

CONSIGNES

- 1- Le candidat traitera l'épreuve **UNIQUEMENT** sur les deux (2) **GRILLES DE REPONSE** fournies à cet effet.
- 2- Cette épreuve comporte 2 grandes parties (**PARTIE 1 et PARTIE 2**) ; elle tient sur (04) pages.
- 3- Une réponse juste donne **1 point** une réponse fautive vous enlève **0.5 point**.
- 4- **L'absence de réponse ne rapporte, ni n'enlève aucun point.**
- 5- **Astuce facultative : NE REPONDRE QU'ÀUX QUESTIONS DONT VOUS ÊTES SURS À 99.99 %**

PARTIE 1 : ENGLISH TEST

TASK 1 (QCD) Read the following text and do the activity that is below it.

TEXT Footballer unhurt after gunfight during mugging

A Premier League footballer has had a lucky escape thanks to the heroic efforts of an off-duty police officer in Brazil. Brazilian fullback Emerson Royal, 23, was on holiday in the Brazilian city of Sao Paulo. He was outside a nightclub taking photos with the police officer. He was suddenly accosted by the thief, who was armed with a handgun. The would-be assailant demanded Mr Royal's watch and other belongings. Fortunately for Royal, the police officer sprang into action and chased the thief down the street. The two became involved in a 29-shot gunfight. The footballer escaped unhurt, but was shaken by the attempted robbery. The police officer was shot in the back, but is now recovering in hospital.

Mr Royal, a fullback for the London club Tottenham Hotspur, said he would be eternally grateful for the officer's heroics. He wrote: "God sends angels to Earth. This is confirmed every day in my life. This human being...risked his own life to save mine." Royal's father described the event as a "horror scene". He said he would not wish such a thing on anyone. He added: "I don't remember well. It all happened in a flash and the adrenaline was running." High profile footballers have become a target for criminals in recent years. The website "Insider" reported there have been more than 20 assaults on and robberies of soccer stars and their families across Europe's top leagues since 2019.

Breakingnewsenglish.com

After reading the text, decide if the following statements are true or false. Then tick on the answer sheet the box TRUE or FALSE corresponding to your answer.

- Q1. The premier league is a professional football league consisting of the top teams in England and Wales. ✓
- Q2. Emerson Royal is a defender. ✓
- Q3. Mr Royal lives in Brazil. ✓
- Q4. The footballer has escaped a murder. ✓
- Q5. A police officer at work protected the footballer from a man who attacked him. ✓
- Q6. The police officer helped the footballer inside a nightclub in Brazil. ✓
- Q7. The man who attacked the footballer was armed with a knife. ✓
- Q8. A would-be assailant is a real assailant. ✓
- Q9. The thief pleaded for Royal's watch and other belongings. ✓
- Q10. The police officer and he thief had a 29-shot gunfight. ✓
- Q11. The footballer escaped injured. ✓
- Q12. The footballer was disturbed by the robbery. ✓

- Q13. The thief shot the police officer in the back. ✗
 Q14. The police officer escaped unharmed.
 Q15. The police officer is recuperating in a hospital. ✗
 Q16. Mr Royal is thankful for the officer's heroics because the latter has risked his life to save him. ✓
 Q17. Mr Royal describes the police officer as being an angel. ✓
 Q18. The footballer's father said he clearly remembers the whole attack. ✗
 Q19. The father said everything happened so slowly. ✓
 Q20. Around 20 top-league footballers are attacked every year. ✓

TASK 2 (QCD)

Read the sentences and decide whether the verbs or words in bold are appropriate. Then tick on your answer sheet the box A (Correct) or B (Incorrect) corresponding to your answer.

- Q21. It is important to **say** the truth. ✓
 Q22. We **talked** all night. ✓
 Q23. Don't be shy. **Say** something. ✓
 Q24. My father earns money for our needs the **supports** the family.
 Q25. Our football team **gained** the cup. ✗
 Q26. I **have** eighteen years old. ✓
 Q27. You look very tired. I suggest you to **going** to bed. ✗
 Q28. Eric **looks down on** me just because he became a lawyer and I did not. ✓
 Q29. My brother is too lazy. He just sits at home eating. All he does is to **earn** weight. ✓
 Q30. When I am bored I **wander** in village.
 Q31. Sita is rude to her friends. She **injures** them. ✓
 Q32. It did not rain last year. There is almost no food in the village so people are dying of **anger**. ✓
 Q33. Instead of beer and palm wine, drink water to quench your **first**.
 Q34. Rosa park is the civil **rights** activist who refused to give up her seat on a bus. ✓
 Q35. Ali always buy his book in a **library**. ✓
 Q36. I see there is a **vacancy** for mechanics at the nearby garage. I will apply for this position.
 Q37. I feel better when I put on the **tonic**. ✓
 Q38. A **paintaking** worker works very carefully and thoroughly.
 Q39. I need an **advise**. ✓
 Q40. The police **says** they will arrest twenty criminals. ✗

GOOD LUCK ON THE TEST!

PARTIE 2 : FRANCAIS

Tâche 1

Q1. L'accord du verbe dans une phrase doit se faire en fonction du :

- A- complément d'objet indirect B- sujet ✗ C- complément d'objet direct

Q2. Elle avait (nuire) à sa carrière en révélant leur secret.

- A- nuit B- nuie C- nui ✗

Q3. Un plan inventaire est un plan en

- A- une (1) partie B- deux (2) parties C- trois (3) parties

Q4 Charles Baudelaire est un auteur :

- A- Classique ✓ B- Parnassien C- Symboliste

Q5. Bernard Dadié est l'auteur de :

- A- Climbié_x B- La mort et l'écuyer du roi C- Même au paradis ,on pleure
quelques fois
- Q6. La fonction émotive du langage correspond : A- au canal B- au code C- à l'émetteur
- Q7. Le roman est : A- un courant littéraire B- un genre littéraire_y C- une figure
de pensée
- Q8. Au théâtre, les didascalies sont :
A- des échanges entre les personnages B- des indications scéniques_f C- des
personnages
- Q9. Une tirade dans le théâtre est : A- Un genre littéraire B- une figure de style C- une longue
réplique_x
- Q10. Un sonnet est un poème de : A- douze (12) vers_y B- dix (10) vers C- quatorze (14)
vers
- Q11. Un vers de quatre (4) syllabes est un : A- trisyllabe B- quatrain_y C-
tétrasyllabe
- Q12. Le roman autobiographique raconte :
A- la vie d'un personnage seul B- la vie d'une automobile C- la vie de l'auteur_x
- Q13. Macaire Ety est l'auteur de :
A- Pour le bonheur des siens B- Pour le bonheur des leurs C- Pour le bonheur des miens_x
- Q14. « Nul ne peut être tenu en esclavage ni en servitude. » est une phrase conjugué au :
A-Présent d'énonciation B- Présent de narration C- Présent de vérité générale
- Q15. « C'est une beauté diabolique. » est : A- une antithèse B- une antiphrase C- un oxymore_x
- Q16. « Un souffle, une ombre, tout lui donnait la fièvre. » est :
A- Une gradation ascendante B- Une énumération_x C-- Une gradation descendante
- Q17. Dans le commentaire composé on a :
A- des centres d'intérêt B- des centres d'intérêts_x C- des centre d'intérêts
- Q18. Les mangues que j'ai A- mangées_y B- mangés C- mangé
- Q19. La langue française est dite « la langue : A- d' Harpagon B- de Bergerac C- de Molière_x
- Q20. Un poème classique est poème qui :
A- est étudié en classe B- respecte les règles de versification_y C- peut être classé

Tâche 2 : Choisissez la bonne réponse : Juste ou Faux.

- Q21. Bel hôtel F
- Q22. En pleine hiver F
- Q23. Nouvelle urgence V
- Q24. Dernier automne V
- Q25. Nouvelle ouvrage F

- Q26. L'imparfait est l'un des principaux temps du récit. ✓
Q27. « Voici » et « C'est » sont des présentatifs. ✓
Q28. La lettre officielle et la lettre privée ont la même structure. ✓
Q29. L'analyse de texte se fait sans introduction. ✓
Q30. La rime est la répétition d'un son vocalique. ✓
Q31. L'assonance est le retour de sonorités consonantiques. ✓
Q32. L'allitération est le retour de sonorités vocaliques. ✓
Q33. « La mort et le bûcheron » est une fable de Molière. ✓
Q34. Molière est un dramaturge Ivoirien. ✓
Q35. L'ironie est un indice de l'implicite. ✓
Q36. Le champ sémantique est un ensemble de mots renvoyant à une idée. ✓
Q37. Le champ lexical est un ensemble de sens d'un mot. ✓
Q38. La tonalité fantastique exprime des faits réels. ✓
Q39. La prise de notes n'admet pas des abréviations. ✓
Q40. Le mot « WEB » est un néologisme. ✓

BONNE CHANCE

02
23/25

CONSIGNES

Pour chaque question, zéro ou une seule des réponses proposées est exacte. Le candidat cochera dans la case correspondant à la réponse choisie. Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Chaque réponse fautive enlève 0,5 point. Si le total est négatif, la note est ramenée à zéro. Aucune justification n'est demandée.

0) La limite en 0 de la fonction f définie par $f(x) = \frac{\sqrt{1-x} - 1}{x}$ est:

- A) $-1/2$ B) 0 C) $1/4$

1) Soit la fonction $f(x) = \frac{1}{2} + \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. Pour $t \in]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$, on a:

A) $f(\tan t) = \frac{1}{2} + \sin t$

B) $f(\tan t) = \frac{1}{2} + \cos t$

C) $f(\tan t) = \frac{1}{2} + \tan t$

2) L'ensemble solutions de l'équation $\ln(2x - 3) + 2 \ln(x + 1) = \ln(6x - 3)$ est :

A) $\{-\frac{5}{2}\}$

B) $\{0; 2\}$

C) $\{2\}$

3) La limite en 2 de la fonction $f(x) = \frac{x}{x-2} \ln(x-1)$ est :

A) 2

B) 0

C) 1

4) La fonction f définie par $f(x) = \ln \left| \frac{x}{x+1} \right|$ est décroissante sur :

A) $] -\infty; -1[$

B) $] -1; 0[$

C) $] 0; +\infty[$

5) La fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{2} x e^{\frac{1}{x}}$ est décroissante sur :

A) $] 0; 1[$

B) $] -\infty; 0[$

C) $] 1; +\infty[$

6) La suite (V_n) définie par $V_1 = 1$ et pour tout entier n , $V_n = (-2)^{3n-1}$ est une suite géométrique de raison

A) -2

B) $-\frac{1}{2}$

C) -8

7) Le module et un argument du nombre complexe $q_n = \left(\frac{1+i}{3\sqrt{2}}\right)^n$ sont

A) $\left(\frac{2}{3}\right)^n$ et $\frac{n\pi}{4}$

B) $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ et $\frac{n\pi}{4}$

C) $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ et $\frac{3n\pi}{4}$

- 8) La limite en 0 de la fonction $f(x) = \frac{(1-e^x)\sin x}{x^2+x^3}$ est :
- A) 1
 B) 0
 C) -1
- 9) L'équation différentielle linéaire $\frac{y'}{2y} = \frac{1}{1+x}$, $x > -1$ a pour solution :
- A) $K(1+x)^2$, $K \in \mathbb{R}$
 B) $K(1+x)$, $K \in \mathbb{R}$
 C) $K \ln(1+x)^2$, $K \in \mathbb{R}$
- 10) La limite en 0 de $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{x}$ est
- A) 0
 B) $+\infty$
 C) 1
- 11) La limite en $-\infty$ de $f(x) = \sqrt{x^2+x+1} + x$ est
- A) $+\infty$
 B) $-\infty$
 C) $-\frac{1}{2}$
- 12) La suite $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$ est
- A) convergente
 B) divergente
 C) ni convergente, ni divergente
- 13) La limite en $+\infty$ de $u_n = \frac{n^2+1}{2n^2-1}$ et $v_n = \frac{2n+1}{n^2-1}$ est
- A) $\frac{1}{2}$ et 0
 B) 2 et 0
 C) $\frac{1}{2}$ et 2
- 14) Laquelle de ces assertions est vraie ?
- A) $x \in]5,7[\Leftrightarrow |x-6| < 1$
 B) $x \in]5,7[\Leftrightarrow |x-1| < 6$
 C) $x \in]5,7[\Leftrightarrow |x+6| < 1$
- 15) Pour tout réel x on définit $f(x) = x - |x|$. Laquelle des assertions suivantes est vraie ?
- A) $f(x) \geq 0$
 B) $\forall x > 0, f(x) = 0$
 C) $\forall x < 0, f(x) = -2x$
- 16) L'équation $\ln(x^2-1) = \ln(x-1) + \ln 2$ est définie sur
- A) $] -\infty; -1[\cup]1; +\infty[$
 B) $[-1; 5]$
 C) $] -1; 1[$
- 17) l'équation $e^{2x} + e^x - 2 = 0$
- A) admet deux solutions distinctes,
 B) admet une unique solution $x = 0$
 C) n'admet pas de solution

18) La dérivée d'ordre n (≥ 2) de $f(x) = x \ln(1+x)$ est

A) $f^{(n)}(x) = \frac{n}{(1+x)^n}$

B) $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n (n-2)!}{(1+x)^n} (x+n)$

C) $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n n (n-2)!}{(1+x)^n} (x+n)$

19) La limite en 0 de $f(x) = \frac{\sin(3x)}{\sin(4x)}$ est

A) $\frac{3}{4}$

B) $\frac{4}{3}$

C) 0

20) On lance trois pièces équilibrées. On désigne par X le nombre de piles obtenus. La loi de X est

A) Binomiale de paramètres $n=3$ et $p=1/2$

B) Binomiale de paramètres $n=6^3$ et $p=1/2$

C) De Bernoulli de paramètre $p=1/2$

21) Dans un groupe de 10 femmes et 20 hommes, on doit former un comité de 5 hommes et 2 femmes. Le nombre de comités différents que l'on peut former est

A) $C_{10}^2 \times C_{20}^5$

B) C_{30}^7

C) $C_{10}^2 + C_{20}^5$

22) Un élève répond au hasard aux 5 questions d'un QCM. Chaque proposition du test propose trois réponses dont une seule est juste.

On appelle A l'événement «L'élève a répondu juste à au moins 2 questions». L'événement contraire de A est : «L'élève a répondu ... »

A) «... faux à au plus deux questions»

B) «...juste à au plus deux questions»

C) «... juste à au plus une question»

23) A et B sont deux événements disjoints d'un univers Ω tels que $P(A) = 0,5$ et $P(B) = 0,4$. $P(\bar{A}) =$

A) 0,5

B) 0,4

C) 0,1

24) Le module du nombre complexe $z = (1+i)^{10}$ est

A) 32

B) 13

C) 1024

25) Le module du nombre complexe $z = -\frac{\sqrt{2}}{1+i} e^{i\frac{\pi}{3}}$ est

A) 1

B) $\sqrt{2}$

C) $2\sqrt{2}$

CONSIGNES

Pour chaque question, zéro ou une seule des réponses proposées est exacte. Le candidat cochera dans la case correspondant à la réponse choisie. Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Chaque réponse fautive enlève 0,5 point. Si le total est négatif, la note est ramenée à zéro. Aucune justification n'est demandée.

Q 00 : Une radiation monochromatique a une fréquence $f = 4,7 \cdot 10^{14}$ Hz.

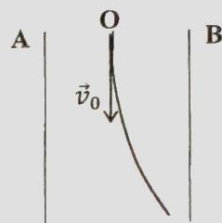
Cette radiation est du domaine :

a°) de l'ultraviolet ; b°) du visible ; c°) de l'infrarouge ; d°) des rayons X

Q 01 : Une particule de charge q et de masse m , pénètre en O entre deux armatures A et B d'un condensateur plan entre lesquelles règne une tension

$U_{AB} = 10^3$ V (voir figure ci-contre). La charge de la particule est :

a°) négative ; b°) positive ; c°) négative ou nulle ; d°) positive ou nulle



Énoncé des questions Q 02 et Q 03

Une source émet des particules de charge $q < 0$ et de masse $m = 5,93 \cdot 10^{-26}$ kg avec un vecteur vitesse de valeur $v_0 = 4 \cdot 10^7$ m/s. Ces particules se déplacent dans un champ magnétique uniforme \vec{B} perpendiculaire à \vec{v}_0 . Elles décrivent une trajectoire circulaire de rayon $R = 23$ cm. On donne : $B = 10^{-1}$ T

Q 02 : L'expression de la charge massique de la particule est :

a°) $\frac{|q|}{m} = \frac{B}{Rv_0}$; b°) $\frac{|q|}{m} = \frac{R}{Bv_0}$; c°) $\frac{|q|}{m} = \frac{RB}{v_0}$; d°) $\frac{|q|}{m} = \frac{v_0}{RB}$

Q 03 : Dans le champ magnétique uniforme, chaque particule est soumise à une force \vec{f} de valeur f telle que :

a°) $f = 4,12 \cdot 10^{-10}$ N ; b°) $f = 2,42 \cdot 10^{-9}$ N ; c°) $f = 11,73 \cdot 10^{-11}$ N ; d°) $f = 9,42 \cdot 10^{-8}$ N

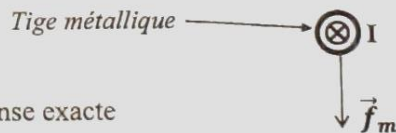
Q 04 : Au cours du temps, l'énergie mécanique d'un système mécanique qui oscille sans frottement :

a°) est nulle ; b°) diminue ; c°) se conserve ; d°) augmente

Q 05 : Soit le schéma ci-contre :

Le sens du vecteur champ magnétique \vec{B} est :

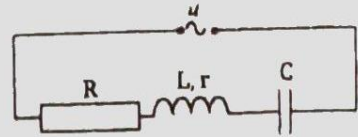
a°) $\otimes \vec{B}$; b°) $\vec{B} \leftarrow$; c°) $\vec{B} \odot$; d°) Pas de réponse exacte



Q 06 : On considère le circuit ci-dessous dans lequel $R = 50 \Omega$, $r = 16 \Omega$, $L = 252$ mH, $C = 5,2 \mu\text{F}$ et

$\omega = 100\pi$ rad/s. L'impédance Z du dipôle RLC est :

- a°) $Z = 530 \Omega$; b°) $Z = 533,2 \Omega$; c°) $Z = 535,3 \Omega$; d°) $Z = 537 \Omega$



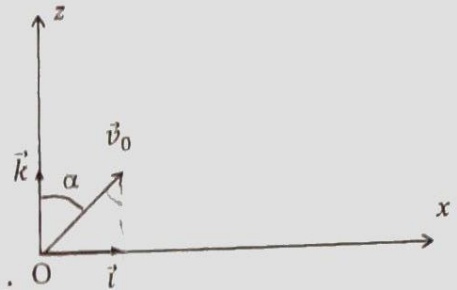
Énoncé des questions Q 07, Q 08 et Q 09

Dans un repère $(O, \vec{i}; \vec{k})$, un enfant lance une pierre assimilable à un point matériel avec une vitesse initiale \vec{v}_0 faisant un angle $\alpha = 42^\circ$ avec la verticale.

On donne : $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ et $v_0 = 12 \text{ m/s}$

Q 07 : Les coordonnées du vecteur position sont :

- a°) $x(t) = 8,92t$ et $z(t) = -4,9t^2 + 8,03t$
 b°) $x(t) = 8,03t$ et $z(t) = -4,9t^2 + 8,92t$
 c°) $x(t) = 8,92t$ et $z(t) = -9,8t^2 + 8,03t$
 d°) $x(t) = 8,03t$ et $z(t) = -9,8t^2 + 8,92t$



Q 08 : L'équation cartésienne de la trajectoire de la pierre est :

- a°) $z(t) = -0,076x^2 + 1,11x$
 b°) $z(t) = -0,062x^2 + 0,90x$
 c°) $z(t) = 0,076x^2 + 1,11x$
 d°) $z(t) = 0,062x^2 + 0,90x$

Q 09 : La valeur de la portée horizontale est :

- a°) $X_p = 1,21 \text{ m}$; b°) $X_p = 1,53 \text{ m}$; c°) $X_p = 9,83 \text{ m}$; d°) $X_p = 14,61 \text{ m}$

Q 10 : À l'intérieur d'un solénoïde, l'intensité du champ magnétique :

- a°) Varie au cours du temps
 b°) Est inversement proportionnelle au nombre de spires N
 c°) Est inversement proportionnellement à la longueur l du solénoïde
 d°) Est inversement proportionnelle à l'intensité du courant électrique qui traverse le solénoïde.

Énoncé des questions Q 11, Q 12 et Q 13

Un condensateur de capacité $C = 100 \mu\text{F}$ est chargé sous une tension constante $U = 40 \text{ V}$. On le relie à une bobine pure d'inductance $L = 40 \text{ mH}$.

Q 11 : l'énergie totale du circuit LC est :

- a°) $E = \frac{1}{2} L Q_m^2 \omega_0^2$; b°) $E = \frac{1}{2} L \omega_0^2$; c°) $E = \frac{1}{2C} \omega_0^2$; d°) $E = \frac{1}{2} C Q_m^2$

Q 12 : La période des oscillations vaut :

- a°) $N_0 = 12,57 \text{ Hz}$; b°) $N_0 = 99,35 \text{ Hz}$; c°) $N_0 = 397,4 \text{ Hz}$; d°) $N_0 = 79,58 \text{ Hz}$

Q 13 : La charge initiale du condensateur est :

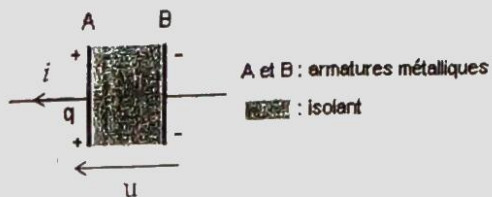
- a°) $Q_0 = 4 \text{ C}$; b°) $Q_0 = 4 \text{ mC}$; c°) $Q_0 = 4 \mu\text{C}$; d°) $Q_0 = 4 \text{ nC}$

Q 14 : L'intensité du courant induit est donnée par la relation :

- a°) $i = -\frac{d\phi}{dt}$; b°) $i = \frac{d\phi}{dt}$; c°) $i = -\frac{1}{R} \frac{d\phi}{dt}$; d°) $i = \frac{1}{R} \frac{d\phi}{dt}$

Q 15 : Soit le schéma ci-contre. L'intensité du courant électrique i a pour expression :

a°) $i = -\frac{dq}{dt}$; b°) $i = \frac{dq}{dt}$; c°) $i = -\frac{du}{dt}$; d°) $i = \frac{du}{dt}$



Énoncé des questions Q 16 et Q 17

La lumière est une onde électromagnétique, constituée d'un champ magnétique et d'un champ électrique oscillant perpendiculairement l'un à l'autre dans un plan perpendiculaire à la direction de propagation de l'onde lumineuse.

Q 16 : Dans le vide, la lumière :

- a°) Décrit une trajectoire parabolique
- b°) Décrit une trajectoire circulaire de rayon R
- c°) Décrit une trajectoire sinusoïdale
- d°) Se propage en ligne droite.

Q 17 : La célérité de la lumière dans le vide est notée C et a pour valeur :

a°) $C = 3.10^5$ km/s ; b°) $C = 3.10^6$ km/s ; c°) $C = 3.10^7$ km/s ; d°) $C = 3.10^8$ km/s

Q 18 : Un solide ponctuel M se déplace dans l'espace muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ orthonormé. Le vecteur position est donné à la date t par : $\vec{OM} = (\vec{j} - 2\vec{k})t^2 + (4\vec{k} - 2\vec{j})t + 5\vec{k}$. L'équation cartésienne de la trajectoire de M est :

a°) $z = -2y^2 + 5y$; b°) $y = -2z^2 + 5z$; c°) $z = -2y + 5$; d°) $y = -2z + 5$

Q 19 : Un système est dit pseudo-isolé :

- a°) Lorsqu'aucune force extérieure ne s'exerce sur lui à chaque instant
- b°) Lorsqu'aucune force extérieure ne s'exerce sur lui pendant une durée Δt donnée
- c°) Si les forces extérieures qui s'exercent sur lui se compensent à chaque instant
- d°) Si les forces extérieures qui s'exercent sur lui se compensent pendant une durée Δt donnée

Q 20 : Dans un référentiel Galiléen, la somme vectorielle des forces extérieures appliquées à un solide de masse m est égale au produit de sa masse par son vecteur accélération. C'est :

- a°) Le théorème de l'énergie cinétique
- b°) La deuxième loi de NEWTON
- c°) Le théorème des moments
- d°) Le principe de l'inertie

Q 21 : La force exercée par un fluide sur la partie immergée d'un corps est appelée :

- a°) force motrice ; b°) force de frottement ; c°) poussée d'Archimède ; d°) force de rappel

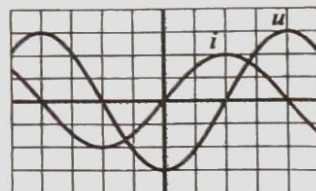
Q 22 : Lors de la charge d'un condensateur, la tension à ses bornes évolue de façon :

- a°) linéaire ; b°) sinusoïdale ; c°) exponentielle ; d°) triangulaire

Énoncé des questions Q 23, 24 et 25 : Les oscillogrammes de la figure ci-dessous représentent les variations de la tension u aux bornes d'un dipôle RLC série et l'intensité i qui traverse ce dipôle.

Q 23 : La courbe qui représente les variations de la tension u est :

- a°) En retard par rapport à celle de i ;
- b°) En avance par rapport à celle de i ;
- c°) En phase avec celle de i .



Q 24 : La période T des oscillations s'étend sur :

a°) 2 divisions ; b°) 4 divisions ; c°) 6 divisions ; d°) 8 divisions

Q 25 : La valeur de la phase φ est:

a°) $\varphi = -\frac{\pi}{4}$ rad ; b°) $\varphi = \frac{\pi}{4}$ rad ; c°) $\varphi = -\frac{\pi}{2}$ rad ; d°) $\varphi = \frac{\pi}{2}$ rad