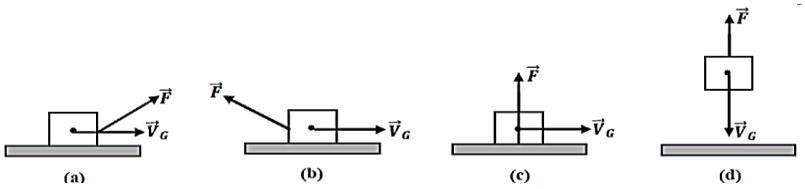
LYCEE DE BANYO					
Trimestre 1	EvaluationN°1	CLASSE :	1ère C	SESSION :	Octobre 2022
EPREUVE :	Physique	COEF :	4	DUREE :	3 Heures

La qualité du raisonnement et la réalisation des schémas dans l'éventualité seront prise en compte lors de la correction

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs/ 8points

1. Définir : Puissance moyenne d'une force ; gaz parfait. ***1×2=2pts***
2. Donner la relation traduisant la loi des gaz parfaits et préciser au choix l'unité de deux grandeurs de cette relation. ***1pt***
3. Donner deux qualités d'un instrument de mesure. ***0,5×2=1pt***
4. Quelle différence fait-on entre une incertitude de type A et une incertitude de type B ? ***1pt***
5. Dans chacune des situations de la figure ci-dessous, indiquer si le travail de la force F est nul, moteur ou résistant. ***1pt***



6. Répondre par vrai ou faux : ***0,5×2=1pt***
   6.1- L'erreur de parallaxe est une erreur systématique.
   6.2- Pour un pendule simple, le travail du poids est nul pour un déplacement entre deux points du plan horizontal.
7. QCM : choir sans justifier la bonne réponse : ***0,5×2=1pt***
   7.1- Une force est dite conservative, si :
   a- Son travail est nul ; b- Son travail est moteur ; c- Son travail est indépendant du chemin suivi
   7.2- Pour un appareil analogique à graduation, l'incertitude type est donnée par :
   a $U(x) = \frac{Classe \times Calibre}{100\sqrt{3}}$; *b-* $U(x) = \sqrt{\left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{Classe \times Calibre}{100\sqrt{3}}\right)^2}$; *c-* $U(x) = \frac{a}{\sqrt{12}}$ *d- Aucune réponse juste*

EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire/8points

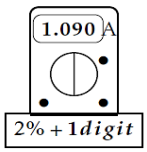
1- Loi des gaz parfaits :

1.1- Etablir l'équation des gaz parfaits. ***1pt***

1.2- On mesure la pression P du diazote (N_2), contenu dans une enceinte de volume $V = 2\ L$ et on trouve $P = 2.10^5\ Pa$. Ce gaz est maintenu à la température T = 78,85 °C. On donne la masse molaire du N : 14 g/mol ; la constante de gaz parfait : $R = 8{,}31\ USI$; $°K = °C + 273{,}75$. Déterminer sa masse. ***1pt***

2- Mesures et incertitudes :

2.1- L'épaisseur e d'un fil mesurée à l'aide d'un palmer vaut $0{,}42\ mm$ assortie d'une incertitude-type évaluée à $0{,}00285\ mm$. L'incertitude absolue de la mesure est $0{,}00855\ mm$. Déterminer le niveau de confiance de la mesure. ***1pt***



2.2- Pour un niveau de confiance de 95 %, écrire le résultat de la mesure de la valeur de l'intensité du courant dans un circuit à l'aide d'un ampèremètre numérique. La valeur obtenue en Ampère est affichée sur l'écran de l'ampèremètre comme indiqué sur la figure ci-contre. ***1,5pt***

2.3- On effectue $n = 17\ mesures$ de tension aux bornes d'une pile, l'écart type expérimentale $0{,}15\ V$, la moyenne des mesures vaut $\overline{U} = 4{,}20\ V$. Pour un niveau de confiance de 95% quel est le résultat du mesurage ? ***1,5pt***

3- Puissance d'une force :

L'eau d'un lac artificiel subit la dénivellation de 30 m avant de faire tourner des turbines hydrauliques ; sachant que les canalisations débitent 10000 m^3 à la minute. On donne $\rho_e = 1000\ kg/m^3$; g = $10\ N/kg$. Calculer la puissance des turbines en admettant qu'elles peuvent accomplir un travail égal à 80% du travail qu'a effectué en tombant, le poids de l'eau qu'elles reçoivent et dans le même temps. ***2pts***

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire /8points

Partie 1 : Mesures et incertitude /3,5pts

Lors d'une séance de TP, des élèves réalisent une série de dosage d'un volume $V_{essai} = (10{,}00 \pm 0{,}02)mL$ de vinaigre dilué. Pour cela, ils utilisent :

- Une solution d'hydroxyde de sodium de concentration en quantité de matière $C_B = (1{,}25 \pm 0{,}05).10^{-2} mol.L^{-1}$.
- Un matériel de même classe et en suivant rigoureusement le même protocole.

La série des volumes équivalents V_E obtenus est relevée dans le tableau ci-dessous :

Essai	1	2	3	4	5	6	7	8
V_E en mL	10,4	10,3	10,4	10,6	10,4	10,5	10,3	10,4

La détermination de la concentration en acide éthanoïque C_A du vinaigre dilué, en $mol.L^{-1}$, se se fait par la relation $C_A = C_B \times \frac{V_E}{V_{essai}}$.

1.1- Sachant que la moyenne de cette série est $\overline{V_E} = 10{,}4125\ mL$ et l'écart-type $\sigma = 0{,}09910312\ mL$, calculer l'incertitude-type élargie et écrire le résultat de cette mesure. ***1,5pt***

1.2- Calculer la concentration C_A en acide éthanoïque du vinaigre dilué, ainsi que son incertitude. ***1,5pt***

1.3- Donner l'écriture finale de la concentration C_A en acide éthanoïque du vinaigre dilué. ***0,5pt***

Partie 2 : Travail et puissance d'une force /4,5pts

Une camionnette à vide a une masse de $M = 800\ kg$. On la charge avec des bagages de masse totale $m = 200\ kg$. L'engin chargé est alors astreint à grimper à vitesse constante de $V = 25\ km/h$ une voie longue de $L = 1{,}2\ km$ et inclinée d'un angle $\alpha = 30°$ par rapport à l'horizontale, sous l'action d'une force motrice F, parallèle au plan incliné et d'intensité $F = 5{,}1\ kN$. Les forces de frottement que la voie exerce sur l'engin sont équivalente à une force unique f, parallèle à la voie, de sens opposé à celui de F et d'intensité $f = 200\ N$. On prendra $g = 9{,}80\ N/kg$, comme valeur de l'intensité de la pesanteur.

2.1- Faire sur un schéma clair le bilan de toutes les forces extérieures qui s'exercent sur la camionnette. ***1pt***

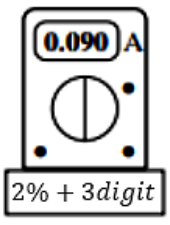
2.2- Exprimer littéralement puis calculer numériquement le travail effectué par chacune de ces forces sur le parcours L. ***2,5pts***

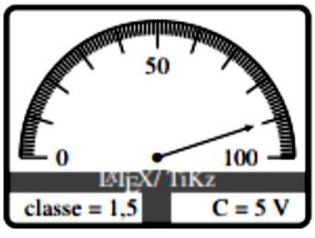
2.3- Calculer la puissance de la force motrice. ***1pt***

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16points

Compétence visée : *Mesurer une grandeur du programme d'étude*

M. ABDOUL est un technicien spécialisé dans la réparation des téléviseurs. Pour la réparation d'un appareil il doit installer sur sa carte imprimée un condensateur et une résistance de protection de 52,75 Ω précisément. Ne disposant pas de moyen pour s'acheter un nouveau résistor, il en prélève un parmi ses cartes imprimées défectueux sur lequel la valeur de la résistance est effacée. Pour déterminer la valeur de cette résistance, il mesure l'intensité du courant et la valeur de la tension à ses bornes.





Les mesures sont effectuées avec un niveau de confiance de 95 %.

Tache : A partir d'un raisonnement logique et en exploitant les résultats ci-dessus, aide M. ABDOUL à déterminer s'il peut utiliser ce résistor.

ANNEXE

2

Nombre de mesure	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	17	20
$k_{95\%}$	4,30	3,18	2,78	2,57	2,45	2,36	2,31	2,26	2,23	2,18	2,14	2,11	2,09

t.me/KamerHighSchool