CAP (Opérateur en appareillage orthopédique-spécialité orthoprothèse)

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Mathématiques - Physique-chimie - Groupement 1 - Session 2021

Éléments de correction de l'épreuve pour la session indiquée, mis à disposition par FormaV pour la révision. Ils ne préjugent pas des consignes de correction données aux jurys.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://caporthoprothese.fr/annales-sujets-et-corriges

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ CAP Groupement 1

Pour la correction, une attention particulière sera portée aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes et aux résultats partiels.

CODE COMPÉTENCES

Compétence	Capacités	Code compétence
S'approprier	- Rechercher, extraire et organiser l'information. - Traduire des informations, des codages.	C1
Analyser Raisonner	- Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. - Choisir une méthode de résolution, un protocole. - Élaborer tout ou partie d'un protocole. - Compléter une méthode de résolution. - Choisir des lois pertinentes. - Évaluer des ordres de grandeurs (pour choisir des appareils adaptés).	C2
Réaliser	- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. - Organiser son poste de travail. - Effectuer des procédures courantes (collectes de données, utilisation du matériel…) - Utiliser un modèle. - Représenter (tableau, graphique…) - Calculer. - Mettre en œuvre des algorithmes. - Expérimenter (en particulier à l'aide d'outils logiciels ou des dispositifs d'acquisition de données). - Utiliser une simulation.	C3
Valider	- Critiquer un résultat (signe, ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter. - Contrôler la vraisemblance d'une conjecture. - Valider ou invalider un modèle, une hypothèse. - Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion.	C4
Communiquer	À l'écrit comme à l'oral : - rendre compte d'un résultat en utilisant un vocabulaire adapté et des modes de représentation appropriés ; - expliquer une démarche.	C5

0 : non conforme aux attendus 1 : partiellement conforme aux attendus 2 : conforme aux attendus

MATHÉMATIQUES (12 points)

Exercice 1 : 4 points

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
1.1.	Le montant du ticket d'entrée pour une journée pour Nael est de **25 €** car il mesure entre 1 m et 1,40 m (**1,38 < 1,4**).	C1	Coder 1 si absence d'unité ou de justification.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
1.2.	Le montant du ticket d'entrée pour une journée pour Jessica est de **31 €** car elle mesure **1,56 m > 1,40 m**.	C1	Coder 1 si absence d'unité ou de justification.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
1.3.	La famille comprend 3 grands et un petit, soit 93 + 25 = 118. Le coût total est de **118** euros.	C2	Coder 1 si piste de résolution correcte mais résultat faux.
		C3	Coder 1 si erreur dans le tarif d'une personne.
1.4.	1) Calculer le montant pour une visite pour toute la famille avec la 1re proposition (3 tickets Grands et 1 ticket Petit). 2) Multiplier ce montant par 3 (la famille y va 3 fois par an). 3) Calculer le montant pour 1 Pass pour les petits et 3 Pass pour les grands. 4) Comparer les 2 propositions et voir celle qui est la moins chère.	C2	Coder 1 si la démarche est incomplète ou mal expliquée.
1.5.	1re proposition : 118 x 3 = 354 ; soit 354 €. 2e proposition : 346 €. L'offre la plus avantageuse est donc **la 2e** car 346 < 354.	C4	Coder 1 si absence de justification.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 2 : 5 points

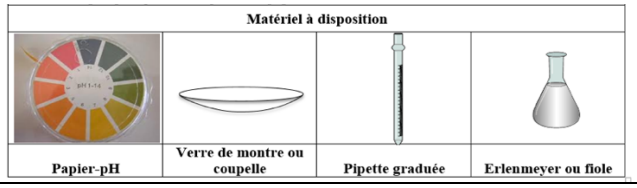
Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
2.1.	Le sujet de l'enquête est la **vitesse maximale des manèges** en km/h.	C1	Coder 0 ou 2.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
2.2.	**Non,** on ne peut pas répondre directement car nous n'avons que les effectifs et non la fréquence. Il faut donc calculer la fréquence en % relative à chaque classe de vitesse.	C2	Coder 1 si réponse partielle.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
2.3.1.	C'est un **diagramme circulaire** ou « camembert ».	C1	Coder 0 ou 2.
2.3.2.	La taille des secteurs est proportionnelle aux effectifs. Le graphique A ne respecte pas cette règle : la taille du secteur, correspondant à la classe [80 ; 100 [, est plus grande que celle correspondante à la classe [60 ; 80[.	C4	Coder 1 si réponse partielle.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
2.3.3.	Fréquence des vitesses comprises entre 80 et 100 km/h. 1 x 100 / 15 = 6,6667 ; soit **7 %**.	C4	Coder 1 si erreur d'arrondi.
2.3.4.	Le pourcentage de manèges ayant une vitesse supérieure ou égale à 80 km/h est de **27 %** (7 % + 20 %).	C3	Coder à 0 ou 2.
2.4.	Les copains d'Ilian ont **tort** de penser que seulement 20 % des manèges ont une vitesse supérieure ou égale à 80 km/h, car en réalité, il y en a 27 %.	C4	Coder 1 si absence de justification.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 3 : 3 points

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
3.1.	Trois issues sont possibles, la **case grattée est bleue, violette ou rouge.** Compter juste si le candidat donne le gain associé.	C1	Coder 1 si une issue manquante.
3.2.	Probabilité de gain d'une entrée pour un jour au parc. p = 1 470 / 3 000 = 0,49 La probabilité est de **0,49 = 49/100**.	C3	Coder 1 si une écriture (fractionnaire ou décimale) est manquante.
3.3.	Le nombre de tickets gagnants est de **1 500** (1 470 + 30).	C2	Coder 0 ou 2.
3.4.	Probabilité d'avoir un ticket gagnant. p = 1 500 / 3 000 = 0,5 La probabilité est **0,50** ou ½.	C3	Coder 0 ou 2.
3.5.	Cette affirmation est **vraie** car la probabilité d'avoir un ticket gagnant est de 0,5, soit une chance sur deux.	C4	Coder 1 si absence de justification.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

PHYSIQUE - CHIMIE (8 points)

Exercice 4 : 5 points

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
4.1.1.		C1	Coder 1 si une erreur.
4.1.2.	Le pH du gel hydroalcoolique est égal à 7 donc la solution est neutre.	C4	Coder 1 si absence de justification.
4.1.3.	Jessica peut commencer la fabrication car la condition première est remplie à savoir que ce gel a un caractère acido-basique neutre.	C4	Coder 1 si la rédaction de la justification est partiellement complète.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
4.2.1.	Conversion : 100 mL = 0,1 L.	C1	Coder 0 ou 2.
4.2.2.	Concentration massique : $C = \frac{m}{V} = \frac{20}{0,1} = 200$; soit 200 g/L. La concentration massique de gomme de Xanthane est de 200 g/L.	C2	Coder 1 si volume en mL.
		C3	Coder 1 si absence d'unité.
4.3.1.	Signification du pictogramme : Inflammable.	C1	Coder 0 ou 1.
4.3.2.	Les conseils de prudence sont : 1) Tenir à l'écart de la chaleur ; 2) Ne pas fumer ; 3) Maintenir le récipient fermé.	C1	Coder 1 si absence d'une précaution.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 5 : 3 points

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
5.1.	L'appareil qui permet de mesurer le niveau d'intensité acoustique est le sonomètre.	C1	Coder 0 ou 2.
5.2.	Le niveau d'intensité acoustique affiché est 105 dB.	C1	Coder 1 si absence d'unité.
5.3.	L'unité de mesure est le décibel (dB).	C1	Coder 1 si non écrit en toutes lettres.
5.4.	La durée maximale quotidienne d'exposition pour un niveau d'intensité acoustique de 105 dB est de 4 minutes.	C1	Coder 0 ou 2.
5.5.	Le son de cette attraction présente un danger, en effet, la durée limite est de 4 minutes et l'attraction dure 6 minutes. De plus, le seuil de danger est de 90 dB, de ce fait, cette attraction est à risque pour cette famille.	C2	Coder 1 si justification partielle.
		C4	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
5.6.	Nous conseillons à la famille des bouchons d'oreilles ou de s'éloigner au maximum des enceintes ou de ne pas faire l'attraction.	C4	Coder 1 si un seul conseil.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

Nom et prénom du candidat :	N°

Compétences	**Capacités**	**Questions**			**Appréciation du niveau d'acquisition[1]**			**Aide à la traduction chiffrée par exercice**		
					0	**1**	**2**	**Exercice 1**	**Exercice 2**	**Exercice 3**
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	1.1. 1.2.						/0,5		
			2.1. 2.3.1.						/1	
				3.1.						/0,5
Analyser Raisonner	Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. Choisir une méthode de résolution ou un protocole.	1.3. 1.4.						/0,75		
			2.2.						/0,75	
				3.3.						/0,5
Réaliser	Mettre en œuvre une méthode de résolution. Utiliser un modèle, représenter, calculer.	1.3.						/1		
			2.3.4.						/0,75	
				3.2. 3.4.						/1,25
Valider	Commenter un résultat de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance de la valeur d'une mesure. Valider une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	1.5.						/0,5		
			2.3.2. 2.3.3. 2.4.						/2	
				3.5.						/0,5
Communiquer	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1.1. 1.2. 1.5.						/0,75		
			2.1. 2.2. 2.3.2. 2.4.						/1	
				3.5.						/0,25
								/ 3,5	**/ 5,5**	**/ 3**
								Note finale		**/ 12**

[1] 0 : non conforme aux attendus 1 : partiellement conforme aux attendus 2 : conforme aux attendus

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN PHYSIQUE - CHIMIE

Nom et prénom du candidat :	N°

Compétences	**Capacités**	**Questions**		**Appréciation du niveau d'acquisition[2]**			**Aide à la traduction chiffrée par exercice**	
				0	**1**	**2**	**Exercice 4**	**Exercice 5**
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information.	4.1.1. 4.2.1. 4.3.1. 4.3.2.					/1,5	
	Traduire des informations, des codages.		5.1. 5.2. 5.3. 5.4.					/1
Analyser Raisonner	Émettre des conjectures, formuler des hypothèses.	4.2.2.					/0,5	
	Choisir une méthode de résolution ou un protocole.		5.5.					/0,5
Réaliser	Mettre en œuvre une méthode de résolution. Utiliser un modèle, représenter, calculer.	4.2.2.					/1	
Valider	Commenter un résultat de façon critique et argumentée.	4.1.2. 4.1.3.					/1	
	Valider une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion.		5.5. 5.6.					/1
Communiquer	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	4.1.3. 4.3.2.					/1	
			5.6.					/0,5
							/5	**/3**
							Note finale	**/ 8**

[2] 0 : non conforme aux attendus 1 : partiellement conforme aux attendus 2 : conforme aux attendus

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN PHYSIQUE - CHIMIE

Épreuve de mathématiques et physique-chimie au CAP
Évaluation en contrôle en cours de formation (CCF) et en mode ponctuel

NOM et Prénom :	Séquence d'évaluation n°

1. Liste des capacités et connaissances évaluées

Capacités	**En mathématiques** **Statistique à une variable** Lire et interpréter des données d'une série statistique présentées dans un tableau ou représentées graphiquement. Calculer un effectif total, calculer des fréquences. **Probabilités** Calculer des probabilités dans des cas simples. Déterminer, en écriture décimale, la valeur exacte du nombre a/b. **En physique-chimie** **Sécurité : comment travailler en toute sécurité ?** Identifier un pictogramme sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique. **Chimie : comment caractériser une solution ?** Préparer une solution de concentration massique donnée, par dissolution. Reconnaître et nommer le matériel et la verrerie de laboratoire employés lors des manipulations. Reconnaître le caractère acide, basique ou neutre d'une solution. **Acoustique : comment caractériser et exploiter un signal sonore ?** Exploiter une échelle de niveau d'intensité acoustique.
Connaissances	**En mathématiques** **Statistique à une variable** Diagrammes circulaires. **Probabilités** Probabilité d'un événement. **En physique-chimie** **Sécurité : comment travailler en toute sécurité ?** Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risques et de phrases de sécurité. **Chimie : comment caractériser une solution ?** Connaître la notion de concentration massique d'un soluté en g/L. **Acoustique : comment caractériser et exploiter un signal sonore ?** Connaître le seuil de dangerosité et de douleur pour l'oreille humaine.

Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition[3]
S'approprier	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	1.1. 1.2.	/4,5
		2.1. 2.3.1.	
		3.1.	
		4.1.1. 4.2.1. 4.3.1. 4.3.2.	
		5.1. 5.2. 5.3. 5.4.	
Analyser Raisonner	Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. Choisir une méthode de résolution ou un protocole.	1.3. 1.4.	/3
		2.2.	
		3.3.	
		4.2.2.	
Réaliser	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, utiliser une simulation.	1.3.	/4
		2.3.4.	
		3.2. 3.4.	
		4.2.1. 4.2.2.	
Valider	Commenter un résultat de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider une hypothèse, mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	1.5.	/5
		2.3.2. 2.3.3. 2.4.	
		3.5.	
		4.1.2. 4.1.3.	
		5.5. 5.6.	
Communiquer	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1.1. 1.2. 1.5.	/3,5
		2.1. 2.2. 2.3.2. 2.4.	
		3.5.	
		4.3.2.	
		5.6.	
			Note : / 20

[3] Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer l'élève (le candidat) par compétences.