

LYCEE DE MONATELE

B.P. : 32 MONATELE - TEL : 242 66 51 92

Année scolaire :

2019 / 2020

EVALUATION CONTINUE N°2

Epreuve :

Physique

Classe : Première

Série :

D

Coef :

02

Durée :

2h



Evaluation des ressources

10 points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs/ 5 points

1. Définir : Travail d'une force constante ; Energie cinétique ; Modèle scientifique [0,25pt x 3 = 0,75pt]

2. Choisir la bonne réponse [0,5pt x 4 = 2pts]

N.B : Bonne réponse = 0,5pt ; Mauvaise réponse = - 0,25pt ; pas de réponse = 0pt

Q 1 Lorsqu'une force est parallèle et de sens oppose au mouvement, son travail est :

A	B	C	D
Résistant	Moteur	nul	aucune bonne réponse

Q 2 Le travail d'une force constante qui fait un angle θ avec le déplacement est positif car :

A	B	C	D
$0 \leq \theta \leq \pi/2$	$\pi/2 \leq \theta \leq \pi$	$0 \leq \theta < \pi/2$	aucune bonne réponse

Q 3 Dans le mouvement d'un solide sur un plan incliné avec frottement, la force de frottement est :

A	B	C
Perpendiculaire au mouvement	Dans le même sens que le mouvement	Opposé au mouvement

Q 4 L'énergie cinétique d'une boule sphérique de masse $m = 2,57\text{kg}$ roulant sans glisser sur une table horizontale avec une vitesse $V = 4,0 \text{ m/s}$ est de :

A	B	C	D
27J	28J	29J	30J

3. Citer les trois Critères d'évaluation d'une théorie. [0,25pt x 3 = 0,75pt]

4. Enoncer la **loi de Joules** et donner son expression mathématique. [0,75pt]

5. Comparer théorie et modèle. [0,75pt]

Exercice 2 : Evaluation des Savoirs - faire et savoirs - être / 5 points

N.B : Dans cet exercice on tiendra compte des chiffres significatifs.



Partie A : Loi des gaz parfaits / 2pts

On mesure la pression p d'un gaz, on trouve $P = 104000 \text{ Pa}$. Ce gaz est contenu dans une enceinte de volume $V = 3.10^{-3} \text{ m}^3$ et à la température $T = 35,85^\circ\text{C}$. On rappelle que $T(K) = T (\text{ }^\circ\text{C}) + 273,15$; R (constante des gaz parfaits) = $8,31 \text{ Pa.m}^3\text{mol}^{-1}\text{K}^{-1}$; $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g/mol}$; $PV = nRT$ (Equation d'état des gaz parfaits)

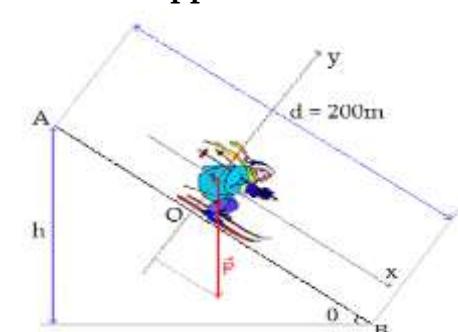
A.1. Convertir la température en Kelvin. [0,25pt]

A.2. En déduire la quantité de la matière (en mol) de ce gaz. [0,75pt]

A.3. Le gaz est du Cl_2 , calculer sa masse molaire M . [0,5pt]

A.4. Déduire des résultats précédents la masse de gaz contenu dans l'enceinte. [0,5pt]

Partie B : Application du théorème de l'énergie cinétique / 3pts



Un skieur de masse $m = 80\text{kg}$ descend une pente sur une distance $d = 200\text{m}$ sans patiner, inclinée de $\theta = 30^\circ$ par rapport au plan horizontal. Les frottements sont équivalents à une force unique \vec{f} parallèle au sol, d'intensité constante 50N .

B.1. Faire le bilan des forces appliquées au skieur. [0,25pt x 3 = 0,75pt]

B.2. Calculer le travail de chaque force. [0,25pt x 3 = 0,75pt]

B.3. Calculer la somme de ces travaux. [0,25pt]

B.4. Enoncer le théorème de l'énergie cinétique.

B.5. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, déduire la vitesse du skieur après cette descente.

Données : $g = 10\text{N/kg}$. V_A (Vitesse initiale) = 28,8km/h.

[0,75pt]

Evaluation des compétences

10 points

Partie A : Utilisation des acquis / 5pts

Compétence à évaluer : Propagation des incertitudes sur la mesure d'une grandeur, intervalle de confiance et forme mathématique de base.

Situation problème 1

M NDJANA veut connaitre la précision d'un appareil. Au cours d'une expérience, il a effectué plusieurs mesures d'une grandeur x avec cet appareil et les résultats sont les suivants :

Essai N°	1	2	3	4	5	6	7
x	4,24	4,12	4,27	4,32	4,28	4,18	4,30

On suppose que cet appareil est jugé bien pour une précision (incertitude relative) inférieur ou égale à 4% pour un niveau de confiance de 99% Il ne sait plus comment continuer.

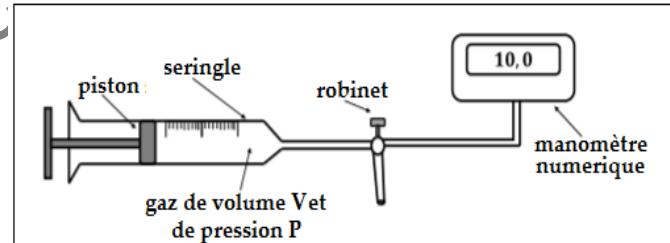
Tâche 1 : En fonction des mesures qu'il a trouvée, aider le à savoir si cet appareil est précis ou pas. [5pts]

Partie B : Utilisation des acquis dans le contexte expérimental / 5pts

Compétence visée : Détermination expérimental du volume d'une masse constante de gaz supposé parfait.

Situation problème 2

Pendant une séance de travaux pratiques dans un laboratoire de sciences physiques, un groupe d'élèves de classe de 1ère D décide de mesurer le volume de gaz contenu dans la seringue. Pour cela, ils étudient les variations de la pression d'une mole de ce gaz supposé parfait, en fonction de la température



L'incertitude absolue sur chaque mesure effectuée à l'aide du manomètre utilisé par ce groupe est :

$\Delta P = 0,1 \times 10^3 \text{ Pa}$. De même chaque température repérée par le thermomètre à mercure utilisé présente une incertitude absolue $\Delta T = 10^\circ \text{C}$. Le relevé obtenu à partir du dispositif expérimental réalisé par ces élèves est le suivant :

P ($\times 10^3 \text{ Pa}$)	0	1,22	2,44	3,66	4,88	6,1
T (K)	273	283	293	303	313	323

Tâche 2 : En utilisant les résultats du tableau précédent, aider ce groupe d'élèves à construire sur le papier millimétré, le graphe $p = f(T)$. On indiquera l'échelle utilisée, puis on tiendra compte des incertitudes. [2,5pts]

Tâche 3 : En utilisant vos connaissances sur la détermination graphique de la pente, aider ce groupe à donner le résultat de la valeur du volume V de gaz sous la forme adéquate ainsi que intervalle de confiance y afférent. [2,5pts]

Donnée : la constante des gaz parfaits est $R = 8,31 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $PV = nRT$ (Equation d'état des gaz parfaits)

$$y = 0,122x - 33,306$$

ANNEXE DES DOCUMENTS

Document 1 : Coefficients de Student

Nombre de mesures	Intervalle de confiance				
	90,0 %	95,0 %	98,0 %	99,0 %	99,9 %
2	2,92	4,30	6,96	9,92	31,60
3	2,35	3,18	4,54	5,84	12,92
4	2,13	2,78	3,75	4,60	8,61
5	2,02	2,57	3,36	4,03	6,87
6	1,94	2,45	3,14	3,71	5,96
7	1,89	2,36	3,00	3,50	5,41
8	1,86	2,31	2,90	3,36	5,04
9	1,83	2,26	2,82	3,25	4,78
10	1,81	2,23	2,76	3,17	4,59
12	1,78	2,18	2,68	3,05	4,32
14	1,76	2,14	2,62	2,98	4,14
17	1,74	2,11	2,57	2,90	3,97
20	1,72	2,09	2,53	2,85	3,85
30	1,70	2,04	2,46	2,75	3,65
40	1,68	2,02	2,42	2,70	3,55
50	1,68	2,01	2,40	2,68	3,50
100	1,66	1,98	2,36	2,63	3,39
10 000	1,64	1,96	2,33	2,58	3,29

Document 2 : Papier millimétré du graphe $P = f(T)$

