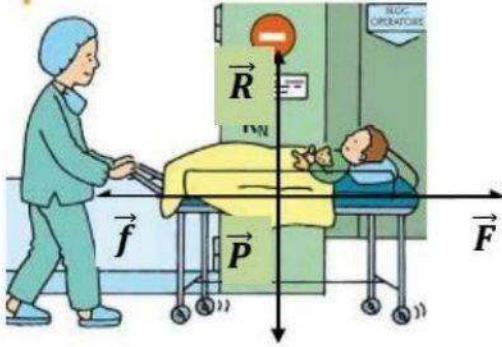




الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : (7 نقاط)



حامل نقالة ينقل مريضاً 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 محركاً.
- (3) برر حقيقة أن عمل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ معدوم.
- (4) احسب عمل القوى $\vec{F}$ و $\vec{f}$.

• المعطيات: $g = 10\text{ N/Kg}$ ؛ $f = 20\text{ N}$ ؛ $F = 100\text{ N}$

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 $2,5\text{ m}$.

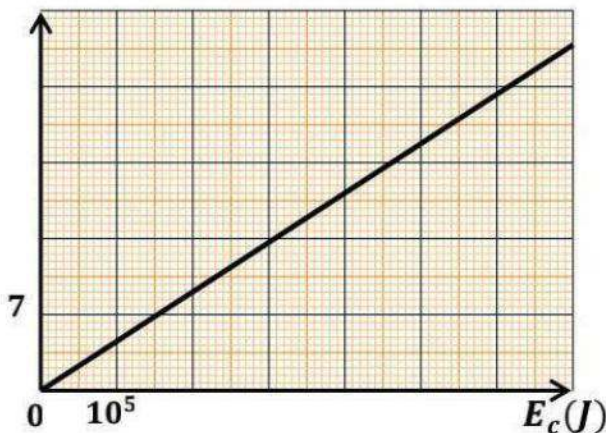
التمرين الثاني : (13 نقطة)

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

- (1) بين 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 $W_{AB}(\vec{f}) = -9200d_f$

$h\text{ (m)}$



- 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) اعتماداً على معادلة انحفاظ الطاقة ، احسب مسافة الكبح d_f .

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

jamalaze2000@gmail.com