

**TESTS 2017**

**NOTE AU CANDIDAT GENIE CIVIL, GENIE  
ELECTRIQUE, GENIE MECANIQUE, GENIE  
INFORMATIQUE & TELECOMMUNICATIONS ET  
RESEAUX**

❖ TOUS LES CANDIDATS DEVRONT TRAITER LES MATIERES SUIVANTES :

- Mathématiques
- Français
- Anglais

❖ LA PARTIE SPECIFIQUE

- *Options Génie Civil, Génie Electrique, Génie Mécanique, Génie Informatique et Télécommunications et réseaux: Physique et Electricité*

1. Dans le plan complexe  $(O, i, j)$ , on considère le point  $M(z)$  avec  $z = \frac{2+4i}{2-i}$ . Est vrai
  - A.  $M$  est sur le cercle trigonométrique.
  - B.  $z = \bar{z}$ .
  - C.  $z$  est imaginaire pur.
  - D.  $z = \frac{2}{3}i$ .
2. Pour  $N(z = \sqrt{3} - i)$ , On peut affirmer que
  - A. un argument de  $z$  est  $-\frac{5}{6}\pi$ .
  - B.  $N$  est sur le cercle de rayon  $\sqrt{2}$  et de centre  $O$ .
  - C. un argument de  $\bar{z}$  est  $\frac{\pi}{6}$ .
  - D. le point  $K$  d'affixe  $z^2$  est sur l'axe des ordonnées.
3. Est solution de l'équation  $\bar{z} + |z| = 6 + 2i$ 
  - A.  $\frac{8}{3} - 2i$ .
  - B.  $-\frac{8}{3} - 2i$ .
  - C.  $\frac{8}{3} + 2i$ .
  - D.  $-\frac{8}{3} + 2i$ .
4. Le coefficient de  $x^{13}$  dans l'expression développée de  $(x - i.x^2)^9$  est
  - A. 126.
  - B. -126.
  - C. 126i.
  - D. -126i.
5. On donne  $a = \frac{\pi}{2}$  et  $b = \frac{\pi}{3}$ , alors  $\cos(a+b) - \sin(2a-b) + \cos(2a+b) - \sin(a-b)$  égale :
  - A.  $-\sqrt{3} - 1$ .
  - B.  $-\sqrt{3} + 1$ .
  - C.  $\sqrt{3} - 1$ .
  - D.  $\sqrt{3} + 1$ .
6. L'écriture complexe de la rotation de centre  $D$  d'affixe  $z_D = i$  et d'angle  $-\frac{\pi}{3}$  est :
  - A.  $z' = (-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})z - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$ .
  - B.  $z' = (\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2})z - \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$ .
  - C.  $z' = (\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2})z - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$ .
  - D.  $z' = (\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2})z + \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}$ .
7. La dérivée de  $f(x) = \cos(\sqrt{2+\sin x})$  est :
  - A.  $-\frac{\sin(\sqrt{2+\sin x}) \cdot \cos x}{2\sqrt{2+\sin x}}$ .
  - B.  $\frac{\sin(\sqrt{2+\sin x}) \cdot \cos x}{2\sqrt{2+\sin x}}$ .
  - C.  $-\frac{\sin(\sqrt{2+\sin x}) \cdot \sin x}{2\sqrt{2+\sin x}}$ .
  - D.  $\frac{\sin(\sqrt{2+\sin x}) \cdot \sin x}{2\sqrt{2+\sin x}}$ .
8. L'intégrale  $\int_0^1 (x^2 + 2)e^x dx$  vaut :
  - A.  $3e$ .
  - B.  $4 + 3e$ .
  - C.  $4 - 3e$ .
  - D.  $-4 + 3e$ .
9. Est correct
  - A.  $\cos x \rightarrow \pm 1$  en  $+\infty$ .
  - B.  $|x+1|$  n'est pas dérivable sur  $\mathbb{R}$ .
  - C.  $\ln|x| \rightarrow -1$  en  $-\infty$ .
  - D.  $\int_{-1}^1 x^3 e^{|x|} dx > 0$ .
10. L'écriture trigonométrique de  $Z = -\frac{(\sqrt{3}+i)^4}{2(1-i)^2}$  est
  - A.  $4(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6})$
  - B.  $4(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6})$
  - C.  $4(\cos \frac{7\pi}{6} - i \sin \frac{7\pi}{6})$
  - D.  $4(\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6})$



11- Le nombre de tirages simultanés possibles de 3 boules indiscernables au toucher dans un ensemble de 8 boules est :

- a. 42                                      b. 33                                      c. 56                                      d. 72

12- La probabilité d'obtenir (PFFF) dans le désordre lorsqu'on jette une pièce de monnaie 4 fois de suite est :

- a. 1/4                                      b. 1/16                                      c. 1/32                                      d. 1/64

13- Soit  $f$  la fonction numérique définie par :  $f(x) = \ln|x^2 - 9|$ , l'ensemble de définition de  $f$  est :

- a.  $D_f = ]-\infty, -3[ \cup ]3, +\infty[$                                       b.  $D_f = \mathbb{R}$                                       c.  $D_f = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$                                       d.  $D_f = \mathbb{R}_+$

14-  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1}$  est :

- a. 1/2                                      b. 2/3                                      c. 5/6                                      d. autre

15- Une primitive de la fonction  $x \rightarrow x \ln x$  est :

- a.  $xe^x$                                       c.  $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{4}x^2 + c$   
b.  $xe^x + \ln x$                                       d.  $3x^2 + 2$

16- L'intégrale définie par  $\int_{-1/2}^{1/2} \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right) dx$  vaut :

- a. 0                                      b. 1                                      c.  $e$                                       d.  $\pi$

17- La somme des 10 premiers termes de la suite  $(U_n)$  définie par  $U_n = n$  est :

- a. 55                                      c. 60  
b. 65                                      d. 70

18- La somme des 10 premiers termes impairs de la suite  $(U_n)$  définie par  $U_n = n$  est :

- a. 92                                      c. 96  
b. 100                                      d. 104

19- La solution générale de l'équation différentielle  $y'' - 4y' + 3y = 0$  est :

- a.  $y = \alpha e^x + \beta e^{3x}$                                       c.  $y = \alpha e^x + \beta e^{-3x}$   
b.  $y = \alpha e^{-x} + \beta e^{3x}$                                       d.  $y = \alpha e^x + \beta e^{\frac{3x}{2}}$

20-  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{3x-2}}$  est :

- a. 0                                      b. 1/4                                      c. 1/2                                      d. autre



1-

- Ⓐ a- ad vitam aeternam
- Ⓑ b- advitana eternam
- Ⓒ c- advitam aeternam
- Ⓓ d- advitam eternam

2-

- Ⓐ a- un âge canonique
- Ⓑ b- un âge canonique
- Ⓒ c- un âge canonique
- Ⓓ d- un âge canaunique

3-

- Ⓐ a- le coquillard est un calcaire
- Ⓑ b- le coquillar est un calcaire
- Ⓒ c- le coquillart est un calcaire
- Ⓓ d- le coquilart est un calcaire

4-

- Ⓐ a- Elle habite dans une rue mal fâmée
- Ⓑ b- Elle habite dans une rue mal famé
- Ⓒ c- Elle habite dans une rue mal famée
- Ⓓ d- Elle habite dans une rue mal fammé

5-

- Ⓐ a- la bureaucratie
- Ⓑ b- la bureaucathie
- Ⓒ c- la burocrathie
- Ⓓ d- la bureaucracie

6-

- Ⓐ a- se mettre martèle en tête
- Ⓑ b- se mettre martel en tête
- Ⓒ c- se mettre martelle en tête
- Ⓓ d- se mettre martèle en tête

7-

- Ⓐ a- Un alter égo
- Ⓑ b- Un alter ego
- Ⓒ c- un altane ègo
- Ⓓ d- un altère ego

8-

- Ⓐ a- Elle me servit une assiettée de choux sauté
- Ⓑ b- Elle me servit une assietà de choux santés
- Ⓒ c- Elle me servit une assietté de choux santés
- Ⓓ d- Elle me servit une assiette de choux santés

9-

- Ⓐ a- une crème au colagène
- Ⓑ b- une crème au collagène
- Ⓒ c- une crème au collagène
- Ⓓ d- une crème au collagène

10-

- Ⓐ a- Une attitude malséante
- Ⓑ b- Une attitude maleséante
- Ⓒ c- Une attitude mal sèante
- Ⓓ d- Une attitude malséante

11-

- ☐ a- Force regrets l'empêche d'avancer
- ☐ b- Force regrets l'empêchent d'avancer
- ☐ c- Force regrets l'empêchent d'avances
- ☐ d- Force régrêts l'empêchent d'avancer

12- Verbe plaire à l'indicatif passé simple-1ere personne du pluriel

- ☐ a- nous plûmes
- ☐ b- nous plaisâmes
- ☐ c- Nous plaissions
- ☐ d- Nous plairions

13- Verbe hâter à l'indicatif passé simple-1ere personne du pluriel

- ☐ a- Nous hâtâmes
- ☐ b- Nous hataîmes
- ☐ c- Nous hatâmes
- ☐ d- Nous hâtames

14- Verbe vouvoyer au subjonctif présent-1ere personne du pluriel

- ☐ a- Que nous vouvoyons
- ☐ b- Que nous vouvoyions
- ☐ c- Que nous vouvoions
- ☐ d- Que nous vouvoyon

15-

- ☐ a- Essuie-toi, tu ruisselles
- ☐ b- Essuies-toi, tu ruisselles
- ☐ c- Essuie-toi, tu ruissèles
- ☐ d- Essuïies-toi, tu ruissèles

16-

- ☐ a- Son mariage ne peut-être dissous
- ☐ b- Son mariage ne peut être dissout
- ☐ c- Son mariage ne peut-être dissolu
- ☐ d- Son mariage ne peut être dissous

17-

- ☐ a- Ils se sont absenté pendant une démie-heure
- ☐ b- Ils se sont absentés pendant une démie heure
- ☐ c- Ils se sont absenté pendant une demi-heure
- ☐ d- Ils se sont absentés pendant une demi-heure

18-

- ☐ a- Cette faïance ancienne se craquèle
- ☐ b- Cette faïance ancienne se craquelle
- ☐ c- Cette faïence ancienne se craquelle
- ☐ d- Cette faïance ancienne se craquêle

19-

- ☐ a- elle quête constamment l'avis d'un tie
- ☐ b- elle quette constamment l'avis d'un tier
- ☐ c- elle quête constamment l'avis d'un tiers
- ☐ d- elle quête constamment l'avis d'un tiers

20-

- ☐ a- les année que j'ai vécues au Sénégal constituent, pour moi un point d'ancrage
- ☐ b- les années que j'ai vécu au Sénégal constituent, pour moi un point d'encrage
- ☐ c- les années que j'ai vécu au Sénégal constituent pour moi un point d'ancrage
- ☐ d- les années que j'ai vécues au Sénégal constituent pour moi un point d'encrage



## Choose the correct answer

1- Due to the fact that the demand for tea was very high in the 19th century, its price was astronomical.

- a. It was not until the 19th century that the demand for tea started to increase.
- b. The demand for tea was so high in the 19<sup>th</sup> century that its price was enormous.
- c. In the 19th century the price for tea didn't increase despite the demand.
- d. It was its astronomical price which decreased the demand for tea in the 19th century.

2- French is the only language other than English spoken on five continents.

- a. French and English are the only languages that are spoken on five continents.
- b. Unlike French, English is spoken on five continents.
- c. French and English are spoken widely in official and commercial circles.
- d. Before English, French was the only language spoken on five continents

3- Adults laugh less than children, probably because they play less.

- a. Unlike adults children laugh more while playing games.
- b. Since adults have less time playing games; they don't laugh as much as children
- c. The reason why adults laugh less than children might be that they play less.
- d. No matter how much adults play, they can't laugh more than children.

4- We must remember what happened in the past so that it will never happen again.

- a. Since we all tend to forget what happened in the past we do the same mistakes again.
- b. We couldn't remember what happened in the past so we did it again.
- c. If we could remember the past, it would not happen again.
- d. In order not to repeat the past, we should certainly not forget what happened then.

5- After failing a doping test at the Olympic Games, he was stripped of his gold medal.

- a. At the Olympic Games, he and many others were disqualified after failing a doping test.
- b. If he hadn't been tested positive for doping at the Olympic Games, he wouldn't have lost his gold medal.
- c. As he failed the doping test again at the Olympic Games, he was stripped of his gold medal.
- d. Since he confessed having used doping his gold medal was taken back.

6- I have persuaded Assan to become the new secretary of the club.

- a. I am considering Assan for the job of secretary.
- b. I am considering Assan for the job of secretary.
- c. I asked Assan to be the secretary of the club and he agreed.
- d. I offered Assan to take the job but he didn't accept it.



7-..... Salif in Dakar?

- a. Did you meet    b. Have you met    c. Were you meeting    d. Do you met

8- I ..... her for a long time.

- a. know    b. have known    c. have been knowing    d. will know her

9- We ..... the windows and the car on Saturday morning.

- a. were cleaning    b. cleaned    c. have been cleaning    d. have cleaned

10- She couldn't play yesterday because she ..... her ankle the day before.

- a. have sprained    b. sprained    c. had sprained    d. is spraining

11- I can't find Amy. Where is she? - She..... in the garage.

- a. has been working    b. worked    c. was working    d. has worked

12- She ..... books on the shelves all day. That's why she is so exhausted.

- a. was putting    b. has put    c. has been putting    d. put

13- What's your teaching experience? ..... anyone?

- a. Have you ever taught    b. Did you ever teach    c. Have you ever been teaching    d. Do you teach

14- I don't have ---- much time for reading ---- I would like to.

- a. as / as    b. more / than    c. so / that    d. such / that

15- English is today the third ---- native language worldwide after Chinese and Hindi, with some 380 million speakers.

- a. the most spoken    b. the more spoken    c. most spoken    d. much spoken

16- My students' sleepless nights became ---- as the finals approached.

- a. so frequently    b. more frequent    c. as frequent    d. far more frequent than

17- The cupboard was ---- big ---- fit through the door, so we had to take it apart first.

- a. more/than    b. so/that    c. Too/to    d. enough/to

18- The roots of the old tree spread out ---- thirty meters in all directions and damages nearby buildings.

- a. too much    b. so much    c. as many as    d. As much as

19- According to the recent election's results, the Democrats are ---- of the four main political parties.

- a. the smaller    b. smaller    c. the smallest    d. much smaller

20- Ever since the use of natural gas became widespread, London isn't ---- a polluted city ---- it was ten years ago.

- a. as / as    b. so / that    c. such / as    d more/than



Cocher la bonne réponse entre a, b, c ou d

- 1) un laser de puissance 0.1 W et de longueur d'onde 633 nm provoque un courant de 1 micro A lorsqu'il éclaire une cellule photoélectrique. Quel est le nombre de photons émis par femto seconde?
- a ☐ 3.18      b ☐ 4.18      c ☐ 5.18      d ☐ 6.18
- 2) un laser de puissance 0.1 W et de longueur d'onde 633 nm provoque un courant de 1 micro A lorsqu'il éclaire une cellule photoélectrique. Quel est le nombre d'électrons émis par nano seconde?
- a ☐ 5.25      b ☐ 6.25      c ☐ 7.25      d ☐ 8.25
- 3) un pendule élastique a une période de 0.80 s. son amplitude vaut 1 cm et son énergie mécanique 3.7 mJ. Que vaut, en newton par mètre sa raideur ?
- a ☐ 54      b ☐ 64      c ☐ 74      d ☐ 84
- 4) un pendule élastique a une période de 0.80 s. son amplitude vaut 1 cm et son énergie mécanique 3.7 mJ. Que vaut en kg sa masse suspendue?
- a ☐ 4.8      b ☐ 3.6      c ☐ 2.4      d ☐ 1.2
- 5) un pendule élastique a une période de 0.80 s. son amplitude vaut 1 cm et son énergie mécanique 3.7 mJ. Que vaut sa vitesse, en cm/s, lorsqu'il passe par l'origine?
- a ☐ 6.853      b ☐ 7.853      c ☐ 8.853      d ☐ 9.853
- 6) A 14h00, un train quitte la station A en direction de la station B distante de 15 km. Il roule à la vitesse constante de 42 km/h. Au même instant un autre train part de la station B en direction de A et roule à la vitesse supposée constante de 56 km/h. A quelle heure les trains se croisent-ils ?
- a ☐ 15h 4min 17s      b ☐ 14h 16min 4s      c ☐ 16h 0min 11s      d ☐ 14h 9min 11s
- 7) par l'application d'une force de freinage F la vitesse d'une automobile de masse 800 kg passe de 90 km/h à 63 km/h en 5 s. que vaut F en newtons ?
- a ☐ 1000      b ☐ 1500      c ☐ 2000      d ☐ 2500
- 8) En supposant que l'on puisse négliger la résistance de l'air, avec quelle vitesse une pierre lâchée du haut d'une tour de 300 m atteint-elle le sol, avec  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ?
- a ☐ 30 m/s      b ☐ 34 m/s      c ☐ 77 m/s      d ☐ 3 km/s
- 9) une voiture de masse 800 kg lancée à 54 km/h s'arrête sur 225 m par l'application d'une force de freinage F. Que vaut en kilojoules l'énergie dissipée par les freins ?
- a ☐ 90      b ☐ 120      c ☐ 150      d ☐ 180
- 10) Une flèche qui part à 50 m/s atteint une cible située à la même altitude et à une distance de 80 m. que vaut en degrés l'angle de tir ?
- a ☐ 8.5      b ☐ 9.5      c ☐ 10.5      d ☐ 11.5
- 11) Un oscillateur électrique est constitué d'une résistance R, d'une inductance  $L = 100 \text{ mH}$  et d'un condensateur  $C = 0.1 \text{ microF}$ . Que vaut en hertz sa fréquence propre ?
- a ☐ 1491      b ☐ 1591      c ☐ 1691      d ☐ 1791



# TEST PHYSIQUE - ELECTRICITE

Cocher la bonne réponse entre a, b, c ou d

12) Un oscillateur électrique est constitué d'une résistance  $R$ , d'une inductance  $L = 100 \text{ mH}$  et d'un condensateur  $C = 0.1 \text{ microF}$ . Au-delà de quelle valeur de  $R$  en ohms on n'observe plus d'oscillations ?

- a ☐ 2000      b ☐ 1800      c ☐ 1600      d ☐ 1400

13) soit un ensemble de 3 condensateurs connectés en parallèle : 2 microF, 10 microF et 20 microF. On porte l'ensemble 320 V. que vaut en joules l'énergie stockée ?

- a ☐ 1.34      b ☐ 1.44      c ☐ 1.54      d ☐ 1.64

14) soit un ensemble de 3 condensateurs connectés en série : 2 microF, 10 microF et 20 microF. On porte l'ensemble 320 V. que vaut en joules l'énergie stockée ?

- a ☐ 0.069      b ☐ 0.079      c ☐ 0.089      d ☐ 0.099

15) on donne 3 résistances en ohms et leur intensité maximale admise en ampères: (5,0.6), (10,0.4), (15, 0.3). mises en série, quelle est la tension maximale admise ?

- a ☐ 7 V      b ☐ 8 V      c ☐ 9 V      d ☐ 10 V

16) on donne 3 résistances en ohms et leur intensité maximale admise en ampères: (5,0.6), (10,0.4), (15, 0.3). Mises en série, quelle est en mW la puissance maximale admise ?

- a ☐ 510      b ☐ 630      c ☐ 720      d ☐ 810

17) on donne 3 résistances en ohms et leur intensité maximale admise en ampères: (5,0.6), (10,0.4), (15, 0.3). Mises en parallèle, quelle est la tension maximale admise ?

- a ☐ 4.5 V      b ☐ 4 V      c ☐ 3 V      d ☐ 1.5 V

18) on donne 3 résistances en ohms et leur intensité maximale admise en ampères: (5,0.6), (10,0.4), (15, 0.3). mises en parallèle, quelle est la puissance maximale admise ?

- a ☐ 3.3 W      b ☐ 3.6 W      c ☐ 4.5 W      d ☐ 6.3 W

19) un circuit de résistance nulle comprend  $C = 10 \text{ microF}$ , et  $L = 100 \text{ mH}$ . Quand la charge vaut 400 micro coulomb, l'intensité vaut 300 mA. Que vaut l'énergie totale du circuit, en mJ?

- a ☐ 25      b ☐ 12.5      c ☐ 30      d ☐ 15

20) un circuit de résistance nulle comprend  $C = 10 \text{ microF}$ , et  $L = 100 \text{ mH}$ . Quand la charge vaut 400 micro coulomb, l'intensité vaut 300 mA. Que vaut l'intensité en mA lorsque la charge est nulle?

- a ☐ 350      b ☐ 500      c ☐ 650      d ☐ 800