

CONSIGNES

- 1- Le candidat traitera le sujet **UNIQUEMENT** sur la **GRILLE DE REPONSE** fournie à cet effet.
- 2- Cette épreuve comporte 2 grandes parties (**PART 1 et 2**) ; elle tient sur (04) pages, et dure **1 heure**
- 3- Pour la première partie ; **PART 1 (QCM)**, cochez la case qui correspond à votre réponse.
- 4- Pour la deuxième partie ; **PART 2 (QCD)**, cochez la case **A** si l'assertion est **correcte** et la lettre **B** si l'assertion est **incorrecte**.
- 5- Une réponse juste donne **2 points**, une réponse fautive vous enlève **1 point**.
- 6- **L'absence** de réponse **ne rapporte**, ni **n'enlève** aucun point.

PART 01 (QCM)

TASK 01: Present Simple Vs Present Continuous (40pts)

Four options **A, B, C, D** are given below each statement. Tick on the **ANSWER SHEET**, the box/option that correctly completes the statement.

1. Every morning I ____ at seven o'clock.
A. get up
B. gets up
C. am getting up
D. is getting up
2. In the morning she always showers and ____ her hair.
A. comb
B. combs
C. is combing
D. are combing
3. When I have finished dressing, I put on my shoes and ____.
A. go downstairs
B. goes downstairs
C. am going downstairs
D. is going downstairs
4. In January, it ____ very often.
A. Snow
B. snows
C. is snowing
D. are snowing
5. It ____ heavily at the moment.
A. rain
B. rains
C. is raining
D. are raining
6. I ____ my homework immediately after coming home from school.
A. do
B. does
C. is doing
D. am doing
7. Fred ____ his room just now.
A. clean
B. cleans
C. is cleaning
D. am cleaning
8. She ____ him very much.
A. like
B. likes
C. is liking
D. are liking

9. We _____ to the seaside every year.

- A. Go
- B. Goes
- C. is going
- D. are going

11. Sandra and Tim _____ the new words right now.

- A. learn
- B. learns
- C. is learning
- D. are learning

13. Every day after breakfast she _____ the newspaper.

- A. read
- A. reads
- B. is reading
- C. are reading

15. Sebastian _____ several languages.

- A. speak
- B. speaks
- C. is speaking
- D. are speaking

17. A lime tree _____ before my window.

- A. stand
- B. stands
- C. is standing
- D. are standing

19. I wonder if he _____ my name.

- A. remember
- B. remembers
- C. is remembering
- D. are remembering

10. Listen! My sister _____ the piano.

- A. play
- B. plays
- C. is playing
- D. are playing

12. We _____ near the city centre.

- A. Live
- B. lives
- C. is living
- D. am living

14. You must not disturb father because he _____ in his office.

- A. work
- B. works
- C. am working
- D. is working

16. They _____ him very well.

- A. know
- B. knows
- C. is knowing
- D. are knowing

18. The girls often _____ him standing before a shop window.

- A. see
- B. sees
- C. is seeing
- D. are seeing

20. Give me this book. It _____ to me.

- A. belong
- B. belongs
- C. is belonging
- D. are belonging

TASK 02: ACTIVE versus PASSIVE (20pts)

The first sentence is in the **ACTIVE VOICE**. Choose the most correct way of saying the same thing in the **PASSIVE VOICE**, and then tick on the **ANSWER SHEET**, the box **A**, **B** or **C** corresponding to your answer.

21. They were interviewing her for the job. She _____ for the job.

- A. was being interviewed
- B. was interviewed
- C. has been interviewed

22. Tom is writing the letter. The letter _____ by Tom.

- A. was written
- B. is being written
- C. has been written

23. Everyone understands English. English _____ by everyone.
 A. is understood B. has been understood C. was understood
24. The employees brought up this issue during the meeting. This issue _____ by the employees during the meeting.
 A. has been brought up B. is brought up C. was brought up
25. The professor told him not to talk in class. He _____ by the professor not to talk in class.
 A. has been told B. was told C. was being told
26. They say that women are smarter than men. Women _____ to be smarter than men.
 A. were being said B. were said C. are said
27. The fire has destroyed the house. The house _____ by the fire.
 A. has been destroyed B. was being destroyed C. is destroyed
28. She would have told you. You _____ by her.
 A. would have been told B. would be told C. Were being told
29. She would reject the offer. The offer _____ by her.
 A. will have been rejected B. would be rejected C. will be rejected
30. This surprises me. I _____ by this.
 A. would have been surprised B. will be surprised C. am surprised

PART II (QCD)

TASK 03: MODALS (20 pts)

Read the sentences and decide whether the modal in each sentence is **Correct** or **Incorrect**. Then, tick on the **ANSWER SHEET**, the box **A** or **B** corresponding to your answer.

- | | |
|---|--------------|
| 1. They <u>CAN</u> be on holiday but I'm not sure. | |
| A- CORRECT | B- INCORRECT |
| 2. You <u>COULD</u> be right, but I'd still like to check. | |
| A- CORRECT | B- INCORRECT |
| 3- <u>MAY</u> you turn it down a bit please? | |
| A- CORRECT | B- INCORRECT |
| 4- It's OK- you <u>MIGHT</u> go when you've finished. | |
| A- CORRECT | B- INCORRECT |
| 5- Ask any questions now as you <u>MAY</u> not talk during the test | |
| A- CORRECT | B- INCORRECT |

6- You **__MUST NOT__** smoke in the cinema.

A- CORRECT

B- INCORRECT

7- From the way he speaks, he **__COULD__** be from London

A- CORRECT

B- INCORRECT

8- It's impossible- they **__MUSTN'T__** have finished it already!

A- CORRECT

B- INCORRECT

9- The weather **__MAY__** be better tomorrow

A- CORRECT

B- INCORRECT

10- **__CAN__** you speak Japanese?

A- CORRECT

B- INCORRECT

TASK 04 (20 pts)

Read carefully the sentences and decide whether each sentence is **Correct** or **Incorrect**. Then, tick on the **ANSWER SHEET**, the box **A** or **B** corresponding to your answer.

11- The sun rises in the west and sets in the east

A- CORRECT

B- INCORRECT

12- A person who has a lot of bear is a barber

A- CORRECT

B- INCORRECT

13- An ant is a person's father sister

A- CORRECT

B- INCORRECT

14- Christopher Columbus discovered Armenia

A- CORRECT

B- INCORRECT

15- A man who flies an airplane is a planer

A- CORRECT

B- INCORRECT

16- A dumb person cannot perceive sounds

A- CORRECT

B- INCORRECT

17- A flourishing animal species is an animal species that extinct

A- CORRECT

B- INCORRECT

18- In the sentence "I used to smoke a cigar when I was 40", Used to describes Past Habits

A- CORRECT

B- INCORRECT

19- 'can' in the sentence: 'Fatou can dance Mapouka' is an auxiliary

A- CORRECT

B- INCORRECT

20- The word 'smart' is a synonym to the word 'intelligent'

A- CORRECT

B- INCORRECT

GOOD LUCK ON THE TEST!

**CONCOURS DIRECT D'ENTRÉE A L'ESATIC
SESSION 2013
ÉPREUVE DE FRANÇAIS**

Cette épreuve comporte (04) quatre pages numérotées de 1 ; 2 ; 3 et 4 : durée 1h00

QUESTION A CHOIX DIRECTS (QCD)

CONSIGNES

1. De **1** à **15**, en utilisant la grille, cochez la lettre **V** si l'assertion est **vraie** et la lettre **F** si l'assertion est **fausse**
2. Une réponse juste apporte **4 points**, une réponse fausse enlève **2 points**.
3. L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

1- Le registre courant fait usage de la concordance des temps.

V- Vrai

F- Faux

2- Le registre familier enrichit la langue.

V- Vrai

F- Faux

3- Le mot « légiférer » appartient au registre relâché.

V- Vrai

F- Faux

4- Les procédés d'analogie et les procédés de substitution sont des figures de rhétorique.

V- Vrai

F- Faux

5- Le titre *Les fleurs du Mal* est un oxymore.

V- Vrai

F- Faux

6- Il a rendu son dernier soupir est une périphrase.

V- Vrai

F- Faux

7- Les connecteurs logiques sont toujours explicites.

V- Vrai

F- Faux

8- « Il court vite de peur qu'on ne le rattrape » exprime le but.

V Vrai

F Faux

9- Le connecteur logique « donc » est un pronom relatif.

V Vrai

F Faux

10- Dans la tonalité épique, il y a toujours l'intervention du merveilleux.

V Vrai

F Faux

11- La tonalité lyrique rend compte souvent de l'état d'âme de l'auteur.

V Vrai

F Faux

12- Toute phrase est un énoncé.

V Vrai

F Faux

13- Le pronom "on" peut devenir une marque d'énonciation.

V Vrai

F Faux

14- Le mot "chauffard" a une valeur subjective.

V Vrai

F Faux

15- La dénotation d'un mot varie d'un individu à un autre.

V Vrai

F Faux

QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (QCM)

CONSIGNES

1. De **1 à 10**, pour chaque question, **une seule** réponse est correcte. *Cochez la lettre correspondant à la bonne réponse.*
2. *Une réponse juste apporte 4 points, une réponse fausse enlève 2 points.*
3. *L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.*

1- Les mots "saint, sain, sein, ceint" sont des

- A synonymes
- B paronymes
- C homonymes
- D antonymes

2- Les mots "morale, moraliste, immoral, mœurs" forment le champ lexical de

- A l'humilité
- B la conduite
- C la société
- D l'humiliation

3- L'intrus du champ lexical du gigantisme est

- A nombreux
- B monstrueux
- C démesuré
- D colossal

4- *Thôgô- gnini* fait de Bernard Dadié un

- A dramaturge
- B romancier
- C poète
- D conteur

5- Camara Nangala a écrit *Le Cahier noir* où les personnages principaux étaient maltraités par

- A leur tante
- B leur belle-mère
- C leur beau-père
- D leur oncle

6- Le ton neutre caractérise le registre

- A familier
- B soutenu
- C courant
- D relâché

7- Le registre courant utilise un lexique

- A populaire
- B relâché
- C recherché
- D usuel

8- L'accumulation est une figure de

- A construction
- B substitution
- C amplification
- D opposition

9- Nagasaki est une ville du pays du soleil levant est une figure de style appelée

- A euphémisme
- B ellipse
- C chiasme
- D périphrase

10- La vengeance à la main est une

- A synecdoque
- B périphrase
- C allégorie
- D métonymie

CONCOURS D'ENTREE EN LICENCE

EPREUVE : MATHEMATIQUES

Durée : 1h30mn

QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (QCM)

Sur la feuille « GRILLES DE REPONSES », *cochez dans chacun des cas la bonne réponse.*
Une réponse juste rapporte 1 point, une réponse fausse retranche 0,5 point.
L'absence de réponse rapporte 0 point.

Q1 : Soient a et b deux nombres réels

- a) $\cos(a+b) = \cos a \sin b + \cos b \sin a$
- b) $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
- c) $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$
- d) $\cos(a-b) = \cos a \sin b - \cos b \sin a$

Q2 : Si un entier non nul est multiple de a et de b alors :

- a) Il est multiple de ab
- b) Il est multiple de a+b
- c) Il est multiple de $\text{pgcd}(a ; b)$
- d) Il est multiple de $\text{ppcm}(a ; b)$

Q3 : La composée de deux homothéties est :

- a) une homothétie
- b) une translation
- c) une homothétie ou une translation
- d) aucune réponse n'est correcte

Q4 : Deux nombres entiers naturels a et b sont dits amicaux lorsque a est la somme des diviseurs de b autres que b et b est la somme des diviseurs de a autres que a.

- a) 16 et 24 sont amicaux
- b) 220 et 284 sont amicaux
- c) 91 et 101 sont amicaux
- d) 105 et 37 sont amicaux

Q5 : Soit la fonction f définie par $f(x) = \sin^3 x \cos^2 x$. La dérivée de f est :

- a) $f'(x) = 3\sin^2 x \cos^2 x - 2\sin^3 x \cos^3 x$
- b) $f'(x) = 3\sin^2 x \cos^3 x - 2\sin^4 x \cos x$
- c) $f'(x) = 3\sin^2 x \cos^3 x - 2\sin^2 x \cos x$
- d) Aucune réponse n'est correcte

Q6 : On considère la fonction f définie sur $[1; +\infty[$ par $f(x) = e^{\frac{x}{2}} - x$. La fonction f est :

- a) paire b) impaire c) positive d) négative

Q7 : $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+\ln x}{2-\ln x}$ est égale à :

- a) $-\infty$ b) $+\infty$ c) -1 d) 1

Q8 : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}$ est égale à :

- a) e b) 2 c) 1 d) -e

Q9 : Soit $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-x} \sin(x) dx$. On a :

a

10 : On considère la suite (U_n) définie par : pour tout entier naturel n , $U_n = \ln(1 + ne^{-n})$.

- a) (U_n) est croissante b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0$ c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty$ d) (U_n) est divergente.

Q11 : Soient (u_n) et (v_n) deux suites réelles, et $l \in \mathbb{R}$.

a) $I = -\frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}\pi} + \frac{1}{2}$. b) $I = \frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}\pi} + \frac{1}{2}$. c) $I = -\frac{1}{5}e^{\frac{1}{2}\pi} + \frac{1}{5}$ d) $I = -\frac{1}{5}e^{-\frac{1}{2}\pi} + \frac{1}{5}$

- a) Q Si (v_n) converge vers 0, alors $(u_n v_n)$ converge vers 0.
b) Si (u_n) est à termes strictement positifs, alors l est strictement positif.
c) Si (u_n) converge vers l , alors $(|u_n|)$ converge vers $|l|$.
d) Si $(|u_n|)$ converge vers l , alors (u_n) converge vers l ou $-l$.

Q12 : Une primitive de la fonction f définie par $\frac{3x^3+2x^2+1}{x^2}$ est la fonction

- a) $F(x) = 9x^4 + 4x^3 + x$ b) $F(x) = x^4 + 4x^3 + x$
c) $F(x) = \frac{3}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{x}$ d) $F(x) = \frac{3}{2}x^2 + 2x - \frac{1}{x}$

Q13 : Soit $f(x) = (x^2 - 4)e^{2x}$ et $F(x) = (\alpha x^2 + \beta x + \gamma)e^{2x}$

Les valeurs de α , β et γ pour lesquelles F est une primitive de f sur \mathbb{R} sont :

- a) $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -\frac{1}{2}$, $\gamma = -\frac{7}{4}$
b) $\alpha = -\frac{1}{2}$, $\beta = \frac{1}{2}$, $\gamma = \frac{7}{4}$
c) $\alpha = -\frac{1}{2}$, $\beta = \frac{1}{2}$, $\gamma = -\frac{7}{4}$
d) $\alpha = -\frac{1}{2}$, $\beta = -\frac{1}{2}$, $\gamma = -\frac{7}{4}$

Q14 : Une primitive de la fonction g définie par $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x-8}}$ est la fonction

- a) $G(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$ c) $G(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x-8}}$
b) $G(x) = 2\sqrt{x^2 + 2x - 8}$ d) Aucune des réponses n'est correcte

Q15 : On place dans un sac 5 billets de 500f, 7 billets de 1000f et 10 billets de 2000f. On choisit au hasard une poignée de 8 billets, chaque billet ayant la même probabilité d'être attrapé. La probabilité de n'avoir choisi aucun billet de 500f est :

- a) 0.061 b) 0.076 c) 0.00141 d) 0.0076

Q16 : La probabilité de gagner lors d'une partie d'un jeu est $\frac{1}{4}$. On fait quatre parties successives et indépendantes de ce jeu. La probabilité de gagner exactement trois fois est :

- a) $\frac{3}{64}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{256}$ d) $\frac{3}{16}$

Q17 : Soit z_1 et z_2 deux nombres complexes. Alors $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ est égal à :

- a) $|z_1|^2 + |z_2|^2$ b) $|z_1|^2 - |z_2|^2$ c) $2|z_1|^2 - 2|z_2|^2$ d) $2|z_1|^2 + 2|z_2|^2$.

Q18 : Soit $(X ; Y)$ une série statistique double. La variance de X est égale à :

- a) à la moyenne des carrés des écarts à la moyenne de X
 b) à la moyenne des écarts des carrés à la moyenne de X
 c) au carré de la moyenne des écarts à la moyenne de X
 d) au carré des écarts à la moyenne des carrés de X

Q19 : Soit $(X ; Y)$ une série statistique double. $\text{Cov}(x ; y)$ est égale à :

- a) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ b) $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x})(y_i^2 - \bar{y})$ c) $\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)(\bar{x} - \bar{y})$

d) aucune réponse est juste

Q20 : Soit le nombre complexe $z = -3 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$.

- a) $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{6} [2\pi]$ b) $|z| = -3$
 c) $z = 3 \left(\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} \right)$ d) $-z = 3 \left(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6} \right)$.

Q21 : Pour tout réel x de l'intervalle $]3; +\infty[$, l'équation $\ln(x-3) + \ln(x+5) = 2\ln 3$ est équivalente à l'équation :

- a) $x^2 + 2x - 9 = 0$ c) $x^2 + 2x - 15 = 0$
 b) $x^2 + 2x - 24 = 0$ d) $x^2 + 2x + 22 = 0$

Q22 : On considère le nombre complexe $z = 2e^{i\frac{\pi}{7}}$. Le nombre z^{2009} est :

- a) un nombre réel positif c) un nombre imaginaire pur
 b) un nombre réel négatif d) de la forme $a + ib$ avec $a \neq 0$ et $b \neq 0$.

Q23 : L'équation différentielle $y = 2y' - 1$ a pour ensemble de solutions :

- a) $x \mapsto ke^{2x} - 1$ avec $k \in \mathbb{R}$.
 b) $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} + 1$ avec $k \in \mathbb{R}$.

c) $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} - 1$ avec $k \in \mathbb{R}$.

d) $x \mapsto ke^{2x} + \frac{1}{2}$ avec $k \in \mathbb{R}$.

Q24 : On considère l'application $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ définie par : $\forall n \in \mathbb{N}, f(n) = n + 1$

a) f est injective et non surjective

c) f est bijective.

b) f est surjective et non injective.

d) f n'est ni injective ni surjective.

Q25 : Soit x un réel quelconque, $\sin(x + 7\pi) =$

a) $\cos(x)$

b) $\sin(x)$

c) $-\sin(x)$

d) $-\cos(x)$

CONCOURS D'ENTREE EN LICENCE

EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30mn

QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (QCM)

Sur la feuille « GRILLES DE REPONSES », cochez dans chacun des cas la bonne réponse.

Une réponse juste rapporte 1 point, une réponse fausse retranche 0,5 point.

L'absence de réponse rapporte 0 point.

Q 1 : Deux condensateurs de capacités respectives C_1 et C_2 telles que $C_2 = 2C_1$ sont montés en série. Le condensateur équivalent à cette association a pour capacité :

- a) $C_{eq} = 3C_1$ b) $C_{eq} = \frac{1}{3} C_1$ c) $C_{eq} = \frac{3}{2} C_1$ d) $C_{eq} = \frac{2}{3} C_1$

Q 2 : Les équations horaires du mouvement d'un mobile M relativement à un repère d'espace $\mathcal{R} (O, \vec{i}, \vec{j})$ sont $x = 2t$ et $y = f(t)$ avec $t > 0$. L'équation cartésienne de sa trajectoire est : $y = -\frac{5}{4}x^2 + 2x$.

L'expression de l'ordonnée $y(t)$ est égale à :

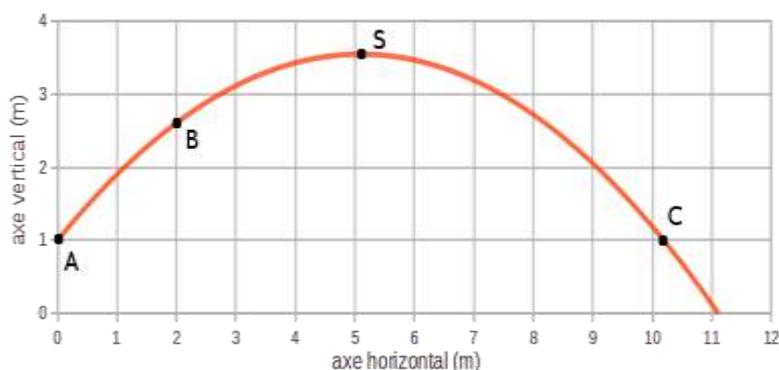
- a) $-\frac{5}{4}t^2 + 2t$ b) $-5t^2 + 4t$ c) $5t^2 + 4t$ d) $-5t^2 + 2t$

Q 3 : Dans un conducteur métallique, les porteurs de charges mobiles sont les :

- a) cations et anions b) neutrons c) électrons d) atomes.

Q 4 : La trajectoire d'une pierre lancée du point A avec une vitesse initiale de 10,0 m/s est représentée ci-dessous.

On suppose que les frottements de l'air sont négligeables.



La trajectoire de la pierre est de forme :

- a) circulaire b) elliptique c) parabolique

Q5 : On considère la pierre de la question précédente Au sommet de la trajectoire (point S), la

vitesse de la pierre est :

- a) minimale b) maximale c) nulle

Q 6 : Des rayons passant par le centre optique d'une lentille convergente :

- a) ressortent parallèles b) ne sont pas déviés c) passent tous par le foyer objet F.

Q 7 : Un système est dit pseudo-isolé :

- a) lorsqu'il est soumis à des forces extérieures ayant leur résultante différente du vecteur nul ;
b) lorsqu'il n'est soumis à aucune force extérieure ;
c) lorsque son centre d'inertie décrit une trajectoire circulaire ;
d) lorsqu'il est soumis à des forces extérieures qui se compensent.

Q 8 : Lorsque la lumière passe d'un milieu moins réfringent à un milieu plus réfringent, si l'angle d'incidence atteint $i = 90^\circ$ (incidence rasante) alors l'angle de réfraction atteint une valeur limite α tel :

- a) $\sin \alpha = \frac{1}{n_1}$ b) $\sin \alpha = \frac{1}{n_2}$ c) $\sin \alpha = \frac{n_1}{n_2}$ d) $\sin \alpha = \frac{n_2}{n_1}$

Q 9 : Un signal périodique a obligatoirement la (les) propriété(s) suivante(s) :

- a) Le motif est symétrique par rapport à l'axe des abscisses.
b) Le motif se répète à des intervalles de même durée.
c) Le motif présente alternativement des valeurs positives et négatives.

Q 10 : On dispose de trois lentilles L_1 , L_2 , L_3 ayant pour distances focales respectives $f_1 = 16$ cm, $f_2 = 20$ cm et $f_3 = 25$ cm. Quelles sont les lentilles qu'il faut accoler pour obtenir une vergence de 9δ ?

- a) L_1 et L_2 b) L_1 et L_3 c) L_2 et L_3 d) Pas de possibilité

Q 11 : Quelle est la vitesse de la lumière dans le vide ?

- a) 3000 m/s b) $3 \cdot 10^8$ m/s c) 300 000 m/s.

Q 12 : Une astronaute de masse $m = 55$ kg est sur une planète dont la masse est cinq fois supérieure à celle de la terre. Le rayon de la planète est deux fois le rayon de la terre.

Données : $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ SI ; rayon de la terre : $R_T = 6400$ km ; masse de la terre : $M_T = 6 \cdot 10^{24}$ kg.

Le poids de l'astronaute est :

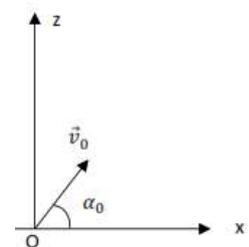
- a) $P = 71,7$ N b) $P = 371,7$ N c) $P = 671,7$ N d) $P = 971,7$ N

Q 13 : Dans un repère $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{k})$ un projectile de masse m est lancé à partir d'un point O avec un vecteur-vitesse \vec{v}_0 faisant un angle α_0 avec (O, \vec{i}) (voir figure ci-contre).

On donne : $\alpha_0 = 45^\circ$, $v_0 = 20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ et $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

L'équation cartésienne de sa trajectoire est :

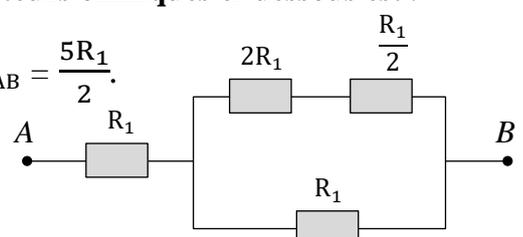
- a) $z(x) = -245 \cdot 10^{-4} x^2 + x$ c) $z(x) = 245 \cdot 10^{-4} x^2 - x$;
b) $z(x) = -245 \cdot 10^{-4} x^2 - x$ d) $z(x) = 245 \cdot 10^{-4} x^2 + x$.



Q 14 : La résistance équivalente de l'association AB de conducteurs ohmiques ci-dessous est :

- a) $R_{AB} = \frac{7}{12R_1}$ b) $R_{AB} = \frac{12R_1}{7}$ c) $R_{AB} = \frac{5R_1}{7}$ d) $R_{AB} = \frac{5R_1}{2}$.

2/4



Q 15 : Le champ électrostatique \vec{E} créé par une charge ponctuelle q négative placée en un point M est :

- a) Nul b) Radial c) Centrifuge d) Centripète

Q 16 : Une tige conductrice AB , de longueur l , traversée par un courant continu d'intensité I , est placée dans un champ magnétique \vec{B} uniforme. Le sens de la force de LAPLACE s'exerçant sur la tige AB dépend du sens du :

- a) courant I ou du sens du champ \vec{B} c) champ \vec{B} uniquement;
b) courant I et du sens du champ \vec{B} d) courant I uniquement.

Q 17 : Dans un référentiel Galiléen, lorsqu'un solide (S) de masse m possède un vecteur-accélération \vec{a} , alors :

- a) $\sum \vec{F}_{\text{ext}} \neq m \cdot \vec{a}$ b) $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m \cdot \frac{d\vec{v}}{dt}$ c) $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = -m \cdot \vec{a}$ d) $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = m \cdot \frac{d\vec{OM}}{dt}$

Q 18 : Dans un repère (O, x, y), les équations horaires d'un point mobile M sont :

$$\begin{cases} x = 1 + 0,1 \cos(10t) \\ y = 2 + 0,1 \sin(10t) \end{cases} \text{ avec } t \text{ en s, } x \text{ et } y \text{ en m.}$$

L'accélération a du mobile M est :

- a) $a = 10 \text{ m/s}^2$ b) $a = 5 \text{ m/s}^2$ c) $a = 2,5 \text{ m/s}^2$ d) $a = 1,25 \text{ m/s}^2$

Q 19 : Au démarrage, un scooter passe de 0 à 36 km/h en 10 s. Son accélération moyenne est de :

- a) 3,6 m/s b) 3,6 km/h c) 1,0 m/s d) 3,6 ms^{-2}

Q 20 : La radioactivité est une réaction dite nucléaire car elle concerne :

- a°) L'atome ; b°) Un électron de l'atome ; c°) Le noyau de l'atome ; d°) Un ion.

Q 21 : La fréquence d'un signal périodique est :

- a) le nombre de motifs élémentaires par seconde b) le nombre de motifs élémentaires par minute
c) l'inverse de l'amplitude du signal.

Q 22 : Au cours du mouvement d'un oscillateur mécanique libre, si des forces de frottement existent, alors le système :

- a) conserve son énergie mécanique c) gagne de l'énergie mécanique
b) perd de l'énergie mécanique d) ne réagit pas

Q 23 : Un solénoïde comporte 20 spires par centimètre et est traversé par un courant d'intensité constante $I = 200 \text{ mA}$. On donne : $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ SI}$.

La valeur du champ magnétique créé au centre O du solénoïde est :

- a) $B_0 = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ b) $B_0 = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ c) $B_0 = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ d) $B_0 = 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

Q 24 : La trajectoire d'une particule chargée en mouvement dans un champ \vec{B} uniforme lorsque $\vec{v}_0 \perp \vec{B}$ est :

- a°) hélicoïdale ;
b°) rectiligne uniformément varié ;
c°) circulaire uniformément varié ;
d°) circulaire uniforme.

Q 25 : la période radioactive T d'un échantillon radioactif a pour expression :

a) $T = \frac{0,693}{\lambda}$ b) $T = \frac{\lambda}{0,693}$ c) $T = 0,693\lambda$ d) $T = 0,693 - \lambda$

Énoncé du Q 26, Q 27 et Q 28 :

La portion de circuit AB ci-dessous est alimentée par un générateur de tension alternative d'expression $u(t) = 14,1\cos(100\pi t)$. On donne : $R = 100\Omega$; $L = 50 \text{ mH}$ et $C = 100 \mu\text{F}$



Q 26 : La valeur de l'impédance du circuit est :

a) $Z_{AB} = 50,65 \Omega$ b) $Z_{AB} = 101,3 \Omega$ c) $Z_{AB} = 202,6 \Omega$ d) $Z_{AB} = 405,2 \Omega$

Q 27 : Le circuit est dit :

a) Résistif b) Inductif c) Capacitif d) Ni capacitif, ni inductif.

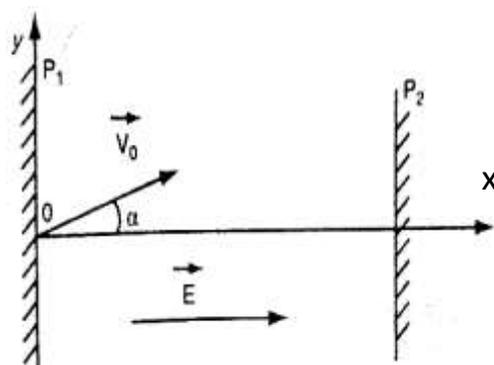
Q 28 : L'expression instantanée du courant électrique qui traverse la portion est :

a) $i(t) = 0,139\cos(100\pi t)$ c) $i(t) = 1,39\cos(100\pi t + 0,16)$;
 b) $i(t) = 0,139\cos(100\pi t - 0,16)$ d) $i(t) = 0,139\cos(100\pi t + 0,16)$.

Q 29 : Une particule ponctuelle de masse m et de charge positive ($q > 0$), arrive à $t = 0\text{s}$ en O et pénètre dans un champ électrostatique \vec{E} comme indiqué sur la figure ci-dessous.

L'équation de la trajectoire de cette particule est :

a) $y = -\frac{qE}{2mv_0^2\sin^2\alpha}x^2 + \frac{x}{\tan\alpha}$
 b) $y = \frac{qE}{2mv_0^2\sin^2\alpha}x^2 + \frac{x}{\tan\alpha}$
 c) $x = -\frac{qE}{2mv_0^2\sin^2\alpha}y^2 + \frac{y}{\tan\alpha}$
 d) $x = \frac{qE}{2mv_0^2\sin^2\alpha}y^2 + \frac{y}{\tan\alpha}$



Q 30 : Dans un circuit LC, l'énergie totale a pour expression :

a) $E = \frac{1}{2} CU_m^2$ b) $E = CU_m^2$ c) $E = \frac{1}{2} CU_m$ d) $E = CU_m$