najah213.com · نجاح 213

ثانوية محمد بوضياف (الدار البيضاء - الجزائر)	الفرض الأول للفصل الثاني في مادة الفيزياء
المستوى: السنة أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	السنة الدراسية: 2021/2020 المدة: 40د
الاسم و اللقب:	العلامة:

الموضوع A1

ملاحظة : يمنع الكتابة باللون الأحمر

تمرين 01:

قبل أقل من شهر أصبح الدراج جوان زاركو (Johann zarco) أسرع دراج في العالم بعد أن تمكن من تحطيم الرقم القياسي للعالم للموطو جي بي (Moto GP) بسرعة V=362,4km/h على خط مستقيم على متن دراجته دوكاتي(Ducati)، لكن بعد ذلك لم يتمكن من تخفيض سرعته بما يكفي لأخذ المنعرج و بالتالي إضطر للخروج من مدمار السباق

يمثل الشكل المقابل المسار المستقيم حيث هو مقسم إلى ثلاثة أطوار



الطور الأول الدراج يزيد من سرعته	الطور الثاني الدراج يصل لأقصى سرعة له و يقطع هذا الطور بسرعة V=362,4km/h	الطور الثالث الدراج ينقص من سرعته

1- حدد قيمة سرعة النقط A بالنسبة للسائق ثم الملاحظ في الطور الثاني

بالنسبة للسائق	V=	بالنسبة للملاحظ	V=

2- مثل شكل مسار النقاط A , B كما يراها كل من السائق و الملاحظ في الطور الثاني

	بالنسبة للسائق	بالنسبة للملاحظ
A		
B		

3- حدد طبيعة الحركة في كل طور

في الطور الأول .....

في الطور الثاني .....

في الطور الثالث .....

4- أرسم قوى الاحتكاك المطبقة من طرف سطح الطريق على العجلتين في الطور الأول و الطور الثالث إذا علمت أن كلهما متصلتان بالمحرك



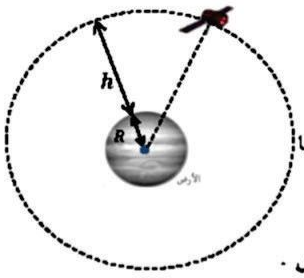
5- أرسم قوى الاحتكاك المطبقة من طرف سطح الطريق على العجلتين في الطور الأول و الطور الثالث إذا علمت أن العجلة الخلفية هي المتصلة بالمحرك



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين 02:



المعطيات : ثابت التجاذب الكوني $G = 6.67\times10^{-11}$ UI . نصف قطر الأرض $R = 6400$ km

يدور قمر اصطناعي (S) كتلته $m = 200$ kg في مدار دائري حول الأرض على ارتفاع $h = 1600$ km من سطحها

1 ــ بتطبيق قانون الجذب العام على الأرض والقمر (S) .

أ- أكتب عبارة القوة التي تطبقها الأرض على القمر بدلالة : M , m , G , R , h ، حيث M تمثل كتلة الأرض .

.....

.....

.....

ب- هل يطبق القمر قوة جذب على الأرض أم لا ؟ ولماذا ؟

.....

2- نفرض أن القمر الإصطناعي يخضع لقوة الجاذبية الأرضية فقط ($P = m.g$) . أوجد عبارة شدة الجاذبية الأرضية :

أ- g على الارتفاع h . بدلالة : M , G , R , h ؟

.....

.....

.....

.....

ب- g_0 على سطح الأرض بدلالة : M , G , R ؟

.....

.....

.....

.....

ج- استنتج العلاقة بين g_0 , g .

.....

.....

.....

.....

.....

د- احسب قيمة g على الارتفاع المذكور إذا كانت $g_0 = 9.80$ N / kg .

.....

.....

.....

.....

3 ــ اعتمادا على النتائج السابقة أوجد :

أ- ثقل الجسم (S) على الإرتفاع المذكور .

.....

.....

ب- كتلة الأرض M .

.....

.....

.....

.....

وفقكم الله

الأستاذ : حمزة حسيني

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية محمد بوضياف
(الدار البيضاء - الجزائر)

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة الفيزياء

المستوى: السنة أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

السنة الدراسية: 2021/2020
المدة: 40د

الاسم و اللقب:

العلامة:

الموضوع A1

ملاحظة: يمنع الكتابة باللون الأحمر

تمرين 01:

قبل أقل من شهر أصبح الدراج جوان زاركو (Johann zarco) أسرع دراج في العالم بعد أن تمكن من تحطيم الرقم القياسي للعالم للموطو جي بي (Moto GP) بسرعة V=362,4km/h على خط مستقيم على متن دراجته دوكاتي(Ducati)، لكن بعد ذلك لم يتمكن من تخفيض سرعته بما يكفي لأخذ المنعرج و بالتالي إضطر للخروج من مدمار السباق

يمثل الشكل المقابل المسار المستقيم حيث هو مقسم إلى ثلاثة أطوار



الطور الأول الدراج يزيد من سرعته	الطور الثاني الدراج يصل لأقصى سرعة له و يقطع هذا الطور بسرعة V=362,4km/h	الطور الثالث الدراج ينقص من سرعته

1- حدد قيمة سرعة النقطتين A , B بالنسبة للسائق ثم الملاحظ في الطور الثاني (0.5)

بالنسبة للسائق	V=0km/h	بالنسبة للملاحظ	V=362,4km/h

2- مثل شكل مسار النقاط A , B كما يراها كل من السائق و الملاحظ في الطور الثاني (2)

	بالنسبة للسائق	بالنسبة للملاحظ
A	•	—
B	∩∩∩	○

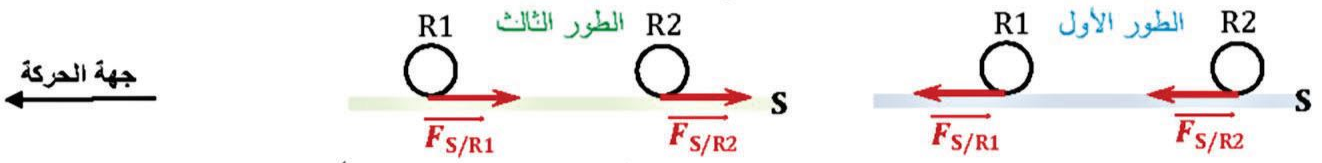
3- حدد طبيعة الحركة في كل طور (1.5)

في الطور الأول حركة مستقيمة متسارعة

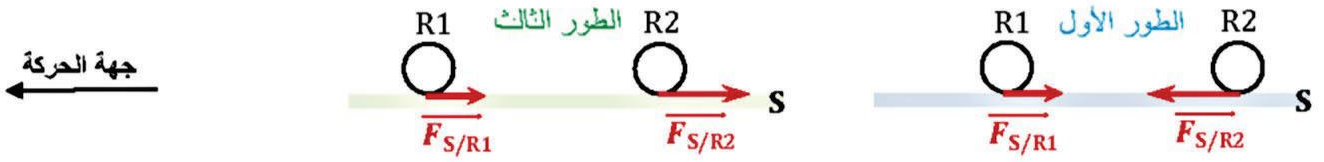
في الطور الثاني حركة مستقيمة منتظمة

في الطور الثالث حركة مستقيمة متباطئة

4- أرسم قوى الاحتكاك المطبقة من طرف سطح الطريق على العجلتين في الطور الأول و الطور الثالث إذا علمت أن كلهما متصلتان بالمحرك (2)



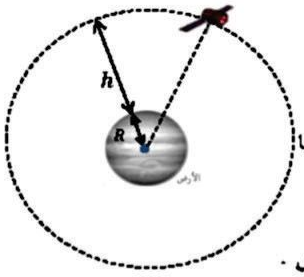
5- أرسم قوى الاحتكاك المطبقة من طرف سطح الطريق على العجلتين في الطور الأول و الطور الثالث إذا علمت أن العجلة الخلفية هي المتصلة بالمحرك (2)



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تمرين 02:



المعطيات : ثابت التجاذب الكوني $G = 6.67\times10^{-11}$ UI . نصف قطر الأرض $R = 6400\ km$

يدور قمر اصطناعي (S) كتلته $m = 200\ kg$ في مدار دائري حول الأرض على ارتفاع $h = 1600\ km$ من سطحها

1 ــ بتطبيق قانون الجذب العام على الأرض والقمر (S) .

(1.5) أ- أكتب عبارة القوة التي تطبقها الأرض على القمر بدلالة : M , m , G , R , h ، حيث M تمثل كتلة الأرض .

$$F = G.\frac{M.m}{(R+h)^2}$$

(1.5) ب- هل يطبق القمر قوة جذب على الأرض أم لا ؟ ولماذا ؟

نعم حسب مبدأ الأفعال المتبادلة

2- نفرض أن القمر الإصطناعي يخضع لقوة الجاذبية الأرضية فقط ($P = m.g$) . أوجد عبارة شدة الجاذبية الأرضية :

(2) أ- g على الارتفاع h . بدلالة : M , G , R , h ؟

$$F = G.\frac{M.m}{(R+h)^2} = mg \Leftrightarrow g = G\times\frac{M}{(R+h)^2} .$$

(2) ب- g_0 على سطح الأرض بدلالة : M , G , R ؟

$$F = G.\frac{M.m}{R^2} = mg_0 \Leftrightarrow g_0 = G\times\frac{M}{R^2}$$

(1) ج- استنتج العلاقة بين g_0 , g .

بقسمة هاتين العلاقتين نحصل على :

$$\frac{g}{g_0} = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2 .$$

(1.5) د- احسب قيمة g على الارتفاع المذكور إذا كانت $g_0 = 9.80\ N/kg$.

$$\frac{g}{g_0} = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2 \Leftrightarrow g = g_0\times\left(\frac{R}{R+h}\right)^2 = 9.8\times\left(\frac{6400}{8000}\right)^2 \approx 6.3\frac{N}{kg} .$$

3 ــ اعتمادا على النتائج السابقة أوجد :

(1) أ- ثقل الجسم (S) على الإرتفاع المذكور .

$$p = m\,.\,g = 200\times6.3 = 1260\ N$$

(1.5) ب- كتلة الأرض M .

إنطلاقا من علاقة g_0 نجد أن : $M = \frac{g_0\times R^2}{G} = \frac{9.8\times(64\times10^5)^2}{6.67\times10^{-11}} = 6\times10^{24}\ kg$.

وفقكم الله

الأستاذ : حمزة حسيني

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com