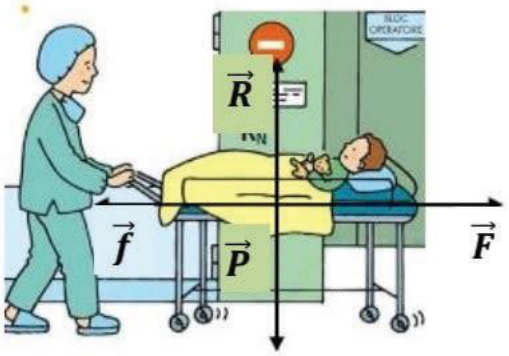
ثانوية الصديق بن يحي الميلية- جيجل — الموسم الدراسي : 2022/2021

المستوى : ثانية علوم تجريبية — المدة: ساعة

الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : (7 نقاط)



حامل نقالة ينقل مريضًا إلى غرفته على عربة متحركة.

I. في المرحلة الأولى ، يسير في ممر طوله $15\ m$ أرضيته أفقية. مجموع كتلة العربة و المريض بمستلزماته هي $60\ Kg$. القوى المطبقة على الجملة هي الثقل وقوة الدفع للنقالة وقوة الاحتكاك للعجلات على الأرض والقوة التي تمارسها الأرضية.

1) في المخطط المقابل ، حدد كل من هذه القوى.
2) بدون القيام بأي حسابات ، برر حقيقة أن قوة الدفع تمارس عملاً محرك.
3) برر حقيقة أن عمل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ معدوم.
4) احسب عمل القوى $\vec{F}$ و $\vec{f}$.

- **المعطيات:** $F = 100\ N$ ؛ $f = 20\ N$ ؛ $g = 10\ N/Kg$

II. في المرحلة الثانية حامل النقالة يصعد في المصعد فيأخذ المريض من الطابق الأول إلى الثالث. احسب عمل الثقل أثناء الحركة إذا اعتبرنا أن ارتفاع كل طابق هو $2{,}5\ m$.

التمرين الثاني : (13 نقطة)

أي جسم متحرك له طاقة تعتمد على سرعته (الطاقة الحركية) هي أصل التشوهات التي تحدث أثناء الاصطدام . كلما زادت الطاقة الحركية، زادت حدة الصدمة.

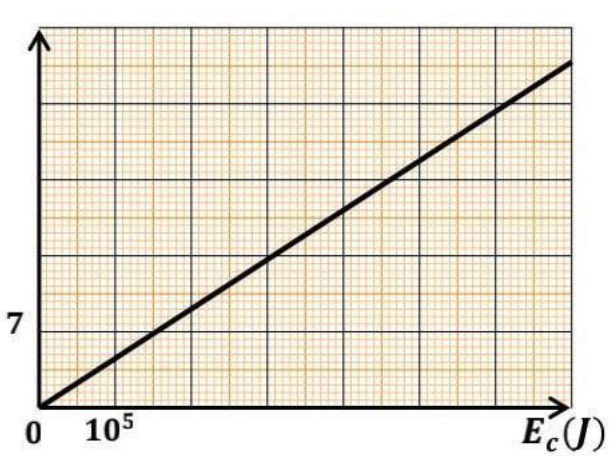
مركبة كتلتها $m = 2300\ Kg$ تسير في مسار مستقيم على طريق أفقي بسرعة $72\ Km/h$. فجأة ، يرى السائق عائق في الطريق. يقوم بتفعيل المكابح والتوقف.

1) بيّن أن سرعة حركة المركبة قبل الكبح هي $20\ m.s^{-1}$.
2) اعط العبارة الحرفية للطاقة الحركية الانسحابية لحركة المركبة.
3) حدد اسم ووحدة كل مقدار موجود في العلاقة السابقة.
4) خلال مرحلة الكبح ، لا تعمل سوى القوة الناتجة عن المكابح. عبارة عملها هي $W_{AB}(\vec{f}) = -9200 d_f$

- حيث d_f هي المسافة المقطوعة أثناء الكبح.

أ) برر الإشارة السالبة في عبارة عمل قوة الكبح.
ب) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (المركبة) خلال مرحلة الكبح ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة .
ج) اعتمادا على معادلة انحفاظ الطاقة ، احسب مسافة الكبح d_f.

5) البيان المقابل يمثل ارتفاع سقوط جسم كتلته $m = 2300\ Kg$ بدلالة طاقته الحركية لحظة ارتطامه بالأرض.استنتج مدى خطورة اصطدام المركبة بالعائق في حالة عدم تفعيل المكابح.



jamalaze2000@gmail.com

أ. بعيو بوجمعة