Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP ATPS, veuillez visiter :
bpatps.fr/annales-sujets-et-corriges

Sciences

Session 2016 • Code sujet : **U 40** • Durée : **3 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Moteur d’antenne parabolique, tension électrique et consommation énergétique** (9 questions) — **Page 3**
2. **Identification des ions présents dans des efflorescences** (2 questions) — **Page 6**
3. **Quantités d’éthanol et estimation de l’alcoolémie** (8 questions) — **Page 7**
4. **Équilibre des forces sur un véhicule et force d’un vérin hydraulique** (8 questions) — **Page 9**
5. **Combustion de l’octane et production de dioxyde de carbone** (8 questions) — **Page 12**
6. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bpatps.fr/assets/annales/bp-atps/U40 - Sciences/2016/BP ATPS - U40 - Sciences - Session 2016 - 1-Sujet.pdf

1. Moteur d’antenne parabolique, tension électrique et consommation énergétique

Un agent de sécurité installe une caméra reliée à internet par une antenne parabolique orientable dont le moteur est télécommandé. Les caractéristiques du moteur, le schéma du transformateur et l’oscillogramme permettent d’étudier la tension de sortie et d’estimer le coût annuel de l’énergie consommée.

Question 1.1. Compléter, sur l’annexe, le tableau des caractéristiques du moteur de l’antenne parabolique en indiquant les grandeurs physiques et les unités écrites en toutes lettres.

Les trois valeurs d’alimentation correspondent aux grandeurs et unités suivantes. La tension est donnée en volts, la fréquence en hertz et la puissance en watts. Le tableau de l’annexe est complété en conservant les valeurs inscrites dans la colonne de gauche.

Valeur	Grandeur physique	Unité en toutes lettres
230 V	Tension	volt
50 Hz	Fréquence	hertz
26 W	Puissance	watt

Tableau des caractéristiques complété

Exercice 1

Tableau des caractéristiques du moteur de l’antenne parabolique.

	Grandeur physique	Unité (E volt tes lettres)
230 V	tension	……..
50 Hz	…… fréquence	…… hertz
26 W	…… puissance	watt

Exercice 4

✓ RÉPONSE À RETENIR

230 V : tension, volt. 50 Hz : fréquence, hertz. 26 W : puissance, watt.

1.2

Question 1.2.1. À l’aide de l’oscillogramme de la tension de sortie du transformateur, indiquer la nature de la tension observée.

Sur l’oscillogramme, la courbe passe alternativement au-dessus et au-dessous de l’axe horizontal, qui représente la tension nulle. La tension prend donc successivement des valeurs positives et négatives : elle est alternative. Sa forme régulière en sinusoïde permet de préciser qu’il s’agit d’une tension alternative sinusoïdale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tension alternative sinusoïdale.

Question 1.2.2. À l'aide de l'oscillogramme, déterminer en secondes la période T de la tension de sortie.

1. Un cycle complet occupe 5 divisions horizontales sur l'oscillogramme.
2. La base de temps vaut 4 ms par division, donc T = 5 × 4 ms = 20 ms.
3. Conversion en secondes : 20 ms = 0,020 s.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> T = 0,020 s.

Question 1.2.3. Déduire de la période déterminée la fréquence f de la tension de sortie, en hertz, en utilisant la relation f = 1/T.

La période déterminée à la question précédente est T = 0,020 s. On applique la relation indiquée dans le sujet : f = 1/T. Ainsi, f = 1/0,020 = 50. La fréquence s'exprime en hertz, soit 50 cycles par seconde.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> f = 50 Hz.

Question 1.2.4. Comparer la fréquence de la tension de sortie du transformateur à celle de la tension d'entrée.

La fréquence de sortie est de 50 Hz, comme celle de la tension d'entrée.

La fréquence fournie à l'entrée est inscrite dans les caractéristiques du moteur, et celle de sortie se déduit de l'oscillogramme. Elles sont égales : le transformateur change la tension, mais ne modifie pas la fréquence.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La fréquence de sortie est identique à celle d'entrée : 50 Hz.

Question 1.2.5. À l'aide de l'oscillogramme et de son échelle verticale, déterminer en volts la tension maximale Umax à la sortie du transformateur.

La graduation verticale vaut 5 V par division. Sur le graphique, le sommet de la sinusoïde se situe à 2,5 divisions au-dessus de l'axe horizontal, qui correspond à zéro volt. La tension maximale est donc le produit de ces deux valeurs : Umax = 2,5 × 5 = 12,5 V.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Umax = 12,5 V.

Question 1.2.6. Calculer la tension efficace Ueff à la sortie du transformateur à partir de Umax, en utilisant Ueff = Umax/√2, puis arrondir le résultat à l'unité.

1. La valeur maximale lue sur l'oscillogramme est Umax = 12,5 V.
2. Pour la tension sinusoïdale, Ueff = Umax/√2.
3. Ueff = 12,5/√2 ≈ 8,84 V, soit 9 V après arrondi à l'unité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ueff = 9 V.

Question 1.2.7. Choisir et recopier la proposition qui décrit le rôle du transformateur concernant la tension et la fréquence : il fait varier les deux, fait varier seulement la tension, fait varier seulement la fréquence, ou ne modifie ni l'une ni l'autre.

Le transformateur fait varier la tension et ne modifie pas la fréquence.

La tension d'entrée est de 230 V et l'oscillogramme montre une tension de sortie différente. En revanche, la fréquence de sortie déterminée précédemment reste égale aux 50 Hz de l'entrée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le transformateur fait varier la tension et ne modifie pas la fréquence.

Question 1.3. À partir d'une énergie moyenne consommée de 0,52 kWh par jour, d'un prix de 0,13 € par kWh et d'une année de 365 jours, calculer en euros le coût annuel de la consommation du moteur.

L'énergie consommée en un an vaut 0,52 × 365 = 189,8 kWh. On multiplie cette énergie annuelle par le prix de 0,13 € par kWh : 189,8 × 0,13 = 24,674 €. Arrondi au centime, le coût annuel est de 24,67 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût annuel : 24,67 €.

2. Identification des ions présents dans des efflorescences

Des traces d'efflorescence prélevées sur le mur portant l'antenne sont diluées dans l'eau puis soumises à trois tests chimiques. Les résultats observés et le tableau d'identification des ions servent à déterminer les ions présents et la composition des dépôts.

Question 2.1. À partir des réactifs, des résultats des trois tests et du tableau d'identification des ions, citer le nom et le symbole des ions mis en évidence dans la solution d'efflorescence, puis justifier la réponse.

Le précipité blanc obtenu au test 1 avec l'oxalate d'ammonium correspond, dans le tableau, à l'identification du calcium. Le précipité blanc du test 3 avec le chlorure de baryum correspond au sulfate. Le test 2 à l'hydroxyde de sodium ne donne aucun précipité : il ne révèle donc pas d'ion supplémentaire par cette réaction. Les ions mis en évidence sont :

- l'ion calcium : Ca^{2+} ;
- l'ion sulfate : SO_4^{2-}.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La solution contient des ions calcium Ca^{2+} et sulfate SO_4^{2-}.

Question 2.2. Déduire des ions identifiés la composition des traces d'efflorescence prélevées sur le mur.

Les ions calcium Ca^{2+} et sulfate SO_4^{2-} s'associent dans les mêmes proportions : leurs charges opposées se compensent. Ils forment ainsi un composé ionique neutre, le sulfate de calcium, de formule $CaSO_4$. Ce composé correspond à la matière cristalline des traces d'efflorescence prélevées sur le mur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les traces d'efflorescence sont du sulfate de calcium, de formule $CaSO_4$.

3. Quantités d’éthanol et estimation de l’alcoolémie

Un agent de sécurité consomme 500 mL de bière titrant 5 % vol, ce qui permet d’étudier le volume, la masse et la quantité de matière d’éthanol ingérés. L’exercice estime ensuite la masse d’alcool passée dans le sang et compare la concentration obtenue à la limite légale indiquée.

Question 3.1. Calculer en millilitres le volume d’éthanol contenu dans 500 mL de bière titrant 5 % vol.

Le titre 5 % vol signifie que l’éthanol représente 5 % du volume de bière : **500 × 5 ÷ 100 = 25 mL**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

25 mL d’éthanol

Question 3.2. À partir du volume d’éthanol calculé et de sa masse volumique de 0,79 g/mL, calculer en grammes la masse d’éthanol contenue dans les 500 mL de bière.

Avec la masse volumique ρ = 0,79 g/mL et le volume de 25 mL, la masse vaut : **m = ρ × V = 0,79 × 25 = 19,75 g**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

19,75 g d’éthanol

Question 3.3. Calculer en g/mol la masse molaire de l’éthanol C_2H_6O à partir des masses molaires atomiques fournies pour le carbone, l’hydrogène et l’oxygène.

Une molécule C_2H_6O contient 2 atomes de carbone, 6 d’hydrogène et 1 d’oxygène. Donc **M = 2 × 12 + 6 × 1 + 16 = 46 g/mol**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

46 g/mol

Question 3.4. Calculer en moles la quantité d’éthanol contenue dans les 500 mL de bière avec n = m/M, puis arrondir le résultat au millième.

La quantité de matière est **n = m ÷ M = 19,75 ÷ 46 = 0,42935 mol**. Arrondie au millième, elle vaut 0,429 mol.

✓ RÉPONSE À RETENIR

0,429 mol

Question 3.5. **Calculer en mol/L la concentration molaire en éthanol contenue dans les 500 mL de bière.**

Les 500 mL de bière correspondent à 0,5 L. La concentration molaire est donc **c = n ÷ V = (19,75 ÷ 46) ÷ 0,5 = 0,8587 mol/L**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **0,859 mol/L**

3.6

Question 3.6.1. **Sachant que 13 % de la masse d'alcool ingérée passent dans le sang une demi-heure après le repas, calculer en grammes la masse d'alcool passée dans le sang et arrondir au centième.**

1. Masse d'éthanol ingérée : 19,75 g.
2. Masse passée dans le sang : 19,75 × 13 ÷ 100 = 2,5675 g, soit 2,57 g au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **2,57 g d'éthanol**

Question 3.6.2. **En prenant un volume sanguin d'environ 6 L, calculer en g/L la concentration massique d'éthanol par litre de sang et arrondir au millième.**

La concentration massique est la masse d'éthanol dans le sang divisée par le volume sanguin : **2,5675 ÷ 6 = 0,4279 g/L**, soit 0,428 g/L au millième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **0,428 g/L**

Question 3.6.3. **Comparer le taux d'alcoolémie estimé à la limite maximale autorisée de 0,50 g d'éthanol par litre de sang et justifier si l'agent peut prendre son véhicule en toute légalité.**

La concentration estimée, 0,428 g/L, est inférieure à la limite indiquée de 0,50 g/L. Selon les données et l'estimation de l'exercice, le seuil n'est pas dépassé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Oui, selon l'estimation : 0,428 g/L est inférieur à 0,50 g/L.**

4. Équilibre des forces sur un véhicule et force d'un vérin hydraulique

Un véhicule de 1 100 kg est maintenu horizontalement au-dessus d'un canal par deux élingues inclinées, dont la capacité maximale est indiquée. L'exercice étudie l'équilibre des forces, puis vérifie si un vérin de grue limité à 300 bars peut soulever le véhicule à partir de la surface de son piston.

4.1

Question 4.1.1. Calculer en newtons le poids P du véhicule de masse 1 100 kg en utilisant P = m × g et g = 10 N/kg.

Le poids est la force de gravité exercée sur le véhicule. Avec la masse de 1 100 kg et la pesanteur de 10 N/kg, on applique directement la formule : $P = m \times g = 1\,100 \times 10 = 11\,000\ \text{N}$. Il est dirigé verticalement vers le bas.

✓ RÉPONSE À RETENIR

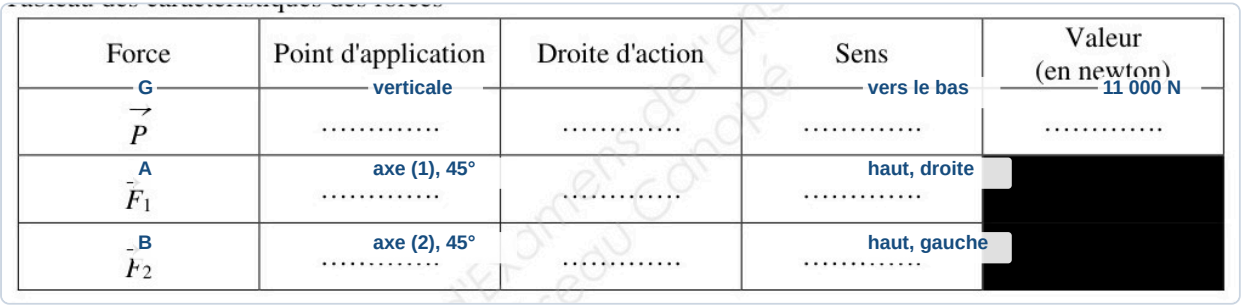
$P = 11\,000\ \text{N}$, verticalement vers le bas.

Question 4.1.2. Compléter sur l'annexe le tableau des caractéristiques du poids P et des forces F1 et F2 exercées par les deux élingues : point d'application, droite d'action, sens et valeur lorsque celle-ci est demandée.

Le poids s'applique en G. Les tractions des élingues s'appliquent en A et B, selon leurs axes inclinés à 45°, et sont dirigées vers les points d'accrochage supérieurs. Le schéma étant symétrique, les tensions ont la même intensité. Sur l'annexe, les cases de valeur de F_1 et F_2 sont noires : elles ne sont pas à remplir.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
P	G	Verticale	Vers le bas	11 000 N
F_1	A	Axe de l'élingue (1), à 45°	Vers le haut et la droite	Case noire
F_2	B	Axe de l'élingue (2), à 45°	Vers le haut et la gauche	Case noire

Tableau des caractéristiques des forces complété



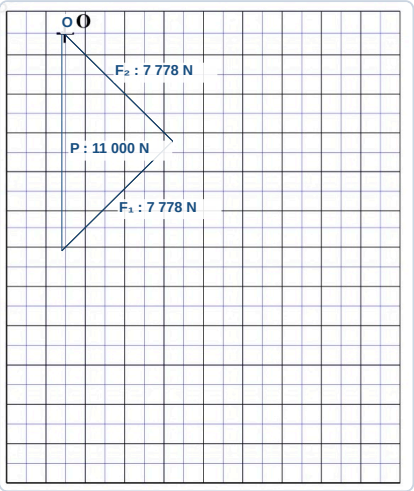
✓ RÉPONSE À RETENIR

P : G, verticale vers le bas, 11 000 N. F_1 : A, axe (1), vers le haut et la droite. F_2 : B, axe (2), vers le haut et la gauche.

Question 4.1.3. Représenter à partir du point O le dynamique des forces sur le repère de l'annexe, en respectant l'échelle graphique : 1 cm correspond à 1 000 N.

Le dynamique des forces doit se fermer. À l'échelle donnée, le poids de 11 000 N correspond à 11 cm. Chaque tension, égale à environ 7 778 N, correspond à environ 7,78 cm. Depuis O, tracer le poids vers le bas, puis F_1 vers le haut et la droite à 45°, puis F_2 vers le haut et la gauche à 45° pour rejoindre le point de départ.

Dynamique des forces tracé à l'échelle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Depuis O : P vers le bas sur 11 cm, puis F_1 et F_2 sur environ 7,78 cm chacune, pour fermer le dynamique.

Question 4.1.4. Déduire du dynamique des forces les valeurs, en newtons, des forces F1 et F2 exercées par les élingues.

Les deux élingues sont symétriques, donc leurs tensions ont la même valeur. Les composantes verticales compensent le poids : $2F\sin(45^\circ) = 11\,000$. Ainsi, $F = 11\,000/(2 \times 0,70710678) \approx 7\,778\ \text{N}$. Cette intensité vaut pour chacune des deux forces exercées par les élingues.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$F_1 = F_2 \approx 7\,778\ \text{N}$.

Question 4.1.5. Déterminer si les élingues peuvent supporter la charge du véhicule en comparant les forces exercées à leur capacité maximale de 11 790 N.

Chaque élingue supporte environ 7 778 N. Il faut comparer cette tension individuelle à la capacité maximale de 11 790 N indiquée pour une élingue. La tension est inférieure à la limite : dans la configuration symétrique représentée, les deux élingues peuvent supporter la charge du véhicule.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui : chaque élingue supporte environ 7 778 N, moins que sa limite de 11 790 N.

4.2

Question 4.2.1. Pour le piston circulaire de diamètre 26 cm, calculer en mètres carrés sa surface S et arrondir le résultat au centième.

Le rayon est la moitié du diamètre : $r = 26/2 = 13$ cm, soit $0,13$ m. La surface circulaire vaut $S = \pi r^2 = 3,14159265 \times 0,13 \times 0,13 \approx 0,0531\ \text{m}^2$. Arrondie au centième, comme demandé, elle vaut $0,05\ \text{m}^2$. Pour calculer la force à la question suivante, on conserve la surface non arrondie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$S \approx 0,05\ \text{m}^2$, au centième.

Question 4.2.2. Calculer en newtons la force pressante maximale F exercée par le piston sur le fluide à partir de p = F/S, de la pression maximale de 300 bars et de la conversion 1 bar = 100 000 Pa.

On convertit d'abord la pression : $300 \times 100\,000 = 30\,000\,000\ \text{Pa}$. Puis on applique $p = F/S$, donc $F = pS$, avec la surface non arrondie du piston : $30\,000\,000 \times 3,14159265 \times 0,13 \times 0,13 \approx 1\,592\,787\ \text{N}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$F_{\text{max}} \approx 1\,592\,787\ \text{N}$.

Question 4.2.3. Déterminer, à partir de la force maximale calculée et du poids du véhicule de 1 100 kg, si le vérin peut soulever ce véhicule.

Le poids du véhicule vaut 11 000 N. La force maximale exercée par le vérin, calculée à environ 1 592 787 N, est supérieure à ce poids. Dans le modèle proposé, en négligeant les pertes mécaniques, le vérin peut donc soulever ce véhicule.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui : $1\,592\,787\ \text{N} > 11\,000\ \text{N}$.

5. Combustion de l’octane et production de dioxyde de carbone

Lors d’une intervention sur un véhicule en feu, un agent apprend qu’il reste environ 20 litres de carburant, essentiellement constitué d’octane C_8H_{18}. L’exercice porte sur la molécule, son pictogramme de danger, l’équation de combustion, puis les quantités de matière et le volume de dioxyde de carbone produit.

5.1

Question 5.1.1. Indiquer le nom et le nombre d’atomes de chaque élément constituant une molécule d’octane de formule C_8H_{18}.

Dans une formule chimique, l’indice placé après un symbole donne le nombre d’atomes de cet élément dans une molécule. La formule de l’octane est C_8H_{18} : elle indique deux éléments. Le carbone est représenté par C et l’hydrogène par H.

Symbole	Élément	Nombre d’atomes
C	Carbone	8
H	Hydrogène	18

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Une molécule d’octane contient 8 atomes de carbone et 18 atomes d’hydrogène.

Question 5.1.2. Identifier le risque signalé par le pictogramme présenté pour l’octane.

Le pictogramme représenté est une flamme dans un losange à bord rouge. Il indique un danger d’inflammabilité : l’octane peut s’enflammer en présence d’une flamme, d’une étincelle ou d’une autre source d’ignition. Il s’agit du pictogramme de danger principal de l’octane demandé dans l’énoncé.

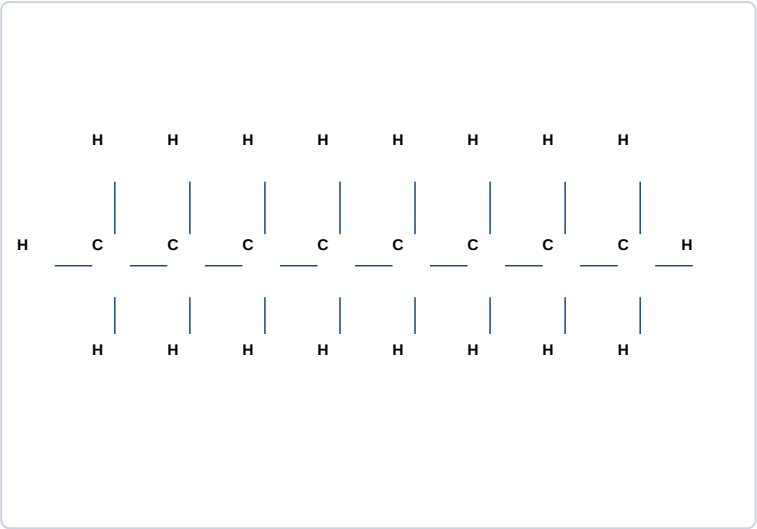
- Éloigner le produit des flammes et des étincelles.
- Éviter toute source de chaleur susceptible de provoquer son inflammation.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> L’octane est inflammable : le pictogramme signale un risque d’incendie.

Question 5.1.3. Représenter la formule développée de la molécule d’octane C_8H_{18}.

La formule développée doit montrer les huit atomes de carbone reliés en chaîne par des liaisons simples. Chaque carbone forme quatre liaisons : les deux carbones situés aux extrémités sont liés chacun à trois hydrogènes, tandis que les six carbones intermédiaires sont liés chacun à deux hydrogènes. Le schéma représente ainsi 8 carbones et 18 hydrogènes.

Formule développée de l'octane C_8H_{18}



✓ RÉPONSE À RETENIR

Formule développée : chaîne de 8 carbones, avec 3 hydrogènes sur chaque carbone terminal et 2 sur chaque carbone intermédiaire.

Question 5.2. Recopier puis équilibrer l'équation-bilan de la combustion de l'octane : C_8H_{18} + … O_2 → … CO_2 + … H_2O.

Équilibrons les atomes dans l'équation de combustion. Les 8 atomes de carbone donnent 8 CO_2, et les 18 atomes d'hydrogène donnent 9 H_2O. Il faut alors 25 atomes d'oxygène du côté des produits, soit 25/2 molécules de O_2. On multiplie toute l'équation par 2 pour obtenir des coefficients entiers.

✓ RÉPONSE À RETENIR

2 C_8H_{18} + 25 O_2 → 16 CO_2 + 18 H_2O.

5.3

Question 5.3.1. À partir de la masse volumique de l'octane, 690 g/L, calculer en grammes la masse d'octane contenue dans 20 litres de carburant.

La masse d'octane est obtenue en multipliant sa masse volumique par le volume de carburant. La masse volumique donnée est de 690 g/L et le volume est de 20 L. Le calcul donne 690 × 20 = 13 800 g. Le volume étant exprimé en litres, les unités se simplifient bien pour obtenir une masse en grammes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La masse d'octane contenue dans 20 L de carburant est de 13 800 g.

Question 5.3.2. Déduire la quantité de matière d'octane contenue dans le réservoir à partir de sa masse et de M(C_8H_{18}) = 114 g/mol, puis arrondir le résultat à l'unité.

La quantité de matière se calcule par la relation n = m/M. La masse d'octane obtenue à la question précédente est de 13 800 g et sa masse molaire vaut 114 g/mol. Ainsi, n = 13 800/114 ≈ 121,05 mol. Comme l'énoncé demande un arrondi à l'unité, la quantité de matière est arrondie à 121 mol.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le réservoir contient environ 121 mol d'octane.

Question 5.4. Calculer en moles la quantité de matière de dioxyde de carbone produite par la combustion de 13,8 kg d'octane.

La masse donnée est 13,8 kg, soit 13 800 g. La quantité d'octane correspondante est 13 800/114 mol, puisque la masse molaire vaut 114 g/mol. D'après l'équation équilibrée, une mole d'octane produit 8 moles de dioxyde de carbone. On multiplie donc la quantité d'octane par 8 pour obtenir la quantité de CO_2 produite.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La combustion de 13,8 kg d'octane produit environ 968,4 mol de CO_2.

Question 5.5. Déduire le volume de dioxyde de carbone émis à partir de la quantité de matière produite et du volume molaire Vm = 24 L/mol. Exprimer le résultat en mètres cubes et l'arrondir à l'unité.

Le volume de CO_2 se calcule avec $V = n \times V_m$. La quantité obtenue à la question précédente est d'environ 968,42 mol et le volume molaire fourni est de 24 L/mol. Le volume est donc d'environ 23 242 L, soit 23,242 m^3. L'arrondi à l'unité demandé donne 23 m^3.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le volume de CO_2 émis, arrondi à l'unité, est de 23 m^3.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2016)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de Sciences du Brevet Professionnel Agent Technique de Prévention et de Sécurité, session 2016, porte le repère U 40 et dure 3 heures, sans coefficient imprimé. Ses cinq exercices étudient l'antenne de télésurveillance, les efflorescences, l'éthanol, le levage d'un véhicule et la combustion de l'octane. Ils évaluent les conversions, les calculs, l'interprétation de mesures, les réactions chimiques et l'analyse des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour une tension périodique, f = 1/T ; pour une sinusoïde, Ueff = Umax/√2.
- La masse, la quantité de matière et la concentration se relient par m = ρV, n = m/M et c = n/V.
- Le poids vaut P = mg ; la pression s'exprime par p = F/S, avec 1 bar = 100 000 Pa.
- Équilibrer une combustion conserve le nombre d'atomes de chaque élément des deux côtés de l'équation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire les échelles horizontale et verticale de l'oscillogramme avant de relever période et tension maximale.
- Convertir les unités avant tout calcul, notamment mL en L, cm en m et kg en g si la formule l'exige.
- Pour un équilibre des forces, préciser point d'application, direction et sens, puis respecter l'échelle du dynamique.
- Justifier les comparaisons à partir des résultats et des seuils fournis, sans oublier les arrondis demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment relever la période sur l'oscillogramme ?

Repérez une période complète, par exemple entre deux maxima successifs, puis comptez le nombre de divisions horizontales correspondant. Multipliez ce nombre par la base de temps en secondes par division pour obtenir T, puis calculez f = 1/T.

Q : Comment passer de la concentration d'alcool à une estimation de l'alcoolémie ?

Déterminez d'abord la masse d'éthanol ingérée, puis la fraction passée dans le sang. Divisez cette masse par le volume sanguin donné pour obtenir une concentration massique en g/L, à comparer au seuil indiqué dans le sujet.

Q : Comment organiser les calculs pour éviter les erreurs d'unités ?

Commencez par écrire la formule et les données avec leurs unités. Convertissez les unités avant de remplacer les valeurs, conservez les étapes intermédiaires et appliquez l'arrondi demandé seulement au résultat final.

Q : Que faut-il montrer dans le dynamique des forces pour être évalué correctement ?

Le tracé doit partir du point O, respecter l'échelle de 1 cm pour 1 000 N et représenter les forces avec leur direction, leur sens et une longueur proportionnelle à leur valeur. Les caractéristiques sont aussi à reporter dans le tableau annexe.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpatps.fr/assets/annales/bp-atps/U40 - Sciences/2016/BP ATPS - U40 - Sciences - Session 2016 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Agent Technique de Prévention et de Sécurité : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.