

ACADEMIE DES ARTS RADITIONNELS

FONDATION DE LA MOSQUEE HASSAN II

Contrôle d'entrée à l'académie des arts traditionnels Epreuve Scientifique (durée 1 heure)

Question 1 : Combien y a-t-il d'atomes de chaque espèce dans une molécule d'acide nitrique HNO_3 ? (1 point)

A	Il y a un atome d'hydrogène (H), un d'azote (N) et un d'oxygène(O).
B	Il y a un atome d'hydrogène (H), trois d'azote (N) et un d'oxygène(O).
C	Il y a un atome d'hydrogène (H), un d'azote (N) et trois d'oxygène(O).

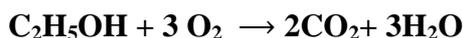
Question 2 : Quelle est la valence du fer dans $\text{Fe}(\text{OH})_3$? (1 point)

A	1
B	2
C	3

Question 3 : Combien l'atome de chlore $^{35}_{17}\text{Cl}$ contient-il de neutrons ? (1 point)

A	18
B	17
C	35

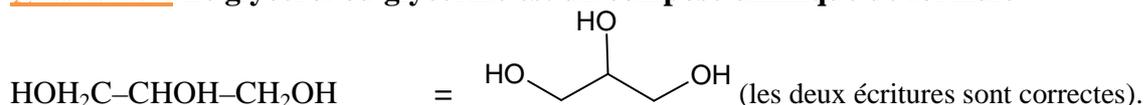
Question 4 : L'équation de combustion de l'éthanol est ? (1 point)



Quel est le nombre de moles de dioxyde de carbone formées lorsqu'on fait brûler totalement 0.25 mole d'alcool :

A	0.5 mole
B	1 mole
C	0.25 mole

Question 5 : Le glycérol ou glycérine est un composé chimique de formule



Quel est le groupe fonctionnel qui caractérise le glycérol ? (1 point)

A	Ester
B	Acide carboxylique
C	Alcool

Question 6 : Un artisan lorsqu'il fait brûler du pentane C_5H_{12} dans de l'oxygène O_2 il obtient du dioxyde de carbone CO_2 et de l'eau H_2O . L'équation de la réaction est :

(1points)

A	$C_5H_{12} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
B	$C_5H_{12} + 8O_2 \rightarrow 5CO_2 + 6H_2O$
C	$C_5H_{12} + 5O_2 \rightarrow 5CO_2 + H_2O$

Question 7 : Il existe plusieurs méthodes de séparation, laquelle n'est pas une méthode physique ?

(1 point)

A	La distillation
B	La chromatographie
C	La filtration
D	L'électrolyse
E	La centrifugation

Question 8 : Le passage de l'état gaz à l'état solide est un phénomène appelé ? (1 point)

A	Sublimation
B	Solidification
C	Liquéfaction
D	Vaporisation

Question 9 : Simplifier l'expression suivante $(e^x + e^{-x})^2 - (e^x - e^{-x})^2$?

(1 point)

A	4
B	e^{2x}
C	$2e^{-2x}$

Question 10 : Un artisan parcourt une distance de 25 km à vélo en 1h15 pour rejoindre son atelier. Sa vitesse est :

(1 point)

A	20 km/h
B	25 km/h
C	17,4 km/h
D	32 km/h

Question 11 : Convertir un litre (1L) d'eau en mètre cube (m^3) ?

(1 point)

A	10^{-2}
B	10^{-3}
C	10^{-4}

Question 12 : La relation entre la puissance P, l'énergie W et la durée de fonctionnement Δt d'un système est ?

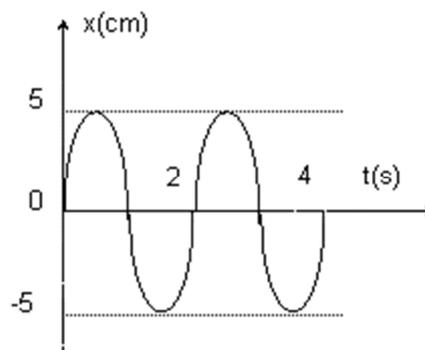
(1 point)

A	$P = W \cdot \Delta t$
B	$W = P \cdot \Delta t$
C	$W = P / \Delta t$

Question 13 : L'énergie cinétique E_c (en J) d'un point matériel de masse m (en kg) se déplace à une vitesse v (en $m \cdot s^{-1}$) dans un référentiel donné s'exprime ainsi ? (1 point)

A	$E_c = mv^2$
B	$E_c = 2 mv^2$
C	$E_c = \frac{1}{2} mv^2$

Question 14 : Le graphique ci-dessous représente les variations de l'élongation x du centre d'inertie G d'un solide en fonction du temps. L'objet solide à une masse de $m = 0,50$ kg est accroché à un ressort de constante de raideur k , l'ensemble est relié à un oscillateur mécanique horizontal. La constante de raideur est ? (1 point)



A	$5 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$
B	$2 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$
C	$4 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

Question 15 : La fonction $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6$ est une fonction polynôme, elle est continue sur \mathbb{R} , a pour dérivée ? (1 point)

A	$f'(x) = 3x^2 - 12$
B	$f'(x) = 3x - 6$
C	$f'(x) = 3x(x - 4)$

Question 16 : Déterminer la limite en $-\infty$ de la fonction $g(x) = \sqrt{x^2 + 1}$? (1 point)

A	$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$
B	$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$
C	$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$

Question 17 : La $\tan(2\alpha)$ est égale à : (1 points)

A	$2 \tan(\alpha)$
B	$\frac{1 - \tan^2(\alpha)}{2 \tan(\alpha)}$
C	$\frac{2 \tan(\alpha)}{1 - \tan^2(\alpha)}$

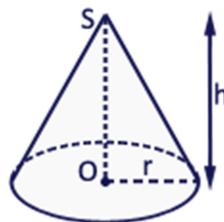
Question 18 : Transformer une écriture avec des exposants, $a^{1/2} \times a^{-2}$ est égal à ? (1 point)

A	a^{-1}
B	$\frac{1}{a\sqrt{a}}$
C	$\frac{1}{a}$

Question 19 : Un patron demande à son artisan de fabriquer une pièce la première fois, la deuxième fois, il lui demande deux pièces. La troisième fois, il lui demande trois pièces. Le patron a remarqué que son artisan utilise 1 gramme d'or de plus que la commande précédente. Sachant que l'artisan a utilisé 1 gramme d'or la première fois. D'après le patron combien de grammes cet artisan a-t-il utilisés après la 50^{ème} commande ? (1 point)

A	250 grammes
B	275 grammes
C	1275 grammes

Question 20: Soit un cône circulaire droit dont le rayon du cercle est r et la longueur est h , le volume du cône est ? (1 point)



A	$\frac{1}{2}\pi r^2 h$
B	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$
C	$\frac{1}{4}\pi r^2 h$