P} = 12\vec{e}$ فان $\vec{C} = \dots$

- ١٦) (ب) $12\vec{e}$ (ج) $42\vec{e}$ (د) $24\vec{e}$ (س) $24\vec{e} - 24\vec{e}$



١٦) علق جسمان كتلتاهما K_1 ، K_2 كجم ، $K_1 < K_2$

من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء

وكان الجسمان على ارتفاع واحد من سطح الأرض

عند بدء الحركة وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية

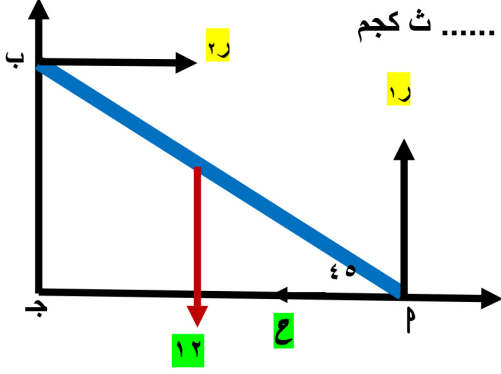
بين الجسمين ٢٠ سم فان $K_1 : K_2 = \dots : \dots$

- ١٣ : ١٥) (ب) ٢٥ : ٢٤ (ج) ٢٥ : ٢٤ (د) ٢١ : ٢٥ (س)

١٧) في الشكل المقابل :

ب قضيب منتظم وزنه ١٢ ث كجم يستند بطرفه م على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسي أملس فإذا كان السلم متزن في وضع يميل على

الافقى بزاوية قياسها ٤٥° فان مقدار قوة الاحتكاك بين السلم والأرض = ث كجم



١ (د) ٣ (ب)

٥ (ج) ٦ (س)

١٨) تتحرك سيارة كتلتها ٥ طن بسرعة منتظمة مقدارها ٣٦ كم/س صاعدة طريق منحدر

يميل على الافقى بزاوية جيبها $\frac{1}{4}$ ضد مقاومات تعادل ٢,٥% من وزن السيارة فان قدرة السيارة = حصان

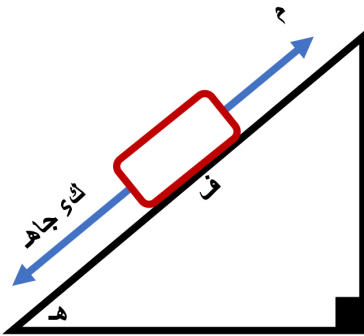
٣٤ (س)

٣٥ $\frac{1}{3}$ (ج)

٣٣ $\frac{1}{3}$ (ب)

٣٣ (د)

المقالى



١٩) في الشكل المقابل :

جسم كتلته ٣٠٠ جرام موضوع عند قمه مستوى مائل ارتفاعه ١ متر م

اوجد السرعة التي يصل بها الى قاعده المستوى

(علما بان الشغل المبذول ضد مقاومه المستوى = ١,٥٩ جول)

٢٠) في الشكل المقابل :

ب قضيب منتظم وزنه ١٠ ث جم يؤثر في منتصفه

وطوله ٢٠ سم يمكنه الدوران في مستوى رأسي حول مفصل عند م

فاذا اتزن القضيب نتيجة للتأثير بازدواج عزمه يساوى ٥٠ ث جم. سم

ويعمل في المستوى الرأسي المار بالقضيب.

اوجد قياس زاوية ميل القضيب على الرأسي

