

PHYSIQUE CO AUX série 2

Les données numériques suivantes doivent être employées pour la résolution des exercices :

La constante de gravitation $g = 10\text{m/s}^2$

$\sin 30^\circ = 0,5$	$\sin 45^\circ = 0,71$	$\sin 60^\circ = 0,87$
$\cos 30^\circ = 0,87$	$\cos 45^\circ = 0,71$	$\cos 60^\circ = 0,5$
$\text{tg } 30^\circ = 0,58$	$\text{tg } 45^\circ = 1$	$\text{tg } 60^\circ = 1,73$

001

Un masse volumique de 1000 kg/m^3 équivaut à :

- 1) 1 g/dm^3
- 2) 1 kg/l
- 3) 100 g/dm^3
- 4) 1 kg/dal

002

Une poutre d'acajou a comme mesures : longueur 40 cm, largeur 2,5 cm, épaisseur 20 mm. La masse de la poutre est 170 g. Quelle est la masse volumique de la poutre ?

- 1) $850\,000 \text{ kg/m}^3$
- 2) $0,0850 \text{ g/cm}^3$
- 3) $0,850 \text{ kg/dm}^3$
- 4) 850 kg/cm^3

003

Un avion atterrit avec une vitesse initiale de 144 km/h sur une piste d'atterrissage avec une décélération de 2 m/s^2 . Quelle doit être la longueur minimale de la piste d'atterrissage ?

- 1) 200 m
- 2) 288 m
- 3) 400 m
- 4) 1200 m

004

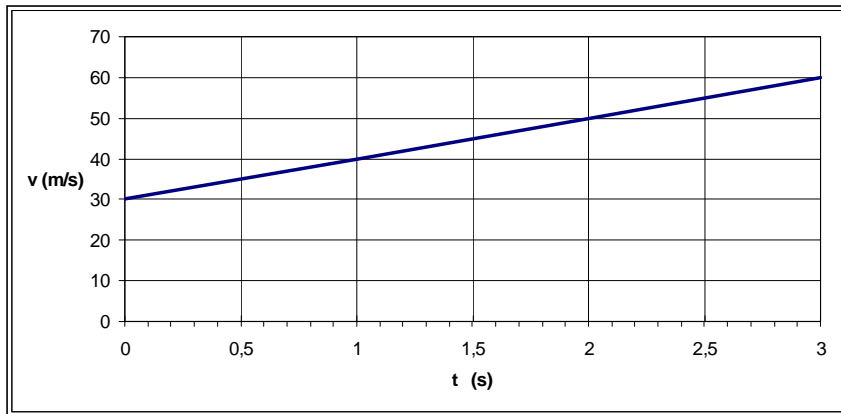
Un objet est lancé vers le haut avec une vitesse de 5 m/s . Quel est le temps nécessaire pour atteindre le point le plus haut ?

- 1) 5 s
- 2) 0,5 s
- 3) 10 s
- 4) 1 s

PHYSIQUE CO AUX série 2

005

Pendant les 3 premières secondes de son mouvement, la vitesse d'un corps en fonction du temps correspond au graphique :



Le corps a donc :

- 1) une vitesse constante de 10 m/s
- 2) une accélération constante de 20 m/s^2
- 3) une accélération constante de 10 m/s^2 .
- 4) une décélération constante de 5 m/s^2 .

006

La vitesse linéaire d'un point qui se déplace selon un mouvement circulaire uniforme est un vecteur :

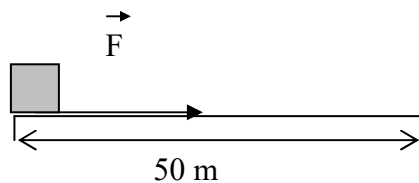
- 1) constant en intensité et en direction
- 2) constant en intensité mais pas en direction
- 3) qui n'est pas constant en intensité, mais qui se trouve pour chaque point du cercle perpendiculaire au rayon
- 4) constant en intensité et toujours dirigé vers le centre

007

Une force de 100 N déplace un corps de masse 1 kg sur une distance de 50 m. Le frottement est considéré comme nul.

Quel est le travail nécessaire ?

- 1) 20 J
- 2) 20 W
- 3) $5 \cdot 10^3 \text{ W}$
- 4) $5 \cdot 10^3 \text{ J}$



PHYSIQUE CO AUX série 2

008

Un cycliste grimpe une côte à la vitesse constante de 16 km/h. Arrivé au sommet, il fait demi-tour et redescend cette côte à la vitesse de 48 km/h.

La vitesse moyenne du cycliste est de :

- 1) 24 km/h
- 2) 28 km/h
- 3) 32 km/h
- 4) 36 km/h

009

Un corps de masse 500 g est lâché d'une hauteur de 500 m. Quel est l'énergie potentielle du corps qui se trouve à la moitié de sa hauteur de chute ?

- 1) 1250 J
- 2) 2500 J
- 3) 1,25 J
- 4) 2,5 J

010

Deux voitures A et B ont la même masse et montent ensemble la même côte.

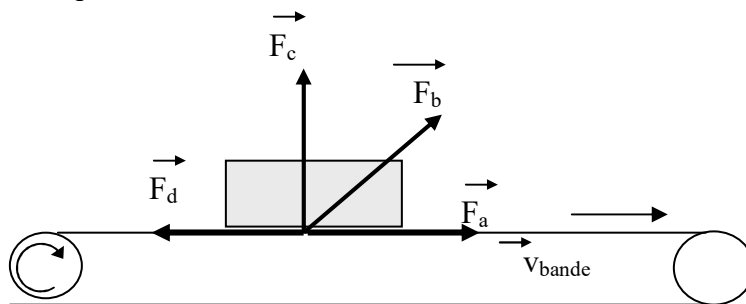
La vitesse de la voiture A est constante et vaut le double de la vitesse de B.

La puissance développée par la voiture A, comparée avec la puissance développée par la voiture B est donc :

- 1) la même
- 2) la moitié
- 3) deux fois plus grande.
- 4) Quatre fois plus grande.

011

Un casier de bière se trouve sur une bande horizontale à l'arrêt. Au moment où la bande se met en route dans la direction indiquée elle exerce une force sur le casier .



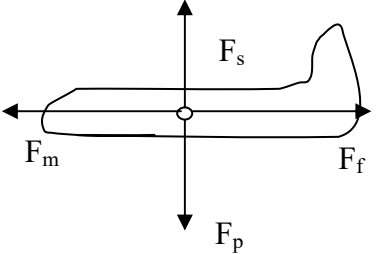
Le vecteur qui montre le mieux la force totale de la bande sur le casier à ce moment est donné par :

- 1) \vec{F}_a
- 2) \vec{F}_b
- 3) \vec{F}_c
- 4) \vec{F}_d

PHYSIQUE CO AUX série 2

012

On considère un avion sur lequel s'exercent les forces suivantes :

	$F_m =$ force de traction des moteurs, $F_f =$ traînée $F_s =$ portance $F_p =$ poids de l'avion
	$F_m = F_f$ $F_s = F_p$

Alors l'avion :

- 1) est au repos
- 2) a un mouvement rectiligne uniforme
- 3) a un mouvement uniformément accéléré
- 4) a un mouvement uniformément décéléré.

013

On considère deux masses m_1 et m_2 dans l'espace. La distance entre les centres de gravité des deux masses est représentée par d . Si G est la constante de gravitation universelle, l'intensité l'attraction F est donnée par la formule suivante :

- 1) $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d}$
- 2) $F = \frac{G \cdot m_1}{d^2 \cdot m_2}$
- 3) $F = G \cdot \frac{(m_1 + m_2)}{d^2}$
- 4) $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$

014

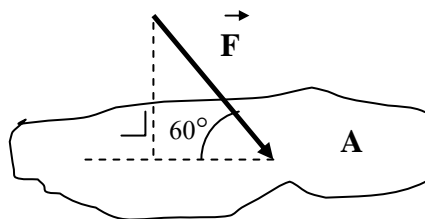
L'effet Doppler fait que la sirène d'une ambulance donne un son :

- 1) plus haute quand l'ambulance s'approche
- 2) plus haute quand l'ambulance s'éloigne
- 3) plus bas quand l'ambulance s'approche
- 4) qui reste identique à l'approche ou à l'éloignement

015

La pression sur une surface $A = 0,5 \text{ m}^2$ exercée par une force F de 100 N vaut :

- 1) 100 Pa
- 2) 200 Pa
- 3) 174 Pa
- 4) 50 Pa



PHYSIQUE CO AUX série 2

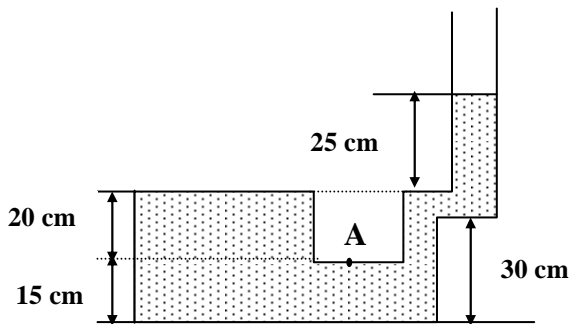
016

Un objet de volume V et masse volumique ρ_s est complètement immergé dans un liquide de masse volumique ρ_l . La grandeur de la force de poussée \vec{F}_p qui exerce sur l'objet immergé est donnée par :

- 1) $F_p = \rho_l \cdot V \cdot g$
- 2) $F_p = \rho_s \cdot V \cdot g$
- 3) $F_p = (\rho_s - \rho_l) \cdot V \cdot g$
- 4) $F_p = (\rho_l - \rho_s) \cdot V \cdot g$

017

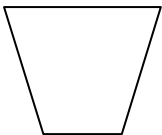
Ce récipient contient de l'eau de masse volumique 1000 kg/m^3 . La pression hydrostatique au point A vaut donc :



- 1) 4500 Pa
- 2) 2000 Pa
- 3) 1500 Pa
- 4) 0 Pa

018

La pression hydrostatique qui s'exerce sur le fond d'un récipient contenant un liquide dépend de :



- 1) la forme du récipient
- 2) la masse volumique du liquide
- 3) la masse totale de liquide contenue dans le récipient
- 4) la pression atmosphérique.

019

Le zéro absolu est la température:

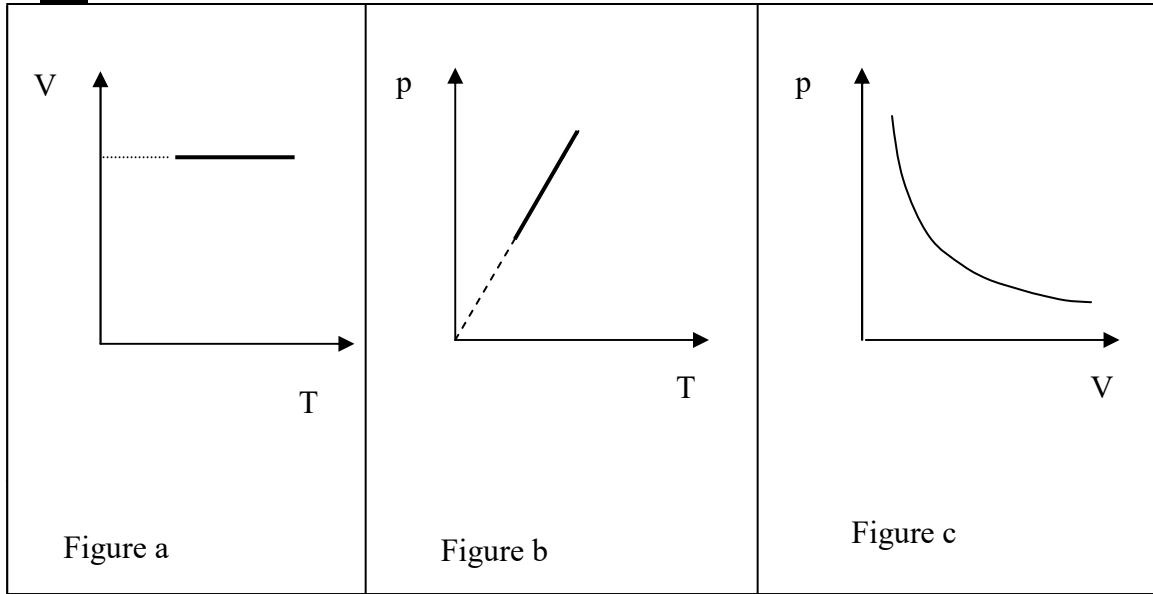
- 1) de la glace qui fond à 1013 hPa.
- 2) de la vapeur de l'eau bouillant à 1013 hPa.
- 3) à laquelle l'énergie cinétique des molécules vaut zéro
- 4) d'un mélange de glace fondant et de sel.

020 A quelle température (en $^{\circ}\text{C}$) doit-on chauffer une masse de gaz à 20° , à volume constant, pour que la pression triple ?

- 1) 60
- 2) 606
- 3) 88
- 4) 879

PHYSIQUE CO AUX série 2

021



Pour une certaine masse de gaz donnée une transformation isochore correspond à :

- 1) Figure a , Figure b et Figure c
- 2) Figure a et Figure b
- 3) Figure b et Figure c
- 4) Figure a et Figure c

022

Pour une masse de gaz donnée de volume V , de pression p et de température absolue T , laquelle des expressions suivantes est constante :

- 1) $p.V.T$
- 2) $\frac{p.T}{V}$
- 3) $\frac{p.V}{T}$
- 4) $\frac{V.T}{p}$

023

Un changement d'état d'agrégation de la matière :

- 1) est seulement possible entre un solide et un liquide
- 2) est possible entre tous les états d'agrégation d'une matière et est réversible
- 3) est possible seulement par augmentation de la température de la matière
- 4) va toujours de paire avec un changement de température de cette matière.

24

Une personne de 60 kg commence à avoir de la fièvre. En exactement 1 heure sa température passe de 37,0 °C à 40 °C. La chaleur spécifique du corps humain est de 4000 J/kg.K . Quelle puissance supplémentaire le corps doit-il développer pendant cette période ?

- 1) 200 W
- 2) 12 kW
- 3) 720 kW
- 4) 840 kW

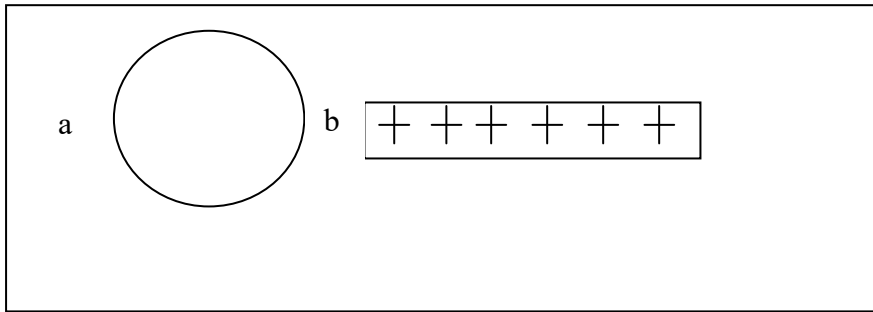
PHYSIQUE CO AUX série 2

025

La chaleur spécifique d'un corps est :

- 1) La quantité d'énergie nécessaire pour augmenter la température du corps de 1 K.
- 2) La quantité de chaleur nécessaire pour une augmentation de température de 1 K par kg de ce corps.
- 3) La quantité de chaleur nécessaire pour augmenter la température de 1 kg d'eau de 1 K.
- 4) L'augmentation de température ambiante nécessaire pour modifier la température de 1 kg de ce corps de 1 K.

026



Quand un bâton chargé positivement est approché d'une boule métallique, électriquement neutre, le phénomène suivant a lieu :

- 1) Les électrons se déplacent uniquement vers la zone b.
- 2) Les électrons se propagent à la surface de la boule, tandis que les ions positifs se déplacent vers le centre.
- 3) Les charges positives se propagent vers la zone a et les charges négatives vers la zone b.

027

Une batterie à vide a une tension aux bornes de 4,50 V. En court-circuit, le courant débité est de 500 mA.

Quelle est la résistance interne de la batterie ?

- 1) 2,25 Ω
- 2) 9 Ω
- 3) 111 Ω
- 4) 2250 Ω

028

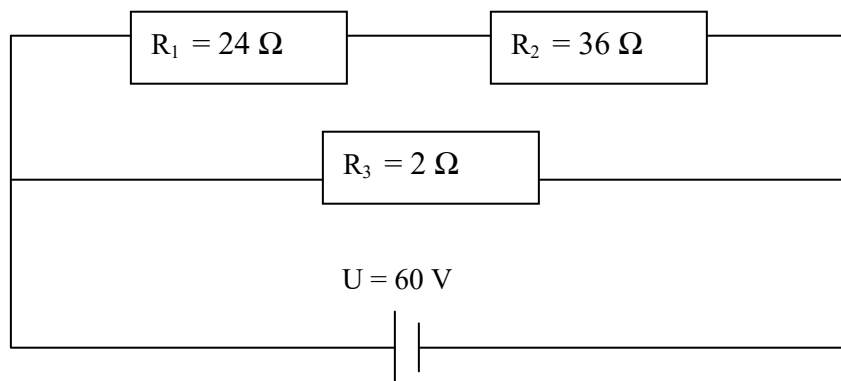
L'intensité du courant dans un circuit électrique alimenté par une tension de 200 V est de 5 A.

En combien de temps le circuit fournit-il une énergie électrique de 54000 J ?

- 1) 11 s
- 2) 54 s
- 3) 4 min 30 s
- 4) 9 min

PHYSIQUE CO AUX série 2

029



La tension aux bornes de la résistance 2 vaut :

- 1) 60 V
- 2) 36V
- 3) 24 V
- 4) 2 V

030

Une résistance de 5Ω est montée en série avec une lampe. Elles sont raccordées à une source de tension de 100 V. Quelle est la tension aux bornes de la lampe si l'intensité du courant vaut 5 A ?

- 1) 100 V
- 2) 25 V
- 3) 75 V
- 4) 20 V

PHYSIQUE CO AUX série 2

VRAGEN QUESTIONS	ANTWOORDEN REPOSSES	MOEILIKHEID DIFICULTE
1	2	1
2	3	2
3	3	3
4	2	3
5	3	3
6	2	2
7	4	3
8	1	4
9	1	3
10	3	3
11	2	3
12	2	2
13	4	1
14	1	2
15	3	3
16	1	2
17	1	3
18	2	2
19	3	1
20	2	3
21	2	2
22	3	2
23	2	2
24	1	3
25	2	2
26	1	1
27	2	3
28	2	3
29	2	2
30	3	3