

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note : <input type="text"/>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Concours externe d'Adjoint Technique de Recherche et de Formation (ATRF) BAP B (Préparateur ou préparatrice en chimie et sciences physiques)

Emploi-type : préparateur ou préparatrice

Épreuve écrite professionnelle d'admissibilité

Date de l'épreuve : Lundi 17 mai 2021

Durée : 2 heures - Coefficient : 3

**L'usage de la calculatrice non programmable seul est autorisé.
L'usage du téléphone portable, de montres connectées ou de tout autre appareil électronique est interdit.**

Répondre soigneusement sur le sujet à l'encre noire ou bleue. Toutes les réponses doivent être inscrites directement sur le sujet. Le candidat doit gérer l'espace imparti aux réponses, il ne peut pas demander un nouvel exemplaire du sujet en cas de ratures. Aucun brouillon ou feuille supplémentaire ne sera accepté.

Rendre le sujet dans son intégralité, ne pas ôter l'agrafe.

Il vous est rappelé que votre identité doit figurer uniquement dans la partie supérieure de la bande à en-tête de la copie, en première page uniquement.

Toute mention ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie du dossier mènera à l'annulation de votre épreuve.

Le sujet se compose de 31 pages numérotées de 1/31 à 31/31.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

PARTIE CHIMIE

1. On étudie une solution saturée de chlorure de calcium.
- Calculer la concentration molaire en soluté apporté de cette solution.
 - Calculer la concentration ionique de chaque espèce en solution.

Données sur le chlorure de calcium :

- Formule chimique : CaCl_2
- Masse molaire : 110,98 g / mol
- Solubilité : 745 g.L⁻¹ à 20 °C

2. À l'issue d'un Travail Pratique (TP), vous récupérez une solution aqueuse S de couleur violette, résultant du mélange d'une solution bleue de sulfate de cuivre II, et d'une solution rouge de rouge de méthyle.

Ces deux espèces chimiques ne sont pas destinées au même laboratoire de retraitement des déchets chimiques. Il vous appartient de séparer ces deux espèces.

- Avec le matériel à disposition (cf. document 1 page suivante) et les données des documents 2 et 3, quel procédé simple pouvez-vous mettre en œuvre au laboratoire ?
- Donnez le nom du solvant extracteur choisi pour séparer le rouge de méthyle du sulfate de cuivre et justifiez votre réponse.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Document n° 1 :

Matériel :

3 béchers, 3 éprouvettes 10 / 20 / 50 mL, 1 ampoule à décanter sur support, solution S, eau, cyclohexane, éthanol.

Document n° 2 :

Solubilité	CuSO ₄	Rouge de méthyle	Eau	Cyclohexane	Éthanol
Dans l'eau	Très grande	Faible	-----	Nulle	Très grande
Dans le cyclohexane	Nulle	Grande	Nulle	-----	Très grande
Dans l'éthanol	Faible	Grande	Très grande	Très grande	-----

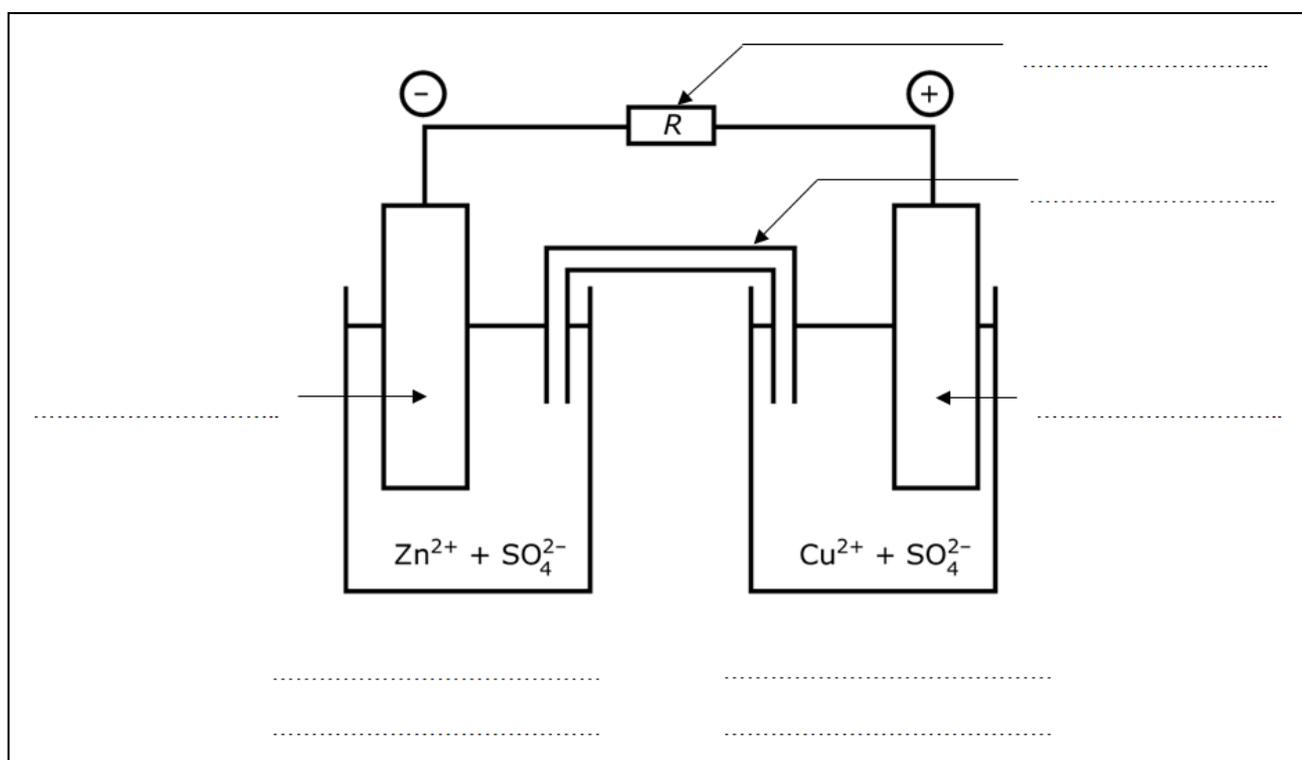
Document n° 3 :

	Solution S	Eau	Éthanol	Cyclohexane
Densité	1,02	1,00	0,78	0,79

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

3. Une pile Daniell met en jeu deux couples oxydant/réducteur : $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s})$ et $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})$.

- Compléter la légende du schéma de la pile.
- Indiquer le sens de déplacement des électrons dans le fil par une flèche.
- Écrire la réaction se produisant à chaque électrode et préciser s'il s'agit d'une réaction d'oxydation ou de réduction.



4. On s'intéresse à la réaction d'équation : $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + 2 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

On note $[\text{X}]_0$ la concentration initiale de l'espèce X.

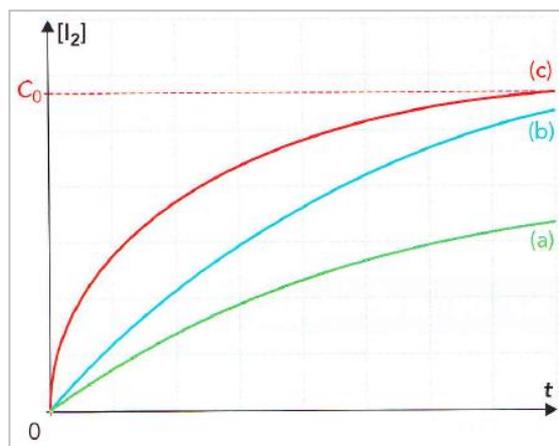
On étudie trois mélanges réactionnels (1), (2) et (3) tels que :

- $[\text{I}^-]_0 = 2 C_0$; $[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_0 = C_0$; $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$.
- $[\text{I}^-]_0 = 4 C_0$; $[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_0 = C_0$; $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$.
- $[\text{I}^-]_0 = 4 C_0$; $[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]_0 = C_0$; $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Les courbes a, b et c ci-contre représentent l'évolution au cours du temps de la concentration en diode $I_{2(aq)}$ pour les mélanges (1), (2) et (3).

- a) Quels facteurs cinétiques met en évidence cette étude ?
b) Associer à chaque courbe son expérience en complétant le tableau ci-dessous :



Expérience :	Courbe :
(1)	
(2)	
(3)	

5. Un professeur souhaite utiliser une solution d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 3$ et une solution d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 2$. Vous disposez seulement d'une solution commerciale de $\text{pH} = 2$.

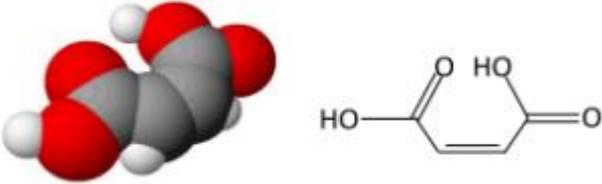
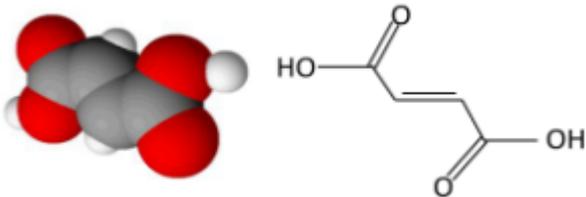
Comment pouvez-vous préparer la solution de $\text{pH} = 3$ à partir de la solution disponible ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

6. Un préparateur est chargé de réaliser deux solutions de concentration $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ d'acide fumarique et d'acide maléique. Il s'aperçoit que ces deux molécules ont la même masse molaire moléculaire et la même formule brute et il s'interroge.

a) Comment nomme-t-on de tels composés ?

On lui demande également de réaliser les modèles moléculaires éclatés de ces deux molécules. Il cherche des informations sur Internet et trouve les indications suivantes :

Acide maléique	Acide fumarique
	
acide (.....)-but-2-ène-1,4-dioïque	acide (.....)-but-2-ène-1,4-dioïque

b) Compléter, dans le tableau ci-dessus, la dénomination des deux acides (en nomenclature systématique) par la lettre majuscule permettant de les distinguer.

c) Quelle est la formule brute de ces acides ?

d) Citer le nom d'un logiciel permettant de visualiser les molécules en 3 dimensions.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

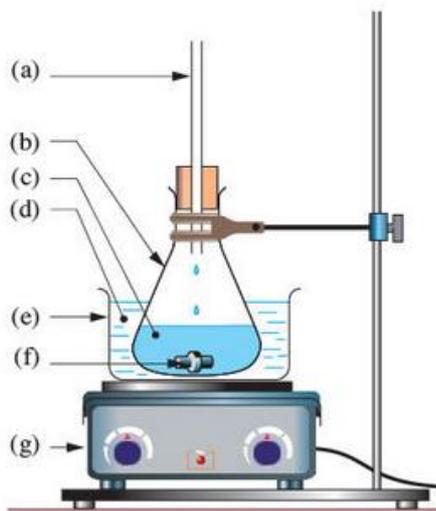
7. À quels composés peut conduire l'oxydation ménagée de l'éthanol ?

Proposer un oxydant pouvant être utilisé en solution aqueuse.

Proposer un test de mise en évidence des produits formés.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

8. L'éthanoate de butyle, présent dans les vernis et les laques, peut être synthétisé au laboratoire à partir de butan-1-ol et d'anhydride éthanóique à 60 °C à l'aide du montage ci-dessous. Il se forme également de l'eau.



Données :

$\theta_{\text{éb}}$ (butan-1-ol) = 118 °C

$\theta_{\text{éb}}$ (anhydride éthanóique) = 140 °C

$\theta_{\text{éb}}$ (éthanoate de butyle) = 127 °C

- a) Écrire le nom des différents éléments du montage dans le tableau ci-dessous :

Élément	Nom
(a)	
(b)	
(c)	
(d)	
(e)	
(f)	
(g)	

- b) Pourquoi n'est-il pas nécessaire d'utiliser un réfrigérant à eau ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

9. Un professeur envisage d'effectuer, en séance de TP, le titrage pH-métrique d'un vinaigre ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}_{(\text{aq})}$) dilué 10 fois par une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})}$) de concentration $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Sa fiche de demande de matériel comporte un schéma légendé du dispositif de titrage.

- Représenter le schéma légendé du montage. Préciser, sur ce schéma, la nature de la solution titrante et celle de la solution titrée.
- Le professeur précise que les pH-mètres doivent être étalonnés avant la séance de TP.

Avec quelles solutions peut-on étalonner les appareils ?

10. On dispose du tableau suivant extrait de la notice d'un conductimètre.

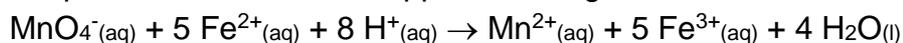
Expliquer la démarche à suivre pour étalonner un conductimètre sachant que la température de la solution à étudier est de 19 °C.

Température (°C)	KCl à 0,01 mol.L ⁻¹ σ en $\mu\text{S.cm}^{-1}$
15	1147
16	1174
17	1199
18	1224
19	1250
20	1279
21	1305
22	1331
23	1359
24	1387
25	1412

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

11. Un préparateur souhaite vérifier la concentration d'une solution de sulfate de fer (II) préparée il y a quelques semaines. Pour cela, il envisage de titrer la solution à l'aide d'une solution acidifiée de permanganate de potassium.

L'équation de la réaction support du titrage est :



Données :

- Couples mis en jeu : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) / \text{Mn}^{2+} (\text{aq})$ et $\text{Fe}^{3+} (\text{aq}) / \text{Fe}^{2+} (\text{aq})$
- On considère que la seule espèce colorée est l'ion $\text{MnO}_4^- (\text{aq})$, rose-violet.

a) Quel est le réactif titré ? Quel est le réactif titrant ?

b) Expliquer comment repérer l'équivalence.

La solution de permanganate de potassium doit être acidifiée avec une solution d'acide sulfurique ($2 \text{H}^+ (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq})$).

c) Pourquoi ne peut-on pas acidifier la solution avec une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+ (\text{aq}) + \text{Cl}^- (\text{aq})$) ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

12. L'ammoniaque commerciale, NH_3 (aq), est utilisée pour nettoyer les métaux.

L'étiquette indique que sa concentration est de 13 % en masse.

Pour que les élèves puissent doser l'ammoniaque lors d'un titrage pH-métrique, il faut diluer par 50 la solution du commerce. On obtient la solution S_0 de concentration proche de $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$.

Données :

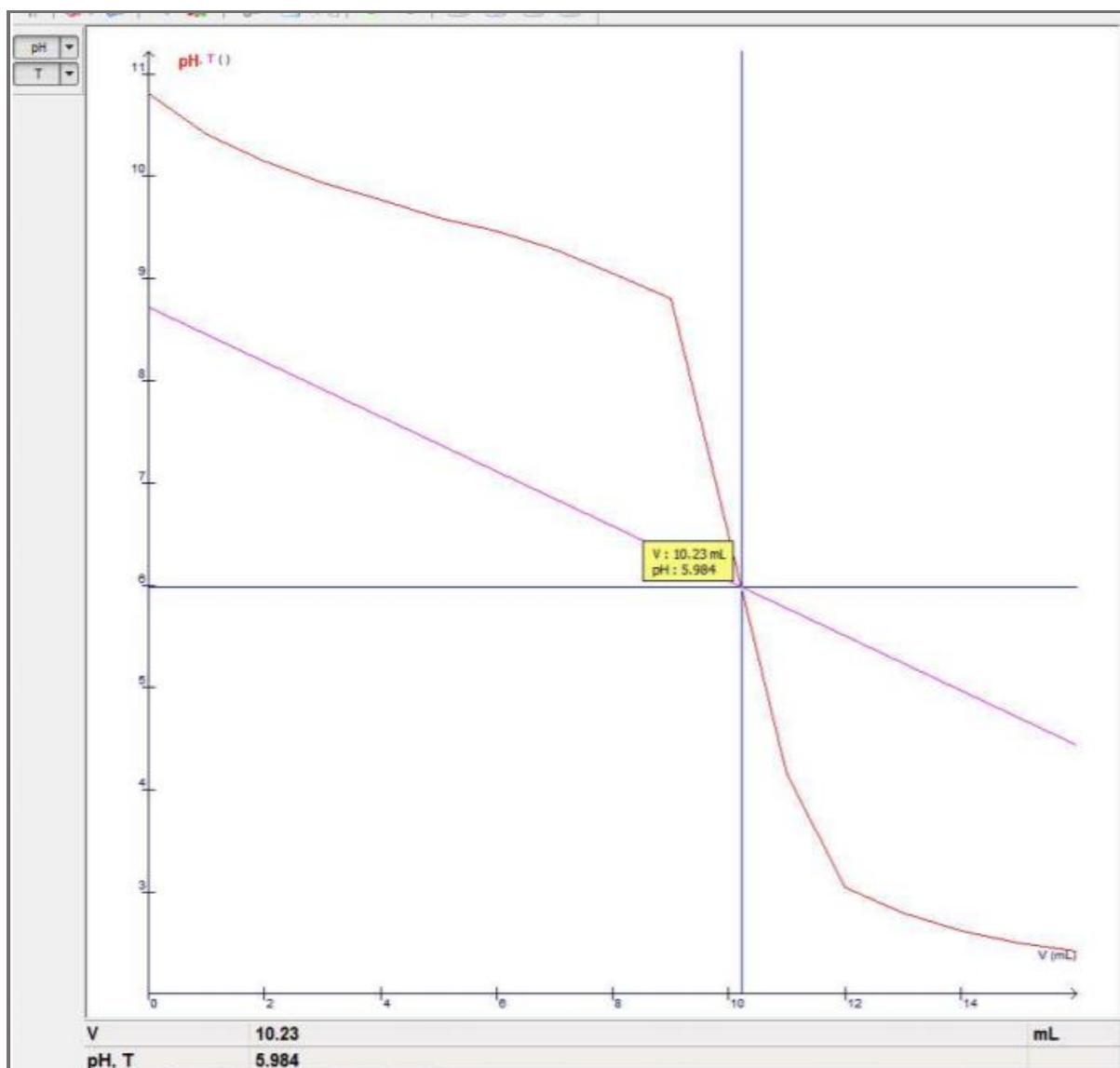
- phénolphtaléine : zone de virage : 8,1-9,8
- rouge de méthyle : zone de virage : 4,2-6,2
- hélianthine : zone de virage : 3,2-4,4
- couples : $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$ et $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{H}_2\text{O}$

Matériel :

- 3 béchers
- 1 burette + agitateur magnétique + barreau aimanté
- 1 erlenmeyer 100 mL
- 3 pipettes jaugées 5 / 10 / 20mL + propipette
- 1 fiole jaugée 100 mL
- solution d'acide chlorhydrique (H_3O^+ ; Cl^-) $C_{\text{HCl}} = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- pH-mètre + solutions étalons
- phénolphtaléine, rouge de méthyle et hélianthine

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

- Écrire l'équation support de la réaction mise en jeu.
- On souhaite un volume équivalent d'acide chlorhydrique compris entre 10 et 15 mL. Sachant que l'on souhaite doser 20,0 mL de solution, proposer un protocole de dilution de la solution S_0 afin de rentrer dans les critères du dosage.
- On réalise le dosage pH-métrique de la solution S_0 ainsi diluée par la solution d'acide chlorhydrique.

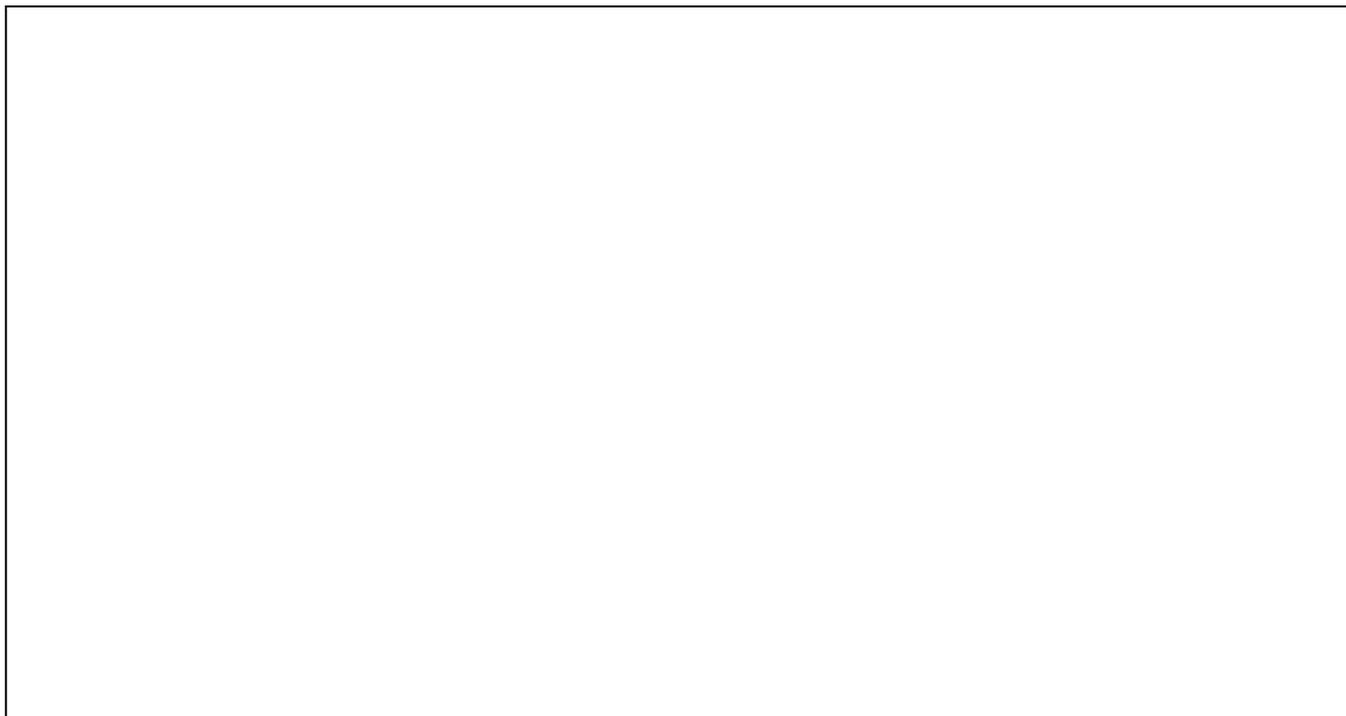


On trouve un volume équivalent $V_{eq} = 10,23$ mL pour un $pH = 5,984$.

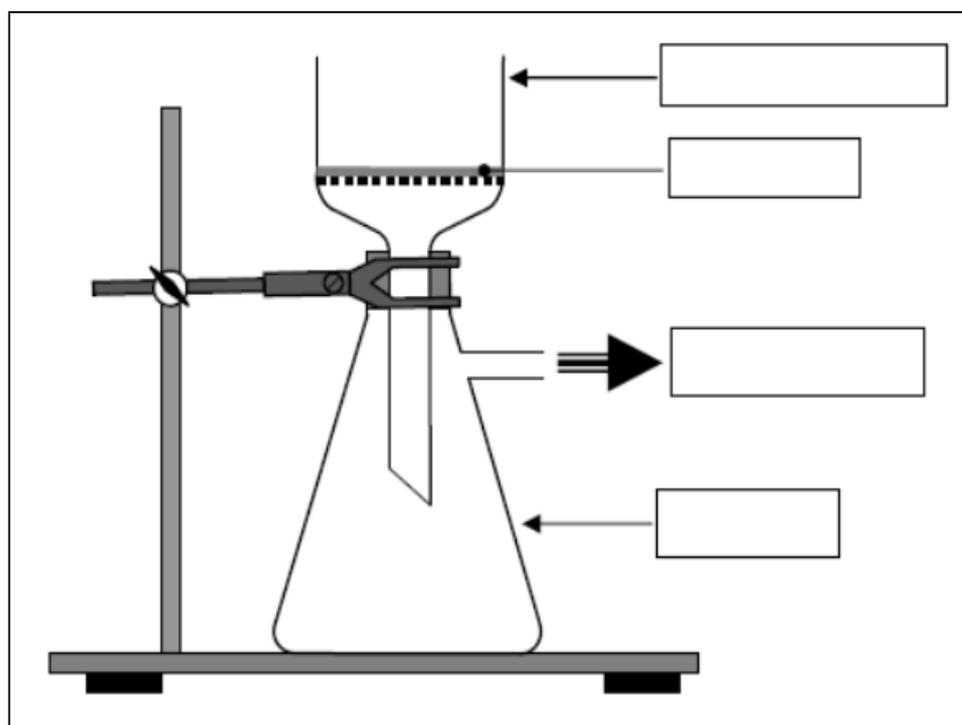
Calculer la valeur précise de la concentration commerciale en ammoniacque.

- D'après les données, justifier votre choix d'un indicateur coloré afin de vérifier, par un titrage colorimétrique, le volume équivalent.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE



13. Légender le dispositif de filtration sous vide ci-dessous :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

14. L'eau distillée peut être carbonatée. Ceci arrive lorsqu'elle dissout le gaz carbonique de l'air. Elle devient alors chargée en ions carbonates et son pH évolue.

Comment éviter d'avoir une eau carbonatée ?

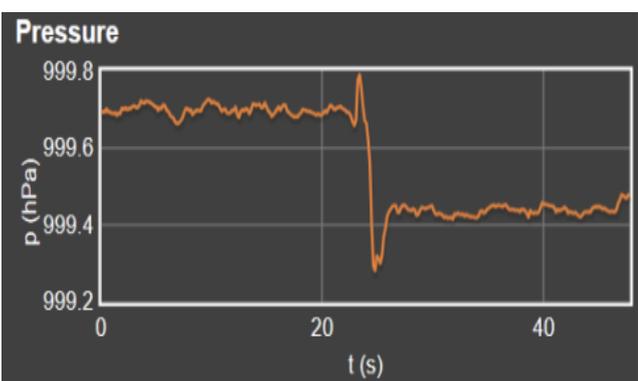
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

PARTIE PHYSIQUE

15. Compléter le tableau suivant :

Valeurs à convertir	Valeur convertie	Grandeur physique exprimée
153 mm m	
35 μm m	
55 min s	
360 $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	

16. Un professeur utilise l'application Phyphox de son smartphone pour mesurer la pression de l'air dans la salle de classe, d'abord au sol (pendant les 20 premières secondes environ), puis au sommet d'une armoire située à 2,1 m du sol (voir graphique ci-dessous).

<p>Calculer la masse volumique de l'air en prenant $g = 9,8 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$.</p> <p>On rappelle la loi de l'hydrostatique : $\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta h$</p>	<p>Source : https://ires.univ-tlse3.fr/</p>  <p>Le graphique intitulé 'Pressure' montre l'évolution de la pression p en hPa sur l'axe vertical (de 999,2 à 999,8) contre le temps t en secondes sur l'axe horizontal (de 0 à 40). La courbe orange indique une pression initiale stable à ~999,7 hPa, une chute brutale à t ≈ 25 s jusqu'à ~999,3 hPa, et une stabilisation subséquente à ~999,4 hPa.</p>
--	---

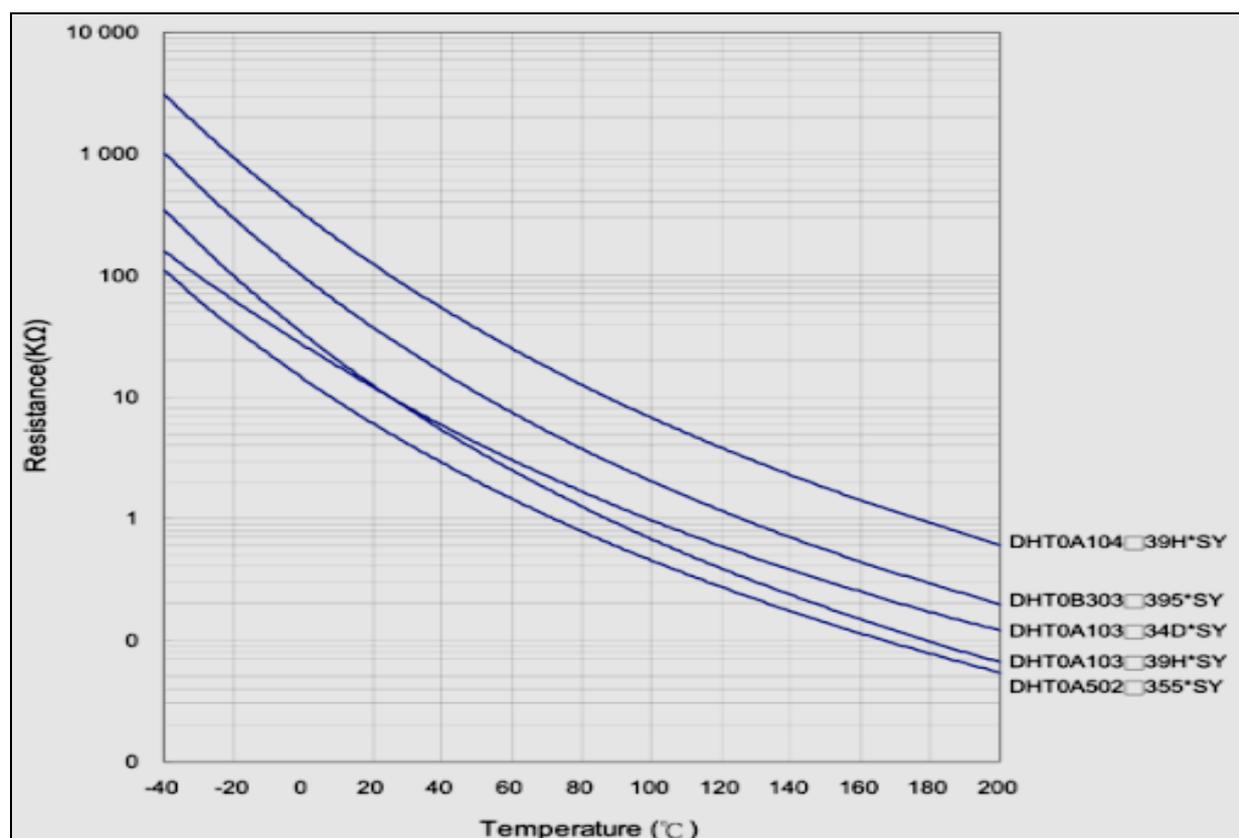
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

17. Calculer le volume occupé par une mole de gaz à 15 °C pour une pression de 1 013 hPa.

Données :

- Constante d'état des gaz parfaits : $R = 8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$
- $T(\text{K}) = \theta (\text{°C}) + 273,15$
- $P.V = n.R.T$

18. Le graphique ci-dessous permet de déterminer le comportement d'une résistance de type DHT0A104 de puissance maximale 50 mW.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Ce composant est destiné à être utilisé entre - 20 °C et + 90 °C.

a) Donner un encadrement de la valeur de la résistance dans la plage de température considérée.

Cette résistance est alimentée par un générateur de tension 12,00 volts très stable.

b) Calculer la valeur maximale de l'intensité dans ce composant dans la plage de température d'utilisation considérée.

c) Calculer la puissance maximale dissipée dans le composant sur la plage de température considérée. Préciser si le capteur risque une surchauffe.

19. Un professeur envisage d'illustrer le principe d'inertie avec ses élèves à l'aide d'une table à coussin d'air.

a) Donner l'intérêt de ce dispositif.

b) Indiquer comment régler la table à coussin d'air pour que les forces qui s'exercent sur le mobile se compensent.

c) Avec quel instrument de mesure peut-on vérifier si la table est bien réglée ou ajuster le réglage ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

20. Un enseignant souhaite montrer à ses élèves l'expérience de dispersion de la lumière blanche par un prisme. Modéliser l'expérience par un schéma.

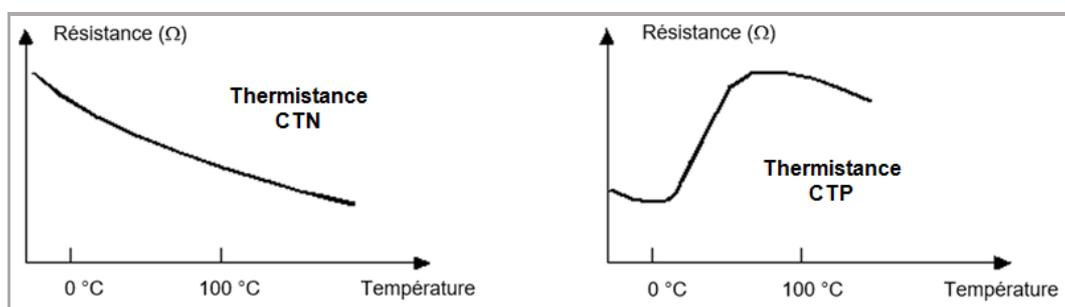
21. Un professeur souhaite réaliser l'étude de la charge d'un condensateur chimique à travers une résistance avec un générateur de tension continue en mesurant, à l'aide d'un voltmètre, la tension aux bornes du condensateur au cours du temps (mesurée avec un chronomètre). On utilise un condensateur chimique.

- a) Donner la précaution à prendre lors du branchement de ce type de condensateur.
- b) Schématiser le circuit que doit réaliser le professeur et indiquer les bornes du voltmètre. Le circuit devra permettre la charge et la décharge du condensateur.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

22. Un professeur souhaite tracer la courbe d'étalonnage de la CTN 10k que le laboratoire vient d'acquérir afin de l'utiliser en activité expérimentale.

Proposer un schéma simplifié du dispositif permettant de tracer la caractéristique $R = f(T)$ en réalisant une acquisition informatique.



Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:CTN_CTP.png

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

23. Un câble d'alimentation électrique d'un appareil comporte trois fils.

- a) Nommer ces différents fils.
- b) Indiquer de quelles couleurs sont les fils.

24. Un nouvel appareil électrique de chauffage du laboratoire consomme 1,0 kW, il fonctionne avec une tension de 220 volts.

Le laboratoire dispose de fusibles de : 1 A ; 5 A ; 10 A ; 15 A ; 20 A et 30 A.

Choisir le fusible permettant de protéger l'installation. Justifier votre choix.

25. Une boîte contient différents types de lentilles. Il faut sélectionner toutes celles de vergence + 5,0 dioptries.

Décrire une méthode rapide pour sélectionner ces lentilles.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

26. Pour effectuer une expérience sur les ondes sonores, un professeur utilise la pompe à palettes du laboratoire afin d'obtenir un vide poussé sous une cloche à vide, mais il n'arrive pas à obtenir un vide suffisant. Le problème provient de la pompe à vide.



Déterminer ce que doit vérifier le technicien de laboratoire afin que la pompe redevienne performante, sachant qu'il ne s'agit pas d'un problème de fuite d'air. Préciser quelle action de maintenance il doit éventuellement effectuer.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

PARTIE SÉCURITÉ LABORATOIRE

27. Compléter le tableau suivant :

Pictogramme	Signification
	
	
	
	
	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

28. Une commande vient d'arriver au laboratoire ; elle contient les produits chimiques suivants : butan-1-ol, éther de pétrole, sulfate d'ammonium, éthanoate de sodium, acétone, cyclohexane, hydroxyde de potassium, acide salicylique, éthanoate d'éthyle, chlorure d'ammonium.

Indiquer les produits qui seront rangés dans l'armoire destinée aux produits inflammables.

29. Le laboratoire vient d'acheter un flacon d'acide chlorhydrique concentré pour une activité expérimentale. Le flacon vient juste d'être ouvert.

Indiquer les informations qu'il convient de relever pour la gestion des stocks.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

30. Le réfrigérateur utilisé pour stocker des produits chimiques doit obéir à certaines règles. Énoncer deux de ces règles.

31. Le laboratoire d'un établissement scolaire possède différents types de contenants pour récupérer les produits chimiques.

Ils sont étiquetés comme suit : acides ; bases ; métaux ; solvants.

6 produits chimiques sont à éliminer : du dichlorométhane ; du chlorure de potassium ; de la potasse ; de l'heptane ; du méthanol et une solution contenant des ions Ag^+ .

Préciser dans quel contenant il faut placer éventuellement chaque produit.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

32. Citer 3 précautions à prendre pour le stockage des bouteilles de gaz sous pression.

33. Lors d'une séance de travaux pratiques, les élèves prélèvent de l'anhydride éthanoïque sous une hotte. Un élève fait tomber par terre son erlenmeyer contenant l'anhydride éthanoïque et, très rapidement, des vapeurs irritantes se propagent dans la salle de classe.

Citer les premières actions à mener (5 actions attendues).

Anhydride éthanoïque :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

34. Quatre classes d'un lycée effectuent annuellement la synthèse du paracétamol en séance de travaux pratiques.

Le protocole indique une masse de 2,8 g de 4-aminophénol par binôme d'élèves.

Sachant qu'une classe est constituée en moyenne de 30 élèves travaillant en binômes et qu'il faut prévoir, par précaution, une quantité supplémentaire de 25 %, calculer la masse de 4-aminophénol nécessaire pour une année scolaire.

35. Avant les vacances d'octobre, il est nécessaire de passer la dernière commande de matériel avec le budget restant de physique et de chimie pour votre laboratoire. Indiquer la procédure à suivre en 4 étapes minimum.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

36. Le laboratoire de chimie doit faire un bon de commande auprès d'un fournisseur pour 20 béchers de 12 euros HT à l'unité et 6 chauffe-ballons à 230 euros HT à l'unité. Le taux de TVA est de 20 % et le fournisseur vous fait une remise de 5 % sur le prix TTC.

a) Calculer le prix TTC de la commande.

Le lycée souhaite remplacer dans quelques années le spectrophotomètre dont il dispose. Un fournisseur indique un prix de 5 200 euros HT actuellement, et précise que le prix augmentera en moyenne de 2 % par an.

b) Calculer le prix HT du spectrophotomètre dans 3 ans.

37. Le laboratoire reçoit un matériel d'optique défectueux lors de la réception d'une commande passée chez le fournisseur X.

Écrire un courrier électronique au fournisseur pour lui signaler le problème. (Une dizaine de lignes attendues).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

38. Un début d'incendie s'est déclaré dans une salle de cours, à proximité du laboratoire. Celui-ci contient différentes armoires avec des produits chimiques.

Le personnel de laboratoire est chargé de donner l'alerte et d'appeler les services de secours.

Préciser les informations à communiquer lors de l'alerte des secours (5 propositions attendues).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

39. Justifier qu'il ne faut pas utiliser un extincteur à CO₂ sur un individu en cas d'incendie (2 raisons). Indiquer la marche à suivre en cas de « feu de personne ».

40. On vous demande de réaliser un bon de commande à l'aide d'un tableur. Afin que les calculs s'effectuent automatiquement, proposer les formules à écrire dans les cellules du tableau proposé ci-dessous :

1) cellule [D2] : 2) cellule [D6] :

.....

.....

	A	B	C	D
1	Article	Quantité	Prix unitaire TTC (euros)	Montant à payer TTC (euros)
2				
3				
4				
5		Frais de port		
6		Total TTC		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

41. Remplir le tableau ci-dessous :

Type de fichier	Exemple d'extension de fichier	Exemple de Logiciel à utiliser
TEXTE	.odt	LibreOffice Writer
VIDEO		vlc
IMAGE		
SON		Audacity

42. Voici un court extrait de la procédure en cas d'urgence publiée sur le site internet d'une université américaine :

« *Natural gas leak:*

Many buildings on campus use natural gas to provide heat and for laboratory work. In addition, underground natural gas lines run across campus. Natural gas does not have an odor, so a chemical that smells like rotten eggs is added to the gas. This chemical allows us to smell natural gas at levels well below explosive levels. If a natural gas smell is noticed outside:

Call the University Operator (dial "0" on campus) or the national emergency phone number.

On-the-Job Injury

General guidance for immediate response actions for on-the-job and student injuries may be found in the Environmental Health and Safety (EHS) Safe Operating Procedure, On-The-Job and Student Injuries <http://ehs.unl.edu/sop/s-injury.pdf>. »

Après avoir lu ce texte, répondre en français aux trois questions suivantes en indiquant également au maximum trois mots anglais du texte qui permettent de répondre à chacune de ces questions.

- Comment repérer une fuite de gaz naturel sur le campus de cette université ?
- En cas de suspicion d'une fuite de gaz, qui contacter sur le campus universitaire ?
- Donner la traduction d'accident de travail en anglais.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE