

امتحان نهاية الفصل الدراسي الاول عام ٩٥ - ١٩٩٦ م  
لنظام الساعات المعتمدة  
المسار : العلمي

الزمن : ساعتان

رمز ورقم المقرر : فيز ٢١٥  
اسم المقرر : القوة والحركة

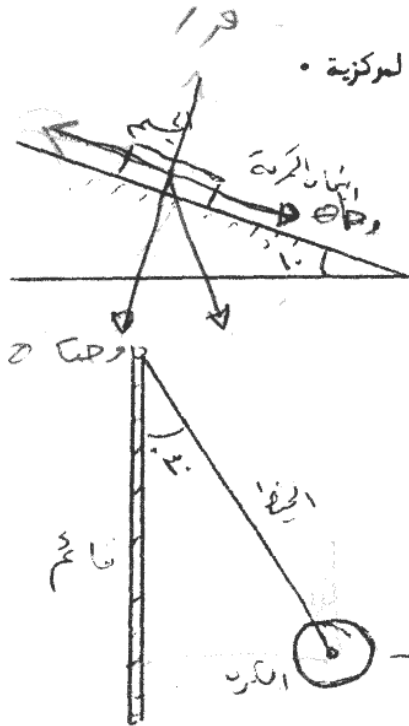
ملاحظة : ( اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية  $10 \text{ م/ث}^2$  )

أجب عن الاسئلة التالية :-

السؤال الأول :

أ - عرف الآتي :

قوة التماس بين سطحين - الازدواج - الدفع - العجلة المركزية .



ب - في الشكل المقابل ، يتحرك

جسم على سطح خشن معامل

احتكاكه  $0.05$  .

احسب عجلة الجسم بفرض أن كتلته  $4 \text{ كجم}$  .

ج - يوضح الشكل المقابل كرة صغيرة

مشحونة بالكهرباء كتلتها  $4 \times 10^{-2} \text{ كجم}$  .

أثر عليها مجال كهربي جعل الخيط

يبتعد عن القائم بزاوية  $30^\circ$

أحسب :

١ - الشد في الخيط

٢ - القوة الكهربية المؤثرة في الكرة والتي تجعلها في حالة اتزان .

السؤال الثاني :

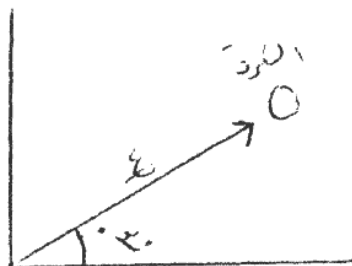
أ - ضرب شخص كرة جولف ، و صنع

اتجاه الكرة زاوية  $30^\circ$  مع الأفقي

وبعد فترة سقطت الكرة على

الأرض بسرعة أفقية

$15 \text{ جتا } 30^\circ \text{ متر/ث}$  .



## تابع السؤال الثاني : ( أ ) :

احسب :

- ١ - أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة أثناء حركتها .
- ٢ - سرعة الكرة في البداية (ع) .
- ٣ - المسافة الأفقية التي قطعتها الكرة .

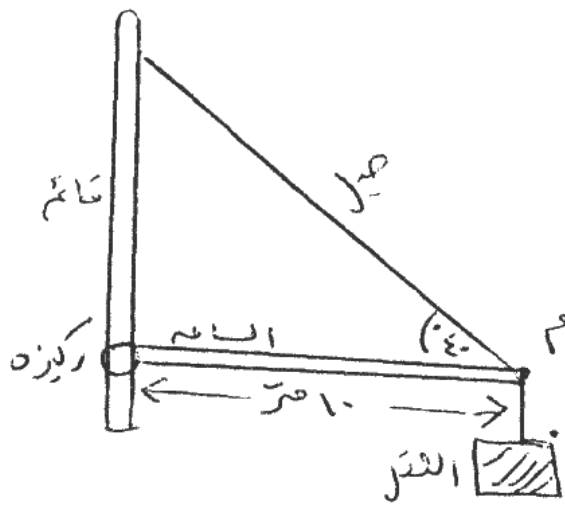
ب - ما المقصود بالاتزان الاستاتيكي ؟

- ساق طوله ١٠ متر وكتلته ١٠٠ كيلوجرام
- مثبت في ركيزة - علق في طرفه الآخر
- ثقل كتلته ٢٠٠ كيلوجرام . فأتوازن
- الساق في الوضع الأفقي كما في الرسم
- المقابل .

احسب :

- ١ - قوة الشد في الحبل .
- ٢ - القوة الأفقية والقوة

الرأسية اللتان تؤثران في الساق عند الركيزة .



## السؤال الثالث :

- أ - اذكر انواع التصادمات الحادثة بين الأجسام . ثم عرف أحدها .
- سقطت كرة من ارتفاع ٣ متر كتلتها ١٠٠ جرام على جسم صلب فارتدت عنه الى ارتفاع ٢ متر .

احسب :

- ١ - سرعة الكرة لحظة تصادمها بالجسم الصلب .
- ٢ - سرعة الكرة لحظة ارتدادها عن الجسم الصلب .
- ٣ - التغير في طاقة الحركة للكرة نتيجة التصادم .
- ٤ - التغير في كمية التحرك للكرة من لحظة تصادمها بالجسم الصلب الى لحظة ارتدادها عنه .

ب - اكتب العلاقة بين السرعة الزاوية والسرعة الخطية

- تحلق طائرة في مسار دائري أفقي بحيث تكمل دورة واحدة كل دقيقة .

فاذا كانت سرعة الطائرة ١٥٠ متر/ث . احسب :

- ١ - نصف قطر المسار الدائري .

تابع السؤال الثالث : ( ب ) :

٢ - العجلة المركزية للطائرة •

٣ - السرعة الزاوية للطائرة بوحدات الدورة/ثانية •

ج - اذكر العوامل التي تتوقف عليها السرعة القصوى للسيارات على المنحنيات •

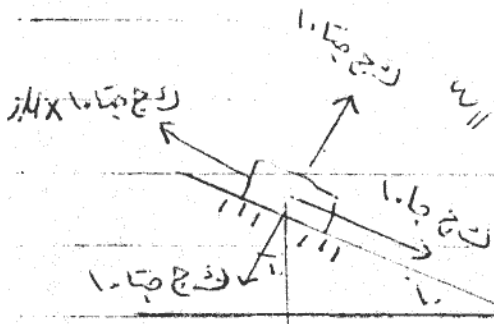
- احسب الزاوية التي يميل بها شارع منحنى نصف قطره ٤٠٠ متر حتى تتمكن السيارات بالمرور عليه  
بسرعة ٢٥ متر/ث •

---

انتهت الاسئلة

## السؤال الأول ٣٠

١٥ - ٢ - التاريف  $\frac{1}{2} = 6 \times 6$



١٩ - ٢ - كذا = كذا جا ١٠ - كذا جا ١٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ = ٠

١٢ - ٢ -

١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠

٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

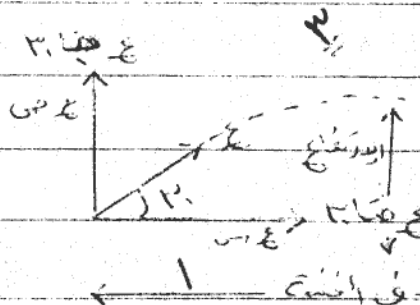
١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

## السؤال الثاني ٣٤

١٥ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠



١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

١٠ جا ١٠ - ١٠ جا ١٠ = ٠

## سابع السؤال الثاني

ارتفاع الراسية = ث الراسية

$$\therefore \text{ع} = \text{ع} + \text{ع} + \text{ث الراسية} \quad 1$$

$$\text{صفر} = (10 \times 2) - 1 \quad 1$$

$$\therefore \text{ث} = \frac{0.75}{2} = 0.375 \text{ صفر} \quad 1$$

٢- سرعة الكرة في البداية = ١٥ متر/ث = ع

٣- المسافة الزمنية = ع × الزمن الكلي

$$\text{ث} = \text{ع} - \text{ع}$$

$$\therefore \text{ث} = \frac{\text{صفر} - 10}{10} = 0.75 \text{ ثانية} \quad 1$$

$$\therefore \text{ث} = \frac{10 \times 3 \times 10}{(2 \times 10)} = 15 \text{ صفر} = 19.5 \text{ صفر} \quad 2$$

١٩) ب- الأتزان الاستاتيكي هو - - - - -

المسألة: الشكل في حالة اتزان

١- ش صاع = ص هـ

٢- ش هـ = ش نأخذ العزم عند المركز

$$\text{ش صاع} \times 10 - 10 \times 20 = 0 \times 10 = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{ش} = \frac{2000}{10} = 200 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \text{ص هـ} = \text{ش صاع} = 200 \text{ نيوتن} \times 3.8893 = 777.86 \text{ نيوتن}$$

$$= 777.86 \text{ نيوتن}$$

٣- إيجاد ص هـ نأخذ العزم حول م

$$0 = 10 \times 10 + 10 \times 20 - 20 \times 30$$

$$\therefore 10 \times 20 = 200$$

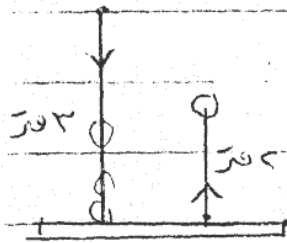
$$\therefore \text{ص هـ} = \frac{200}{10} = 20 \text{ نيوتن}$$

## السؤال الثالث

٦- أنواع الصدمات : صر - تاصم المرونة - مدمج المرونة  
(٧) تعريف أحدها .....

١- الحالة ١ ع = ع + ع = ع = ٠ + ٣ × ١٠ = ٣

∴ ع = ٣ م/ث لحظة تصادها



٢- لحظة ارتدادها ع = ع + ع = ٠ + ٣ = ٣

فتر = ع = ٣

∴ ع = ٣ م/ث لحظة ارتدادها

٣-  $\Delta E = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2) = \frac{1}{2} \times 10 \times (3^2 - 0^2) = 45 \text{ جول}$

٢ = ٣ - ١ = ١ جول

∴ التغير في طاقة الحركة = ١ جول

٤-  $E = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (3^2) = 45 \text{ جول}$

ب- العلاقة بين السرعة الزاوية والسرعة الخطية : ع =  $\omega \times r$

الحالة ١-  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{3}{1} = 3 \text{ راد/ث}$

∴  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{3}{1} = 3 \text{ راد/ث}$

٢-  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{3}{1} = 3 \text{ راد/ث}$

٣-  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{3}{1} = 3 \text{ راد/ث}$

أ- العوامل هي ١- البوصلة ٢- نصف قطر المغناطيس

أو قوة هذب الأرض والقوة العمودية

الحالة  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{3}{1} = 3 \text{ راد/ث}$

∴  $\omega = 3 \text{ راد/ث}$

(انتهت)