



République du Sénégal
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

BP. A10 - Thiès, Tel : 221 33 951 13 84 - 33 951 14 09 Fax : 221 33 951 14 76
Site WEB: WWW.ept.sn Email: scolarite@ept.sn

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ÈRE} ANNEE A L'EPT **SESSION DU 14 JUIN 2014**

INFORMATIONS AUX CANDIDATS

- Répondre directement sur la fiche réponse imprimée sur le dossier du concours d'entrée.
- Tous les candidats doivent traiter les **quatre épreuves**.
- Durée des Epreuves : **03 HEURES**
- N'oubliez pas d'écrire votre **numéro et vos prénom (s) et nom**.
- Indiquez votre option par ordre de préférence sur la fiche en mettant **1 - 2 ou 3**
- **Ne rien écrire sur la case anonymat**
- Se munir de votre **pièce d'identité nationale**.

BONNE CHANCE

CONCOURS D'ENTREE en 1^{ère} année A l'EPT 2012–2013
EPREUVE DE MATHEMATIQUE

Choisir la bonne réponse pour chaque question (sur le dossier du Concours)

1) Calculer

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$$

- a) 0 ; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{1}{2}$; d) 1

2) $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\cos \frac{\pi}{3} \left(1 + \frac{1}{n} \right) - \frac{1}{2} \right) = \ell$

- a) $\ell = \frac{\sqrt{3}}{2}$; b) $\ell = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $\ell = -\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$; d) $\ell = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}$

3) Soit $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+2}$

La courbe représentative de $f(x)$ admet:

- a) Un axe de symétrie ; b) Une asymptote oblique ;
c) Un centre de symétrie ; d) Une asymptote verticale

4) Soient les courbes $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ et $g(x) = x^2$

Elles sont :

- a) Tangentes ; b) asymptotes ; c) sécantes ; d) Toutes deux sécantes
avec l'axe des x .

5) Soit $f(x) = \operatorname{tg} x$ définie sur $I = \left[0 ; \frac{\pi}{4} \right]$

Alors $\forall x \in I$ on a :

- a) $\frac{1}{2}x \leq \operatorname{tg} x \leq x$; b) $0 \leq \operatorname{tg} x \leq x$
c) $x \leq \operatorname{tg} x \leq 2x$; d) $0 \leq \operatorname{tg} x \leq 2x$

6) Soit $g(x) = x - \cos x$, définie sur $I = \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

L'équation $g(x) = 0$ admet sur I :

- a) Zéro racine ; b) une racine ; c) deux racines ; d) trois racines

7) $I = \int t g\left(\frac{1}{x}\right) \frac{dx}{x^2}$

- a) $I = \ln|\sin x| + c$; b) $I = -\ln|\sin x| + c$
 c) $I = -\ln\left|\cos\frac{1}{x}\right| + c$; d) $I = +\ln\left|\cos\frac{1}{x}\right| + c$

8) L'équation $2\cos^2 x + \sin 2x = 0$

a pour solution :

- a) $\left\{-\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right\}$; b) $\left\{-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}; 0\right\}$
 c) $\left\{0; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right\}$; d) $\left\{-\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right\}$

9) Si $\omega \neq 1$ est une racine $n^{\text{ième}}$ de l'unité, calculer

$$S = 1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{n-1}$$

- a) $S = 1$; b) $S = 2$; c) $S = 3$; d) $S = 0$

10) Déterminer l'ensemble des points du plan complexe vérifiant :

$$|z - 1| < |z - i|$$

- a) $\operatorname{Re} z > 0$; b) $\operatorname{Im} z < 0$
 c) $\operatorname{Re} z > \operatorname{Im} z$; d) $\operatorname{Re} z < \operatorname{Im} z$

11) La valeur approchée à 10^{-3} près de $\sqrt[3]{25}$ est

- a) 2,925 ; b) 2,926 ; c) 2,927 ; d) 2,924

12) Soit $l = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n}{n!}$, a est une constante

- a) $l = 1$; b) $l = \frac{1}{2}$; c) $l = 0$; d) $l = a$

13) $l_1 = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x}$

a) $l_1 = e$, b) $l_1 = 1$, c) $l_1 = 0$, d) $l_1 = 2$

14) $l_2 = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 + \cos \pi x}{x^2 - 2x + 1}$

a) $l_2 = \frac{\pi^2}{2}$, b) $l_2 = \frac{\pi}{2}$, c) $l_2 = \frac{1}{2}$, d) $l_2 = 2\pi$

15) $l_3 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln \cos 3x}{\ln \cos 2x}$

a) $l_3 = \frac{6}{2}$, b) $l_3 = \frac{9}{4}$, c) $l_3 = \frac{6}{4}$, d) $l_3 = \frac{9}{2}$

16) Le point $P(x, y)$ équidistant des points $A(1, 7)$, $B(8, 6)$, $C(7, -1)$ est :

a) $P(3, 4)$, b) $P(4, 2)$, c) $P(4, 3)$, d) $P(2, 4)$

17) La pente m et l'angle d'inclinaison θ des droites passant par les points $A(-8, -4)$ et $B(5, 9)$ sont :

a) $m = \frac{1}{2}$, $\theta = 30^\circ$, b) $m = 1$, $\theta = 30^\circ$ c) $m = \frac{1}{2}$, $\theta = 45^\circ$, d) $m = 1$, $\theta = 45^\circ$

18) Soit T le triangle de sommets $A(8, 6)$, $B(4, 8)$, $C(2, 4)$

- a) T est un triangle rectangle, b) T est un triangle rectangle isocèle,
c) T est un triangle isocèle, d) T est un triangle équilatéral.

19) L'angle de deux droites D_1 et D_2 est de 45° . Si la pente m_1 de D_1 est égale à $\frac{2}{3}$, la pente m_2 de D_2 est :

a) $m_2 = \frac{3}{2}$, b) $m_2 = 5$, c) $m_2 = \frac{2}{3}$, d) $m_2 = \frac{1}{5}$

20) Les coordonnées du Centre de gravité du triangle de sommets $A(5, 7)$, $B(1, -3)$, $C(-5, 1)$ sont :

a) $\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{5}\right)$, b) $\left(\frac{1}{5}, \frac{5}{2}\right)$, c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$, d) $\left(\frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$,

CONCOURS D'ENTREE en 1^{ère} année A l'EPT 2013–2014
EPREUVE DE PHYSIQUE

Choisir la bonne réponse pour chaque question (sur le dossier du Concours)

On donne $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$

Un objet décrit une trajectoire circulaire de rayon $r = 0,25 \text{ m}$; sachant qu'il se déplace avec une accélération angulaire constante de $12,56 \text{ rad.s}^{-2}$ et que sa vitesse initiale est de 1 tour.s^{-1} .

Question1 Quel est en rad.s^{-1} la vitesse angulaire de l'objet au bout de 4 s ?

A	B	C	D
24	31	12	56

Question2 Quel est en radians l'angle parcouru en 4 s ?

A	B	C	D
76	126	312	90

Question3 Quelle est en m.s^{-1} la vitesse linéaire à l'instant $t = 4 \text{ s}$?

A	B	C	D
14	2	28	33

Question4 Quelle est en m.s^{-2} la valeur de l'accélération à l'instant $t = 0$?

A	B	C	D
6,2	21,4	10,3	41,5

Un objet A de masse $0,2 \text{ kg}$ glisse sans frottement sur un plan incliné de 30° par rapport à l'horizontale. Il est relié par un fil et une poulie placée au sommet du plan incliné, à un objet B de masse $0,18 \text{ kg}$ qui se déplace verticalement.

Question5 Quel est en mètres la distance parcourue par B, 2 s après le début du mouvement ?

A	B	C	D
6,4	3,14	4,1	1,2

Question6 Quelle est en newtons la tension du fil ?

A	B	C	D
4,16	1,4	7,14	9,18

Sur un segment de longueur 6m, un point matériel est animé d'un mouvement oscillatoire sinusoïdal. Sa fréquence est de 5Hz et à l'instant initial son abscisse est maximale.

Question7 Quelle est l'équation du mouvement ?

A	B	C	D
$x = 3\cos 10\pi t$	$x = -3\cos 10\pi t$	$x = 6\cos 10\pi t$	$x = -6\cos 10\pi t$

Question8 Quel est le module de l'accélération à l'instant $t=0$?

A	B	C	D
$12,96.10^3$	$2,96.10^3$	$4,12.10^3$	$24,51.10^3$

Question9 Une masse $M=0,5\text{kg}$ tombe sur un ressort de raideur $k=100 \text{ N.m}^{-1}$ placé verticalement. Donner en secondes la période des oscillations que subit la masse M que l'on suppose lié au ressort.

A	B	C	D
5,14	0,21	2,13	0,44

Question10 Quelle est en nF la capacité d'un condensateur constitué par une feuille de papier de $1/10$ de mm d'épaisseur collée entre deux feuilles métalliques identiques de surface 400 cm^2 ?

A	B	C	D
8,8	9,9	1,2	6,4

Question11 Quelle est en nF la capacité équivalente des trois condensateurs suivants montés en série : $C_1=2\text{nF}$, $C_2=4\text{nF}$, $C_3=8\text{nF}$?

A	B	C	D
8,14	14	1,14	3,21

Question12 Quelle est en nF la capacité équivalente des trois condensateurs suivants montés en parallèle : $C_1=2\text{nF}$, $C_2=4\text{nF}$, $C_3=8\text{nF}$?

A	B	C	D
2,08	14	10	16

Question13 Soit un carré ABCD de côté $2a$; on place en A une charge $+q$, en B $+2q$, en C $+q$ et en D $+2q$. Quelle est la valeur du module du champ électrique résultant au centre M du carré ?

A	B	C	D
$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a^2}$	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q\sqrt{2}}{a^2}$	0	$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}$

Question14 Quelle est en tesla (T) l'induction magnétique créée par un conducteur rectiligne parcouru par un courant de 10 A, en un point de l'espace situé à 2 m du fil ?

A	B	C	D
10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}

L'équation d'une onde transversale est: $y = 10\sin\pi(2t - 0,01x)$ où y et x sont en cm et t en s.

Question15 Quelle est son amplitude en cm?

A	B	C	D
20	10	$10\sqrt{2}$	$10/\sqrt{2}$

Question16 Quelle est sa fréquence en Hz?

A	B	C	D
π	2	1	2π

Question17 Quelle est sa longueur d'onde en mètre ?

A	B	C	D
1	2	0,01	$0,01\pi$

Question18 Quelle est sa vitesse en m.s^{-1} ?

A	B	C	D
10	5	7	2

Durant la dernière seconde de sa chute verticale, un objet lâché sans vitesse initiale, parcourt la moitié de sa trajectoire.

Question19 Calculer la durée de la chute en secondes.

A	B	C	D
3,41	2	8	6,7

Question20 Calculer la hauteur de la chute en mètres.

A	B	C	D
4,9	10,1	30	57

CONCOURS D'ENTREE en 1^{ère} année A l'EPT 2013–2014
EPREUVE DE FRANÇAIS

Mettez une croix sur la bonne réponse (sur le dossier du Concours)

1. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Elles se sont téléphonées et se sont rencontrées
- b. Elles se sont téléphonés et se sont rencontrées
- c. Elles se sont téléphoné et se sont rencontrées
- d. Elles se sont téléphoné et se sont rencontré

2. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les lettres qu'elle a faite écrire ont été envoyées
- b. Les lettres qu'elle a fait écrire ont été envoyées
- c. Les lettres qu'elle a faites écrire ont été envoyées
- d. Les lettres qu'elle a faits écrire ont été envoyées

3. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les femmes ont beau parler, elles n'ont pas été entendues
- b. Les femmes ont beau parlé, elles n'ont pas été entendues
- c. Les femmes ont beau parlées, elles n'ont pas été entendues
- d. Les femmes ont beau parlés, elles n'ont pas été entendues

4. Laquelle de ces œuvres est un roman ?

- a. Les Fleurs du Mal
- b. Antigone
- c. Les Contemplations
- d. Manon Lescaut

5. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les deux cents ans que ces édifices ont résistés aux intempéries sont mémorables
- b. Les deux cent ans que ces édifices ont résistés aux intempéries sont mémorables
- c. Les deux cents ans que ces édifices ont résisté aux intempéries sont mémorables
- d. Les deux cent ans que ces édifices ont résisté aux intempéries sont mémorables

6. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les sommes qu'il a fallues restituer étaient importantes
- b. Les sommes qu'il a fallu restituer étaient importantes
- c. Les sommes qu'il a fallut restituer étaient importantes
- d. Les sommes qu'il a fallus restituer étaient importantes

7. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Nous leurs avons remis le courrier après qu'ils soient venus
- b. Nous leurs avons remis le courrier après qu'ils sont venus
- c. Nous leur avons remis le courrier après qu'ils fussent venus
- d. Nous leur avons remis le courrier après qu'ils sont venus

8. Quelle figure de style avons-nous dans la phrase suivante ?

« Les perles de rosée brillent au soleil »

- a. Une métaphore
- b. Une métonymie
- c. Un oxymore
- d. Une litote

9. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les tâches qu'il doit s'acquitter sont lourdes
- b. Les tâches auxquelles il doit s'acquitter sont lourdes
- c. Les tâches desquels il doit s'acquitter sont lourdes
- d. Les tâches dont il doit s'acquitter sont lourdes

10. Quelle est la nature de la subordonnée dans la phrase suivante ?

« Je me demande qui a laissé la porte ouverte. »

- a. Subordonnée conjonctive
- b. Subordonnée interrogative
- c. Subordonnée relative
- d. Subordonnée participiale

11. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Ils ont fourni toutes les peines qu'ils ont pu
- b. Ils ont fourni toutes les peines qu'ils ont pus
- c. Ils ont fourni toutes les peines qu'ils ont pues
- d. Ils ont fournis toutes les peines qu'ils ont put

12. Quelle est la fonction du mot soulignée ?

« Les mamans rendent leurs enfants heureux. »

- a. Complément du nom
- b. Complément d'objet direct
- c. Epithète
- d. Attribut du complément d'objet direct

13. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Quelques soient nos conditions, nous devons réussir
- b. Quelque soient nos conditions, nous devons réussir
- c. Quelles que soient nos conditions, nous devons réussir
- d. Quels que soit nos conditions, nous devons réussir

14. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Ces femmes, nous les avons vues manger au restaurant
- b. Ces femmes, nous les avons vus manger au restaurant
- c. Ces femmes, nous les avons vus mangés au restaurant
- d. Ces femmes, nous les avons vu manger au restaurant

15. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Toutes les filles ont réussi, exceptée Marie
- b. Toutes les filles ont réussi, exceptez Marie
- c. Toutes les filles ont réussi, excepté Marie
- d. Toutes les filles ont réussi, excepter Marie

16. Combien de syllabes compte le vers suivant ?

« L'homme y passe à travers des forêts de symboles »

- a. Onze syllabes
- b. Douze syllabes
- c. Treize syllabes
- d. Quatorze syllabes

17. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Ils portent des chemises jaune d'or, mauves et vert émeraude
- b. Ils portent des chemises jaunes d'or, mauves et vert émeraude
- c. Ils portent des chemises jaune d'or, mauves et vert émeraudes
- d. Ils portent des chemises jaunes d'or, mauves et vertes émeraude

18. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Ce sont les mesures que nous avons crût devoir prendre
- b. Ce sont les mesures que nous avons crues devoir prendre
- c. Ce sont les mesures que nous avons crus devoir prendre
- d. Ce sont les mesures que nous avons cru devoir prendre

19. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Les parasites vivent au dépend de leurs semblables
- b. Les parasites vivent aux dépends de leurs semblables
- c. Les parasites vivent aux dépens de leurs semblables
- d. Les parasites vivent au dépens de leurs semblables

20. Un ennéasyllabe désigne :

- a. Une strophe de neuf vers
- b. Un vers de neuf syllabes
- c. Une moitié d'alexandrin
- d. Un vers de onze syllabes

CONCOURS D'ENTREE en 1^{ère} année A l'EPT 2013–2014
EPREUVE D'ANGLAIS

Choose the correct options a, b, c or d to complete the following answers

- 1- I prefer tea _____ coffee.
a- to b- than c- against d- over
- 2- They gave me a form and told me to _____.
a- fill b- to filling c- to fill it in d- to fill in it
- 3- I'm good _____ English.
a- in b- at c- for d- about
- 4- His arrival depends _____ the traffic.
a- of b- for c- from d- on
- 5- He is sad. His eyes are filled _____ tears.
a- on b- with c- in d- of
- 6- The train always arrives _____ time.
a- in b- at c- on d- out
- 7- We _____ each other for a long time.
a- know b- have known c- have been knowing d- knew
- 8- Moussa _____ in Tamba for ten years. Now he lives in Dakar.
a- lived b- has lived c- lives d- have been living
- 9- Awa has been working here _____.
a- for six months b- since six months c- six months ago d- in six months
- 10- Take an umbrella. It _____ rain later.
a- must b- may c- can d- need