

## PHYSIQUES (5 QUESTIONS)

### N°1 MECANIQUE

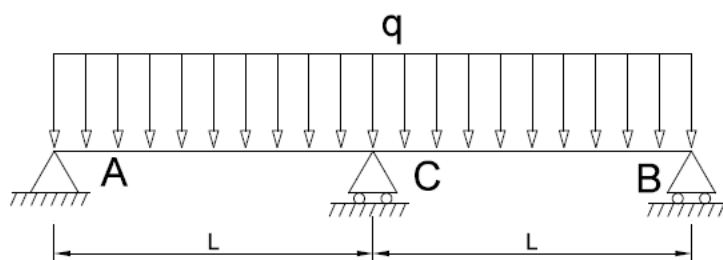
Un père tire son enfant dans un traineau à l'aide d'une corde le long d'une pente inclinée à  $18.5^\circ$  par rapport à l'horizontale. La masse de l'enfant est de 15kg et celle du traineau est de 1.2 kg. Le coefficient de frottement statique entre le traineau et la neige est de 0.25 et le coefficient de frottement cinétique est de 0.15. La corde forme un angle de  $25^\circ$  avec la pente.

Quelle doit être la tension minimale dans la corde pour empêcher le traineau de descendre la pente ?

- a- 16 N
- b- 56 N
- c- 75 N
- d- 87 N

### N°2 RDM

On étudie la poutre continue définie par le schéma suivant :

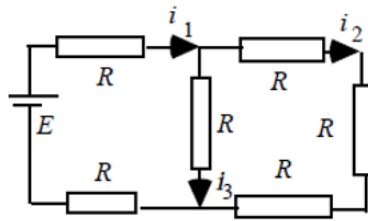


La liaison en A est une articulation. Les liaisons en B et C sont des appuis simples. Laquelle des réponses proposées est correcte ?

- a) La poutre est isostatique.
- b) La poutre est hyperstatique de degré 1.
- c) La poutre est hyperstatique de degré 2.
- d) La poutre n'est pas en équilibre.

### N°3 ELECTRICITE

Que vaut le courant  $i_1$  pour  $E = 11 \text{ V}$  et  $R = 40 \text{ ohms}$  dans le circuit suivant ?



- a-  $i_1 = 100 \text{ mA}$
- b-  $i_1 = 46 \text{ mA}$
- c-  $i_1 = 92 \text{ mA}$
- d-  $i_1 = 25 \text{ mA}$

### N°4 ELECTROTECHNIQUE

Un récepteur triphasé absorbe :  $P = 6 \text{ kW}$  ;  $\cos\phi = 0,75$ . Quelle est la puissance apparente ?

- a- 4,5 kVA
- b- 6 kVA
- c- 8 kVA
- d- 7,5 kVA

### N°5 THERMODYNAMIQUE / THERMIQUE

1 mol de gaz se trouve à  $20^\circ\text{C}$  sous une pression de  $20 \text{ atm}$ . Le gaz suit une détente isotherme jusqu'à atteindre une pression finale de  $1 \text{ atm}$ . ( $R = 0.082 \text{ atm L mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ ). Le travail échangé par ce gaz est :

- a-  $W = -10.5 \text{ kJ}$
- b-  $W = 10.5 \text{ kJ}$
- c-  $W = 7.3 \text{ kJ}$
- d-  $W = -7.3 \text{ kJ}$