

VOIE PROFESSIONNELLE

CAP

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

Physique-chimie

L'UTILISATION DES QCM EN VOIE PROFESSIONNELLE

COMMENT CONTRÔLER LE MOUVEMENT ET L'ÉQUILIBRE DE DIVERS SYSTÈMES ?

Description :

Cette ressource présente des situations pédagogiques favorables à l'emploi de questionnaires à choix multiples (QCM) en chimie. L'usage des QCM est explicité dans la fiche « Utilisation des QCM en voie professionnelle » sur la page « [Programmes et ressources en physique-chimie - voie professionnelle](#) »

Niveau : première professionnelle / terminale professionnelle

Domaine : Mécanique : Comment contrôler le mouvement et l'équilibre de divers systèmes ?

Module : Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite. (groupements 1, 2, 3, 4 et 6)

Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite

Capacités	Connaissances
Mesurer des vitesses et des accélérations dans le cas d'un mouvement rectiligne. Identifier la nature d'un mouvement à partir du graphe des vitesses.	Connaître la relation entre la variation de vitesse, l'accélération et la durée pour une accélération de valeur constante, dans le cas d'un mouvement rectiligne. Connaître des ordres de grandeur courants de vitesses et d'accélérations dans un référentiel terrestre.

Modules : Distinguer pression et force pressante (commun à tous les groupements)
Exploiter la force d'Archimède (**groupements 1 et 6**).

Distinguer pression et force pressante	
Capacités	Connaissances
<p>Mesurer la pression en un point d'un fluide. Calculer une pression et la convertir dans une unité adaptée à la situation. Vérifier expérimentalement la loi de Boyle-Mariotte.</p>	<p>Connaître les définitions de la pression, de la surface pressée et de la force pressante. Savoir que la pression se mesure à l'aide d'un manomètre. Connaître l'unité de la pression dans le système international et d'autres unités utilisées couramment. Connaître la relation entre pression, surface pressée et force pressante ($P = F/S$). Connaître l'ordre de grandeur de la pression atmosphérique. Pour un gaz considéré comme parfait, connaître la relation entre la pression, le volume, la quantité de matière et la température : loi de Boyle-Mariotte.</p>

Exploiter la force d'Archimède	
Capacités	Connaissances
<p>Déterminer expérimentalement la valeur de la force d'Archimède. Déterminer expérimentalement les paramètres influant sur la valeur de la force d'Archimède (masse volumique du fluide, volume immergé).</p>	<p>Savoir que la résultante des forces de pression sur un objet placé dans un fluide à l'équilibre est nommée force d'Archimède. Connaître les caractéristiques de la force d'Archimède et les facteurs qui influencent sa valeur. Savoir qu'un corps est en équilibre dans un fluide lorsque la force d'Archimède équilibre son poids. Savoir qu'un corps solide peut flotter à la surface d'un liquide quand sa masse volumique est inférieure à celle du liquide.</p>

SOMMAIRE

Domaine : Mécanique : Comment contrôler le mouvement et l'équilibre de divers systèmes?

Module : Caractériser l'accélération et la vitesse d'un objet se déplaçant en ligne droite.

Questionnaire à choix multiples : Mécanique 1

Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Module : Exploiter la force d'Archimède.

Questionnaire à choix multiples : Mécanique 2

Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Questionnaire à choix multiples : Mécanique 1**Question 1 :**

Donner la relation entre la vitesse moyenne v (exprimée en m/s), la distance parcourue d (exprimée en m) et la durée du trajet t (exprimée en s) ?

1. $v = d \times t$
2. $v = d/t$
3. $v = t/d$

Question 2 :

Une voiture parcourt 120 km en 1h30. Sa vitesse moyenne est de :

1. 70 km/h
2. 80 km/h
3. 92 km/h
4. 180 km/h

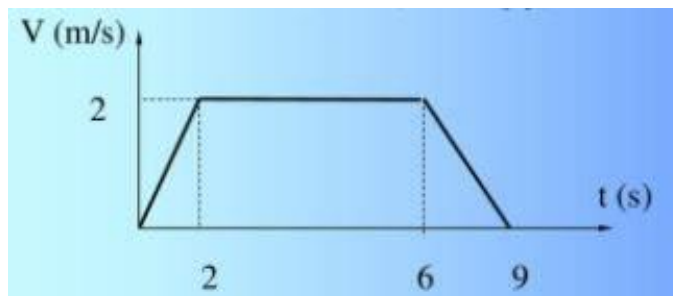
Question 3:

Pour convertir une vitesse exprimée en km/h en une vitesse en m/s il faut :

1. multiplier par 3 600
2. ajouter 3,6
3. ajouter 3 600
4. diviser par 3,6

Question 4 :

Le graphique ci-dessous présente le graphe des vitesses d'un solide dont la trajectoire est rectiligne par rapport au sol.



Cocher la ou les affirmation(s) correcte(s) :

1. Entre $t = 0$ s et $t = 2$ s, le mouvement du solide est uniformément accéléré.
2. Entre $t = 2$ s et $t = 6$ s, le mouvement du solide est uniformément décéléré.
3. Entre $t = 6$ s et $t = 9$ s, l'accélération est négative.
4. La vitesse maximale du solide est de 9 m/s.
5. Entre $t = 2$ s et $t = 6$ s, l'accélération est nulle.

Question 5 :

Dans les conditions normales de température et de pression, la vitesse du son dans l'air est d'environ :

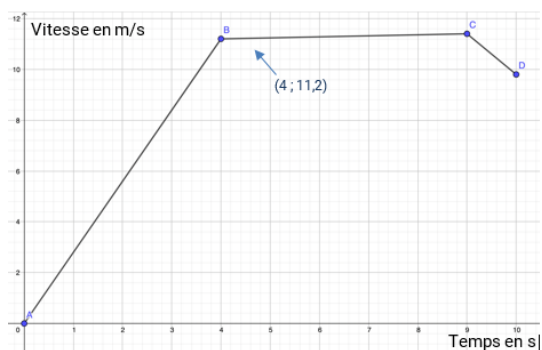
1. 340 m/s
2. 340 km/s
3. 340 km/h

Retrouvez éducol sur



Question 6 :

L'accélération caractérise une variation de :



1. temps.
2. position
3. vitesse.

Question 7 :

Une moto passe de la vitesse de 30 m/s à 40 m/s en 5s, donner la valeur de son accélération :

1. 5 m/s²
2. 10 m/s²
3. 2 m/s²

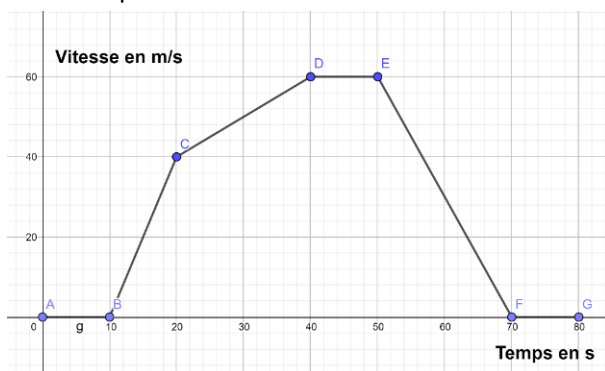
Question 8 :

Une voiture se déplace en ligne droite à vitesse constante, son accélération :

1. augmente.
2. diminue.
3. est constante et non nulle
4. est nulle.

Question 9 :

À partir du graphique ci-dessous, on peut déduire que le mouvement de l'objet étudié entre les points B et D est :



1. accéléré puis uniforme
2. accéléré
3. accéléré puis ralenti
4. accéléré puis uniforme puis ralenti

Question 10 :

On modélise l'évolution de la vitesse d'un athlète en fonction du temps lors d'un championnat d'athlétisme.

On a obtenu le graphique suivant :

Déterminer l'accélération de cet athlète entre les points A et B :

1. 11,2 m/s²
2. 2,8 m/s²
3. 4 m/s²

Retrouvez éducol sur



Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Les réponses correctes sont notées en rouge.

Question	Connaissance ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
1	Connaitre la relation entre vitesse moyenne, distance parcourue et durée. Programme de seconde	<ol style="list-style-type: none"> $v = d \times t$: l'élève fait une confusion dans la formule. La vitesse est en kilomètre par heure et non en kilomètre heure. $v = d/t$ $v = t/d$: l'élève fait une confusion dans la formule et ne se réfère sans doute pas l'une des unités de la vitesse.
2	Utiliser la relation entre vitesse moyenne, distance parcourue et durée. Programme de seconde	<ol style="list-style-type: none"> 70 km/h : l'élève répond au hasard 80 km/h 92 km/h : l'élève utilise la bonne formule, mais ne convertit pas les 30 minutes en heures. 180 km/h : l'élève convertit le temps en heure mais multiplie le temps par la distance
3	Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir Programme de cycle 4	<ol style="list-style-type: none"> multiplier par 3 600 : l'élève fait la conversion des heures en seconde et n'utilise pas la bonne relation de la vitesse ajouter 3,6 : l'élève fait la conversion du temps en seconde et des kilomètres en mètre sans intégrer la relation de la vitesse ajouter 3 600 : l'élève fait la conversion des heures sans intégrer la relation de la vitesse diviser par 3,6
4	Identifier la nature d'un mouvement à partir du graphe des vitesses	<ol style="list-style-type: none"> Entre $t = 0s$ et $t = 2s$, le mouvement du solide est uniformément accéléré. Entre $t = 2s$ et $t = 6s$, le mouvement du solide est uniformément décéléré : l'élève semble au hasard Entre $t = 6s$ et $t = 9s$, l'accélération est négative. La vitesse maximale du solide est de 9 m/s : l'élève n'a pas correctement associé les axes aux grandeurs qu'ils représentent Entre $t = 2s$ et $t = 6s$, l'accélération est nulle.
5	Connaître des ordres de grandeur courants de vitesses et d'accélération dans un référentiel terrestre.	<ol style="list-style-type: none"> 340 m/s 340 km/s : l'élève fait une erreur sur l'unité de la vitesse. 340 km/h : l'élève fait une erreur sur l'ordre de grandeur.
6	Connaître la relation entre la variation de vitesse, l'accélération et la durée pour une accélération de valeur constante, dans le cas d'un mouvement rectiligne.	<ol style="list-style-type: none"> temps : l'élève répond au hasard position : l'élève confond avec la notion de vitesse vitesse.

Retrouvez éducol sur



Question	Connaissance ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
7	Connaître la relation entre la variation de vitesse, l'accélération et la durée pour une accélération de valeur constante, dans le cas d'un mouvement rectiligne.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 m/s² : l'élève semble reprendre une donnée de l'énoncé. 2. 10 m/s² : l'élève fait la différence entre les deux vitesses, mais ne détermine pas l'accélération 3. 2 m/s²
8	Identifier la nature d'un mouvement à partir du graphe des vitesses	<ol style="list-style-type: none"> 1. augmente. 2. diminue. 3. est constante et non nulle. 4. est nulle.
9		<ol style="list-style-type: none"> 1. accélérée puis uniforme : l'élève semble associer l'accélération à la vitesse du point entre B et E 2. accélérée 3. accélérée puis ralentie : l'élève confond la diminution de l'augmentation de la vitesse et l'accélération. 4. accélération puis uniforme puis ralenti : l'élève semble associer l'accélération à la vitesse du point entre B et F.
10		<ol style="list-style-type: none"> 1. 11,2 m/s² : l'élève confond l'accélération et la vitesse au point B 2. 2,8 m/s² 3. 4 m/s² : l'élève associe l'accélération au temps écoulé au point B

Trame d'exploitation pédagogique

La planche peut être traitée durant deux séances différentes mettant en œuvre les QCM selon trois approches distinctes :

Première approche : le QCM comme outil de réactivation des notions vues en seconde.

Deuxième approche : le QCM comme outil de réactivation directe des notions de cours.

Troisième approche : le QCM comme outil de réactivation des notions durant l'année, travail sur les automatismes.

Séance n° 1 (mettant en œuvre la première approche) : une séance d'investigation à dominante expérimentale réalisée en classe visant à étudier une chronophotographie permettant de réactiver les notions vues auparavant tout en introduisant de nouvelles notions (QCM 1 à 4).

Séance n° 2 (mettant en œuvre la deuxième approche) : en début de séance afin de réactiver les notions vues au cours précédent et pour amorcer une activité expérimentale (QCM 4 à 10). Certaines parties du QCM peuvent également être exploitées lors d'une activité expérimentale comme outil de différenciation (QCM 6 – 7 – 10)

En fil rouge (mettant en œuvre la troisième approche) : en début de cours, sous forme de questions flash, permettant de réactiver les notions tout au long de l'année.

Retrouvez éducol sur



Questionnaire à choix multiples : Mécanique 2**Question 1 :**

Le volume d'eau utilisé pour une piscine privée est d'environ 80 000 litres. Ce volume correspond à :

1. 80 000 m³
2. 80 m³
3. 0,8 m³

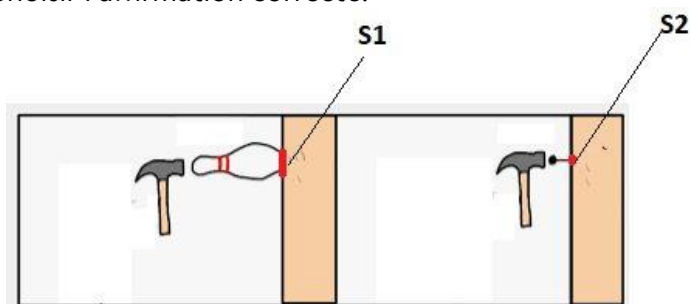
Question 2 :

Donner le nom de l'instrument permettant de mesurer la pression.

1. Dynamomètre
2. Manomètre
3. Capteur de pression
4. Multimètre

Question 3 :

On exerce une force constante F sur une surface 1 d'aire S_1 puis sur une surface 2 d'aire S_2 avec $S_1 > S_2$. Choisir l'affirmation correcte.



1. La pression exercée sur la surface 1 est plus élevée que celle exercée sur la surface 2.
2. La pression exercée sur la surface 2 est plus élevée que celle exercée sur la surface 1.
3. La pression exercée sur la surface 1 est égale à la pression exercée sur la surface 2

Question 4 :

On dispose d'un cylindre que l'on immerge dans un vase de débordement contenant un certain volume :



Photo 1 : avant immersion du cylindre

Photo 2 : après immersion du cylindre

D'après l'expérience réalisée ci-dessus, le volume du cylindre est d'environ :

1. 300 mL
2. 400 mL
3. 20 mL

Question 5 :

Pour récupérer le volume de liquide en surplus après l'immersion du cylindre ci-dessus, on a utilisé :

1. Une éprouvette graduée
2. Un erlenmeyer
3. Un bécher

Question 6 :

Le récipient ci-contre contient 50 mL, d'une solution inconnue.

On donne les masses volumiques suivantes :

Masse volumique de l'eau : $\rho = 1\,000\text{ kg/m}^3$.

Masse volumique de l'éthanol : $\rho = 789\text{ kg/m}^3$.

Masse volumique de la glycérine : $\rho = 1\,260\text{ kg/m}^3$.

La solution présente dans ce récipient est :

1. De l'eau
2. De l'éthanol
3. De la glycérine



Question 7 :

Un solide a un volume de 500 cm^3 et pèse 450 g.

Si l'on plonge ce solide dans de l'eau :

1. Il flotte
2. Il coule
3. On ne peut pas savoir sans réaliser l'expérience

Question 8 :

Un solide est totalement immergé dans de l'eau. Il subit une force, la poussée d'Archimède, de valeur 5 N. Le volume de ce solide est :

1. 0,5 L
2. $500\,000\text{ m}^3$
3. 10 L

Question 9 :

Un objet flotte à la surface d'un fluide :

1. La poussée d'Archimède est plus forte que le poids de l'objet.
2. La poussée d'Archimède est égale au poids de l'objet.
3. La poussée d'Archimède est plus faible que le poids de l'objet.

Question 10 :

La valeur de la poussée d'Archimède dépend :

1. Du volume total de l'objet.
2. Du volume immergé de l'objet
3. De volume émergé de l'objet.
4. Aucune des 3 réponses précédentes n'est bonne.

Question 11 :

À l'équilibre, le centre de poussée et le centre de gravité sont :

1. Sur la même horizontale
2. Sur la même verticale
3. Sur des verticales différentes
4. Situés à l'opposé l'un de l'autre

Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Les réponses correctes sont notées en rouge.

Question	Connaissance ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
1	Conversion des litres en m ³	1. 80 000 m³ : l'élève n'effectue pas de conversion. 2. 80 m³ 3. 0,8 m³ : l'élève fait une erreur dans la conversion des litres en m ³
2	Savoir que la pression se mesure à l'aide d'un manomètre.	1. Dynamomètre : le dynamomètre est un instrument de mesure de l'intensité d'une force en newton 2. Manomètre 3. Capteur de pression 4. Multimètre : le multimètre est un instrument utilisé en électricité pour mesurer une multitude de grandeurs électrique comme l'intensité, la tension, la résistance.
3	Connaître la relation entre pression, surface pressée et force pressante ($P = F/S$).	1. La pression exercée sur la surface 1 est plus élevée que celle exercée sur la surface 2 : l'élève associe la grandeur de la pression à la surface. 2. La pression exercée sur la surface 2 est plus élevée que celle exercée sur la surface 1 3. La pression exercée sur la surface 1 est égale à la pression exercée sur la surface 2 : l'élève associe la grandeur de la pression à l'intensité de la force.
4	Déterminer expérimentalement les paramètres influant sur la valeur de la force d'Archimède (masse volumique du fluide, volume immergé).	1. 300 mL : l'élève répond au hasard. 2. 400 mL : l'élève prend en compte le volume initial du vase à débordement 3. 20 mL
5	Connaître le vocabulaire associé au matériel de laboratoire de chimie	1. Une éprouvette graduée 2. Un erlenmeyer 3. Un bécher
6	Déterminer expérimentalement les paramètres influant sur la valeur de la force d'Archimède (masse volumique du fluide, volume immergé).	1. De l'eau 2. De l'éthanol 3. De la glycérine
7	Savoir qu'un corps solide peut flotter à la surface d'un liquide quand sa masse volumique est inférieure à celle du liquide.	1. Il flotte 2. Il coule 3. On ne peut pas savoir sans réaliser l'expérience

Retrouvez éducol sur



Question	Connaissance ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
8	Connaître les caractéristiques de la force d'Archimède et les facteurs qui influencent sa valeur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,5 L 2. 500 000 m³ : l'élève fait une erreur d'unité et de conversion 3. 10 L : l'élève répond au hasard
9	Savoir qu'un corps est en équilibre dans un fluide lorsque la force d'Archimède équilibre son poids.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La poussée d'Archimède est plus forte que le poids de l'objet. 2. La poussée d'Archimède est égale au poids de l'objet. 3. La poussée d'Archimède est plus faible que le poids de l'objet.
10	Connaître les caractéristiques de la force d'Archimède et les facteurs qui influencent sa valeur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Du volume total de l'objet. 2. Du volume immergé de l'objet 3. De volume émergé de l'objet. 4. Aucune des 3 réponses précédentes n'est bonne.
11		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sur la même horizontale 2. Sur la même verticale 3. Sur des verticales différentes 4. Situés à l'opposé l'un de l'autre

Trame d'exploitation pédagogique

La planche peut être traitée durant deux séances différentes mettant en œuvre les QCM selon trois approches distinctes :

Première approche : le QCM comme outil de réactivation des notions vues auparavant (notamment sur le module « Pression et force pressante »).

Deuxième approche : le QCM comme outil de réactivation directe des notions de cours et comme outil de différenciation.

Troisième approche : le QCM comme outil de réactivation des notions durant l'année, travail sur les automatismes.

Séance n° 1 (mettant en œuvre la première approche) : une séance d'investigation à dominante expérimentale réalisée en classe afin d'introduire la nouvelle notion, l'utilisation des QCM (1 à 3) avant cette séance d'investigation permet de réactiver les notions vues sur le module : « Pression et force pressante ».

Séance n° 2 (mettant en œuvre la deuxième approche) : en début de séance afin de réactiver les notions vues au cours précédent et pour amorcer une activité expérimentale (QCM 9 à 11). Certaines parties du QCM peuvent également être exploitées lors d'une activité expérimentale comme outil de différenciation (QCM 4 à 8), sous la forme de coups de pouce afin de guider les élèves dans l'élaboration d'un protocole expérimental.

En fil rouge (mettant en œuvre la troisième approche) : en début de cours, sous forme de questions flash, permettant de réactiver les notions tout au long de l'année.

Retrouvez éducol sur

