

اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (1)

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

السؤال الأول

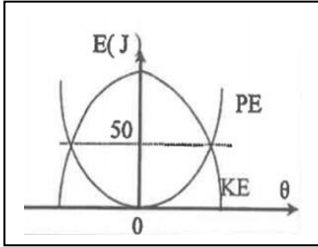
(أ) أكمل ما يأتي :

- 1- بندول بسيط طوله (100 cm) و كتلة الثقل المعلق بخيطه (0.2 Kg) أزيح بزاوية (60°) عن موضع الاستقرار فإذا أفلت البندول من السكون فإن سرعة الثقل عندما يعود لموضع الاستقرار بوحدة (m/s) تساوي **3.16**
- 2- أثرت قوة مقدارها (8 N) على جسم قابل للدوران باتجاه يصنع زاوية (30°) وعلى بعد (1 m) من محور الدوران فيكون عزم الدوران بوحدة $(\text{N} \cdot \text{m})$ يساوي **4**

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

- 1- كلما اقترب الجسم الساقط سقوطاً حراً من سطح الأرض ، فإن :

☒ طاقة وضعه تقل ☐ طاقة حركته تقل ☐ طاقة حركته لا تتغير ☐ طاقته الكلية تتغير

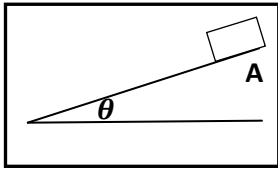


- 2- المنحنى البياني الموضح في الشكل المجاور يمثل تبادل الطاقة الحركية (KE) وطاقة الوضع الثقالية (PE) بدلالة تغير الزاوية (θ) لبندول بسيط متحرك كنظام معزول محفوظ الطاقة فإن الطاقة الميكانيكية للبندول بوحدة (J) تساوي

☐ 200 ☒ 100 ☐ 50 ☐ 25

أ- علل ما يأتي :

السؤال الثاني



- 1 - الطاقة الميكانيكية للنظام المعزول (الصندوق - المستوى المائل - الأرض)

غير محفوظة إذا أفلت الصندوق على المستوى المائل الخشن من نقطة (A) ؟

ج / لأن الشغل الناتج عن قوى الاحتكاك يتحول إلى حرارة فتتغير الطاقة الداخلية

$$\Delta E = \Delta ME + \Delta U, \Delta E = 0, \Delta ME = -\Delta U$$

- 2 - يعتبر عزم القوة (عزم الدوران) كمية متجهة ؟

ج / لأنه ناتج ضرب الاتجاهي لمتجهي القوة و ذراع العزم .

ب- حل المسألة التالية :

- يوضح الشكل ساق متجانسة طولها (100 cm) وزنها (60 N) تؤثر فيها ثلاث قوى

(أ) احسب مقدار عزم القوة لكل من القوى الأربع

حول محور الدوران (O) وحدد اتجاهها :

$$\tau_1 = F_1 \times d_1 \times \sin \theta = 30 \times 1 \times \sin 0 = 0$$

$$\tau_2 = F_2 \times d_2 \times \sin \theta = 20 \times 0.9 \times \sin 30 = +9 \text{ N.m}$$

عكس عقارب الساعة

$$\tau_3 = F_3 \times d_3 \times \sin \theta = 60 \times 0.5 \times \sin 90 = -30 \text{ N.m}$$

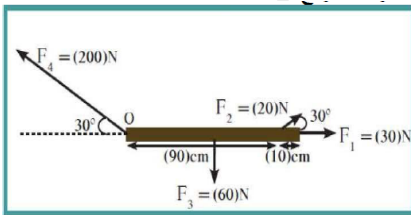
مع عقارب الساعة

$$\tau_4 = F_4 \times d_4 \times \sin \theta = 200 \times 0 \times \sin 30 = 0$$

(ب) أحسب محصلة العزوم على الساق الناتج عن تأثير القوى الأربع .

$$\Sigma \vec{\tau}_t = \vec{\tau}_1 + \vec{\tau}_2 + \vec{\tau}_3 + \vec{\tau}_4 = 0 + 9 + (-30) + 0 = -21 \text{ N.m}$$

الساق تدور مع عقارب الساعة



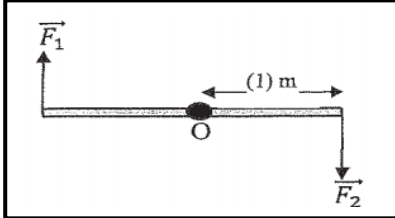
اختبار قصير (2) فيزياء- الصف الثاني عشر - نموذج (2)

$$g = 10 \text{ m/S}^2$$

السؤال الأول

(أ) أكمل ما يأتي:

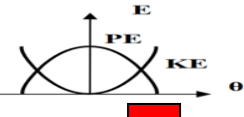
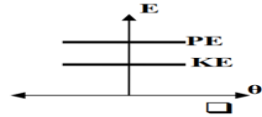
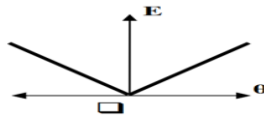
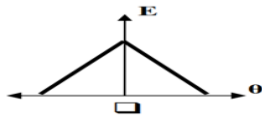
1- الطاقة الكامنة الميكروسكوبية تتغير أثناء تغير ... حالة النظام .



2- الشكل المقابل يوضح قوتان متساويتان $F_1 = F_2 = (20)\text{N}$ تؤثران على ساق معدنية متجانسة و قابلة للدوران حول النقطة (O) في منتصفها فإن مقدار عزم الازدواج المؤثر على الساق يساوي (N.m) 40

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

1- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية (KE) و طاقة الوضع الثقالية (PE) بتغير الزاوية (θ) لبندول بسيط (في غياب الاحتكاك) هو :



2- عزم القوة يتوقف على :

☒ جميع ما سبق☐ الزاوية بين القوة و الذراع☐ ذراع العزم☐ القوة المؤثرة

(أ) علل ما يأتي:

السؤال الثاني

1 - ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة عندما يصل للسرعة الحدية الثابتة ؟

ج / لأنه عند السرعة الحدية الثابتة تكون الطاقة الحركية ثابتة فيتحوّل النقص في الطاقة (الميكانيكية) الكامنة الثقالية باستمرار الانخفاض إلى طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بحيث تبقى الطاقة الكلية ثابتة

2- يوضع مقبض الباب بعيداً عن محور دوران الباب الموجود عند مفصلاته ؟

ج / لأنه كلما زاد طول ذراع العزم يزداد عزم القوة فتبذل جهد أقل وفعل رافعه أكبر فيمدنا بفائدة ميكانيكية أكبر

ب- حل المسألة التالية:

في الشكل المقابل أفلت صندوق كتلته 2 Kg بدون سرعة ابتدائية على المستوى المائل الأملس AB الذي طوله يساوي 1 m ليتوقف في النهاية عند النقطة C .

إذا علمت أن السطح BC خشن و طوله 0.5 m احسب:

مستوى مرجعي

 30°

A B C

1- سرعة الصندوق عند النقطة (B) :

$$ME_B = ME_A \quad \therefore (KE + PE)_B = (KE + PE)_A$$

$$\therefore \frac{1}{2} m \cdot v_B^2 + 0 = 0 + m \cdot g \cdot d \cdot \sin \theta$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times v_B^2 = 2 \times 10 \times 1 \sin 30 \quad \therefore V_B = 3.16 \text{ (m/s)}$$

2- قوة الاحتكاك على المسار (BC) إذا توقف الصندوق عند النقطة (C) بفرض أن قوة الاحتكاك ثابتة.

$$\Delta ME = ME_C - ME_B = -F \times d$$

$$(PE + KE)_C - (PE + KE)_B = -F \times d$$

$$(0 + 0) - \left(0 + \frac{1}{2} \times m \times v_B^2\right) = -F \times d$$

$$-\frac{1}{2} \times 2 \times (3.16)^2 = -F \times 0.5 \quad \therefore F = 20 \text{ (N)}$$

اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (3)

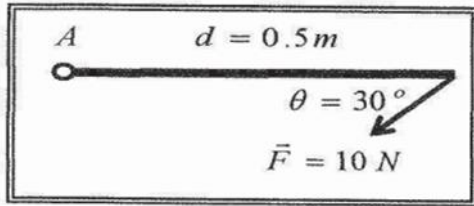
$$g = 10 \text{ m/S}^2$$

السؤال الأول

(أ) أكمل ما يأتي :

- 1- جسم يسقط سقوطاً حراً في مجال الأرض (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) وطاقة حركته في لحظة ما ل (40) فإذا أنقصت طاقة وضعه بمقدار ل (10) , فإن طاقة حركته تصبح مساوية بوحدة الجول ... 50
- 2- الشرط الضروري لتحقيق الاتزان الدوراني هو **محصلة عزوم القوى = صفر**

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :



1- ساق متجانسة طولها (0.5)m قابلة للدوران حول نقطة (A)

فإذا أثرت عليها قوة مقدارها N (10) كما في الشكل فإن مقدار عزم القوة المؤثر على الساق بوحدة (N.m) يساوي :

40 ☐20 ☐5 ☐2.5 ☒

2- النسبة بين الطاقة الميكانيكية لجسم قذف رأسياً إلى أعلى و طاقة وضعه عند أقصى ارتفاع عند إهمال مقاومة الهواء تساوي :

 $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{1}$ ☒ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{1}$ ☐

أ- علل ما يأتي :

السؤال الثاني

1 - عند إفلات السيارة في الشكل المقابل لا يحدث فقد في الطاقة ؟

(الطاقة الكلية للنظام المعزول المؤلف من الأرض و السيارة الصغيرة والهواء المحيط محفوظة)

ج / لأن جزء من الطاقة المرونية يتحول إلى طاقة حركية أما الباقي يتحول إلى طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بحيث تظل الطاقة الكلية ثابتة

2- لا يمكنك فتح باب غرفة مقفل بالتأثير بقوة خط عملها يمر بمحور الدوران مهما كانت قيمة القوة ؟

$$\tau = F \cdot d \cdot \sin\theta = 0$$

ج / لأن طول ذراع الرافعة (d) = صفر فيكون عزم القوة = صفر

ب- حل المسألة التالية :

1- احسب مقدار عزم القوة لكل من وزني الفتاة و الولد الجالسين

على الأرجوحة الموضحة بالشكل :

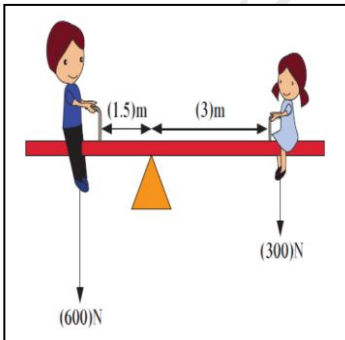
$$\text{عكس عقارب الساعة } \tau_1 = W_1 \times d_1 = 600 \times 1.5 = + 900 \text{ (N.m)}$$

$$\text{مع عقارب الساعة } \tau_2 = W_2 \times d_2 = 300 \times 3 = - 900 \text{ (N.m)}$$

2- هل يتحقق شرط الاتزان الدوراني :

$$\Sigma \tau = \tau_1 + \tau_2 = 900 + (- 900) = 0$$

∴ يتحقق شرط الاتزان الدوراني

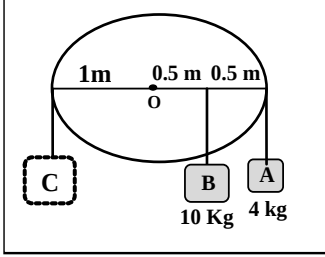


اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (4)

$$g = 10 \text{ m/S}^2$$

(أ) أكمل ما يأتي :

السؤال الأول



1- تكون الطاقة الكلية للنظام محفوظة عندما يكون النظام .. معزول ..

2- حتى لا يدور القرص (يتزن القرص) الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة (C) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام تساوي 9 ..

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

1- عند وجود قوى احتكاك في نظام معزول يكون التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام ما يساوي :

☐ التغير في الطاقة الداخلية☐ صفر☐ التغير في الطاقة الكلية☒ معكوس التغير في الطاقة الداخلية

2- يعتمد اتزان الميزان الذي يعمل بالأوزان المنزلقة على :

☒ اتزان العزوم☐ تساوي القوى☐ اتزان الأوزان☐ تساوي الأبعاد

(أ) ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

السؤال الثاني

1- لدرجة الحرارة للمظلي و الهواء المحيط أثناء السقوط في وجود احتكاك مع الهواء ؟

* الحدث : تزداد

* التفسير : لأن المظلي أثناء هبوطه يصل إلى السرعة الحدية الثابتة فتثبت طاقة الحركة و تتناقص

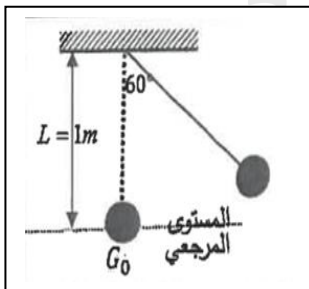
طاقة الوضع الثقالية و يتحول هذا النقص إلى طاقة حرارية

2- لجسم صلب عندما تؤثر عليه قوتان متساويتان بالمقدار و متعاكستان بالاتجاه و ليس لهما خط عمل واحد ؟

* الحدث : يدور الجسم و لا يتزن

* التفسير : لأن القوتين ليس لهما خط عمل واحد مما يؤدي إلى وجود عزم ازدواج يؤدي إلى دوران الجسم .

ب- حل المسألة التالية :



الشكل المجاور يوضح بندول بسيط مؤلف من كرة كتلتها (0.1) Kg معلقة

بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله (1) m سحب الكرة مع إبقاء

الخيط مشدود بزاوية (60°) و أفلتت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع

الهواء . احسب :

1- الطاقة الميكانيكية للنظام :

$$ME = PE_{\max} = m \cdot g \cdot L (1 - \cos \theta_m) = 0.1 \times 10 \times 1 \times (1 - \cos (60)) = 0.5 \text{ (J)}$$

2- سرعة كرة البندول لحظة مرورها بالنقطة (G0) :

$$ME = KE_{\max} = \frac{1}{2} m \cdot V_{\max}^2$$

$$\therefore 0.5 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times V_{\max}^2$$

$$\therefore V_{\max} = 3.16 \text{ (m/s)}$$

اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (5)

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

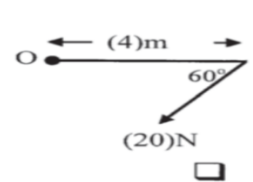
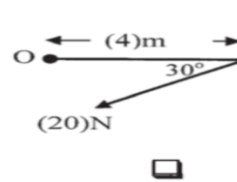
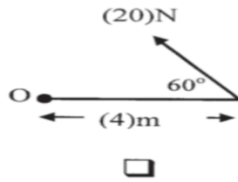
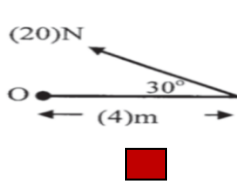
(أ) أكمل ما يأتي:

السؤال الأول

1- طائر كتلته 0.3 kg يطير على ارتفاع 50 m من سطح الأرض بسرعة مقدارها 12 m/s فان طاقته الميكانيكية تساوي بوحدة الجول .. **171.6**

2- عند وجود مركز ثقل الجسم خارج القاعدة الحاملة له سيجعله ينقلب بسبب وجود **عزم قوة**

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

1- الرسم الذي يوضح قوة عزمها 40 N.m هو :

2- جسم طاقة وضعه 100 J عندما يكون على ارتفاع $h \text{ m}$ من سطح الأرض فإذا ترك ليسقط سقوطاً حراً فإن طاقة حركته تصبح 25 J عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض بوحدة (m) يساوي :

$$\frac{3}{4} h \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{2} h \quad \square$$

$$\frac{1}{4} h \quad \square$$

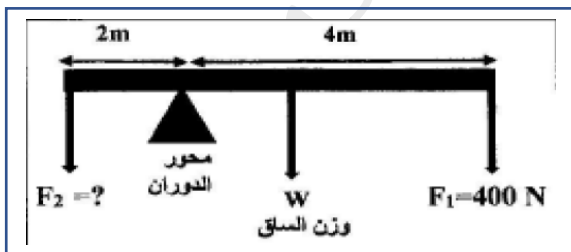
$$h \quad \square$$

(أ) قارن بين كل مما يأتي:

السؤال الثاني

العزم الموجب	العزم السالب	وجه المقارنة
عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة	اتجاه الحركة
جسم يسقط لأسفل مع عدم إهمال مقاومة الهواء	جسم يسقط لأسفل بإهمال مقاومة الهواء	وجه المقارنة
غير محفوظة	محفوظة	الطاقة الميكانيكية (محفوظة - غير محفوظة)

ب- حل المسألة التالية:



الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها 6 m ووزنها 100 N ترتكز على حاجز و تؤثر فيها قوتين كما بالرسم . احسب :

1- عزم الدوران الناتج عن القوة (F_1)

$$\tau_1 = F_1 \times d_1 \times \sin \theta = 400 \times 4 \times \sin 90 = -1600 \text{ (N.m)}$$

2- مقدار القوة (F_2) و التي تجعل النظام في حالة اتزان :

∴ النظام في حالة اتزان

$$\therefore \sum \vec{\tau} = 0 \quad \therefore \tau_2 = \tau_1 + \tau_3$$

$$F_2 \times d_2 = F_1 \times d_1 + w \times d_3 \quad \therefore F_2 \times 2 = 4 \times 400 + 100 \times 1$$

$$\therefore F_2 = 850 \text{ (N)}$$

اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (6)

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

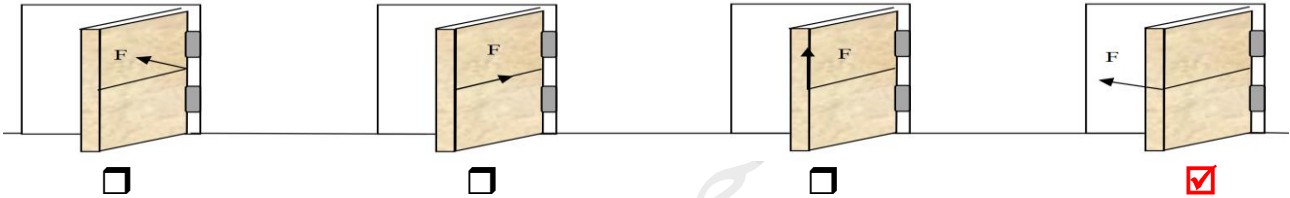
(أ) أكمل ما يأتي :

السؤال الأول

1- أثناء سقوط الجسم سقوطاً حراً فإن مقدار الطاقة الميكانيكية يكون ... ثابتاً (محفوظاً)

2- إذا كان خط عمل القوة المؤثرة على جسم قابل للدوران حول للدوران حول محور موازياً لمحور الدوران فإن عزم هذه القوة يكون صفر

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

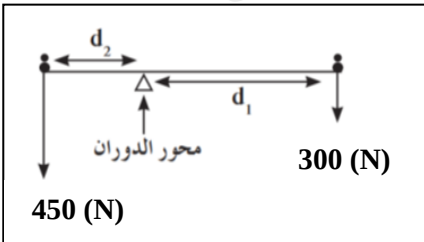
1- ترك جسم كتلته 2 kg ليسقط سقوطاً حراً باتجاه الأرض من ارتفاع 4 m عن سطح الأرض ، فلكي تصبح سرعته 5 m/s يجب أن يقطع مسافة قدرها :☐ 1 m ☒ 1.25 m ☐ 2.75 m ☐ 3.5 m 2- أثر في باب الصف المبين في الأشكال التالية بقوة $(\vec{F})$ تعمل في الاتجاهات المبينة على الرسم فإن الباب يدور في حالة واحدة فقط وهي :

السؤال الثاني

أ- على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

عزم القوة (τ) و ذراع العزم (d)	الطاقة الميكانيكية (ME) لجسم يسقط سقوطاً حراً والارتفاع عن سطح الأرض (h) بإهمال الاحتكاك

ب- حل المسألة التالية :



يجلس طفلان وزن أحدهما 450 N ووزن الآخر 300 N علي طرفي أرجوحة طولها 3 m (3) مهملة الكتلة كما في الشكل حدد موقع محور الدوران بالنسبة إلي أحدهما والذي يجعل النظام في حالة اتزان دوراني .

$$\therefore \sum \vec{\tau} = 0 \quad \therefore \vec{\tau}_1 = \vec{\tau}_2 \quad \therefore \text{النظام في حالة اتزان}$$

$$\therefore w_1 \times d_1 \times \sin \theta = w_2 \times d_2 \times \sin \theta \quad \therefore 300 \times d_1 \times \sin 90 = 450 \times (3 - d_1) \times \sin 90$$

$$\therefore d_1 = 1.8 \text{ (m) ,}$$

$$d_2 = 3 - 1.8 = 1.2 \text{ (m)}$$

اختبار قصير (2) فيزياء - الصف الثاني عشر - نموذج (7)

$g = 10 \text{ m/S}^2$

(أ) أكمل ما يأتي:

السؤال الأول

1- عند سقوط جسم كتلته 1 kg في حالة سكون من ارتفاع 50 cm على زنبرك ثابت مرونته $k = 80 \text{ N/m}$ فإن أقصى مسافة ينضغط بها الزنبرك تساوي بوحدة المتر ... **0.35** ...

2- العزوم المؤثرة على جسم ما و تكون محصلتها تساوي صفر تسمى .. **عزوم متزنة** ...

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

1- في الأنظمة المعزولة حيث تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة يكون التغير في الطاقة الكامنة مساوياً :

☒ معكوس التغير في الطاقة الحركية

☐ معكوس التغير في الطاقة الداخلية

☐ التغير في الطاقة الحركية

2- جسم قابل للدوران حول محور وأثرت عليه قوة مقدارها 10 N على بعد 0.5 m من محور الدوران

باتجاه مواز لمحور الدوران فإن عزم القوة بوحدة (N.m) يساوي :

☐ 20

☐ 10.5

☐ 5

☒ صفر

السؤال الثاني

(أ) قارن بين كل مما يأتي:

		وجه المقارنة
تزداد	تقل	الطاقة الحركية
		وجه المقارنة
ركل كرة القدم من نقطة أسفل مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها	دوران الكرة
تدور	لا تدور	

ب- حل المسألة التالية:

نابض مرن ثابت مرونته 100 N/m موضوع على سطح أملس ضغط النابض الموجود عند الطرف (A) لمسافة 0.2 m ثم وضع أمامه الجسم (m) وكتلته تساوي 0.25 kg فإذا أفلت النابض .احسب

1- مقدار الشغل المبذول خلال عملية انضغاط النابض :

$$W = \frac{1}{2} . K . \Delta X^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.2)^2 = 2 \text{ (J)}$$

2- سرعة الجسم عند النقطة (C) :

$$ME_C = ME_A \quad \therefore (KE + PE)_C = (KE + PE_g + PE_e)_A$$

$$\therefore \frac{1}{2} m . v_c^2 + m . g . h_c = 0 + 0 + \frac{1}{2} . K . \Delta X^2$$

$$\frac{1}{2} \times 0.25 \times v_c^2 + 0.25 \times 10 \times 0.6 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.2)^2 \quad \therefore v_c = 2 \text{ (m/s)}$$

