

République du Sénégal

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

BP. A10 - Thiès, Tel: 76 223 61 77 / 221 77 643 55 59

Email: scolarite@ept.sn ou dir.etudes@ept.sn

CONCOURS D'ENTREE EN 1 ERE ANNEE A L'EPT SESSION DU 10 JUIN 2017

INFORMATIONS AUX CANDIDATS

- PRépondre 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 : 15H 18H
- 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'ENTRÉE À L'EPT

Session 2017 Épreuve de Mathématiques

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

1. Quelle est la valeur de b pour que la fonction

$$f(x) = \left\{ \begin{array}{ll} 1 + e^{-2x} & \text{si} & 0 \leqslant x \leqslant b \\ 1 + e^{2x - 12} & \text{si} & b < x \leqslant 6 \end{array} \right.$$

soit continue sur [0,6]?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4.

2. Laquelle des fonctions suivantes représente le graphe de f décalé d'une unité vers la gauche ?

a) f(x-1) b) f(x)-1 c) f(x+1) d) f(x)+1.

3. Soit $A = \{a \in \mathbb{R} : -3 < a \le 1\}$ et $B = \{b \in \mathbb{R} : -3 < b < 1\}$. Laquelle des affirmations suivantes est fausse ?

a) $\forall \alpha \in A \ \exists b \in B \ (b < \alpha)$ b) $\exists b \in B \ \forall \alpha \in A \ (b < \alpha)$ c) $\exists b \in B \ \exists \alpha \in A \ (b < \alpha)$ d) $\exists \alpha \in A \ \forall b \in B \ (b < \alpha)$.

a) 3a c / v v c v (v \ a).

4. Si f'(x) et g'(x) existent avec f'(x) > g'(x) pour tout réel x alors les graphes de f et g

a) se coupent une seule fois b) ne se coupent pas c) se coupent au plus une fois,

d) se coupent plus d'une fois.

5. Si $\log_{\alpha}(2^{\alpha}) = \frac{\alpha}{4}$ alors

a) a = 2. b) a = 4, c) a = 8, d) a = 16.

6. L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2(x) dx$ est égale à

a) $\frac{\pi}{4} - 1$, b) $1 - \frac{\pi}{4}$, c) $\frac{1}{3}$, d) $\sqrt{2} - 1$.

7. On pose $f(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{t^3 + 2}} dt$. Laquelle des affirmations suivantes est fausse?

a) f(1) > 0, b) f(-1) > 0, c) $f'(1) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, d) f(0) = 0.

8. Quelle est la valeur moyenne de $1-t^2$ dans l'intervalle [-1,1] ?

a) 1. b) $\frac{2}{3}$, c) $\frac{4}{3}$, d) 0.

9. Soit $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ une fonction impaire. Si f est dérivable en x_0 alors

a) $f'(-x_0) = f'(x_0)$, b) $f'(-x_0) = -f'(x_0)$, c) $f'(-x_0) = \frac{1}{f'(x_0)}$, d) $f'(-x_0) = -\frac{1}{f'(x_0)}$.

- 10. On pose $l = \lim_{x \to 0} (e^x 1)^{\frac{1}{x}}$.

- a) l = 1, b) $l = +\infty$, c) $l = \varepsilon$, d) $l = -\infty$.
- 11. On pose $f(x) = \frac{3x + |x|}{7x \frac{5|x|}{2}}$

- a) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 0$, b) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 2$, c) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 1$, d) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 3$.
- 12. Soit $g(x) = \frac{1 + 10^{-\frac{1}{x}}}{2 + 10^{-\frac{1}{x}}}$

- a) $\lim_{x \to 0^{-}} g(x) = -1$, b) $\lim_{x \to 0^{-}} g(x) = 1$, c) $\lim_{x \to 0^{-}} g(x) = 0$, d) $\lim_{x \to 0^{-}} g(x) = +\infty$.
- 13. On pose $l = \lim_{x \to 0} \frac{6x \sin(2x)}{2x + 3\sin(4x)}$
 - a) $l = -\frac{2}{7}$, b) $l = \frac{1}{7}$, c) l = 3, d) $l = \frac{2}{7}$

- 14. Soit $s = \lim_{x \to 3} \frac{x 3}{\sin(\pi x)}$
- a) $s = \frac{1}{\pi}$, b) s = 0, c) $s = -\frac{1}{\pi}$, d) $s = \frac{2}{\pi}$.
- 15. La suite de Fibonacci est la suite (U_n) où $U_{n+2} = U_{n+1} + U_n$ et $U_1 = 1$, $U_2 = 1$.
- $\begin{array}{ll} a) \lim_{n \to +\infty} \frac{U_{n+1}}{U_n} = 1, & \quad b) \lim_{n \to +\infty} \frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}, & \quad c) \lim_{n \to +\infty} \frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{1-\sqrt{5}}{2}, \\ d) \lim_{n \to +\infty} \frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{\sqrt{5}}{2}. \end{array}$
- 16. On considère la suite $U_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}, \ n = 1, 2, \dots$

- a) $\lim_{n \to +\infty} U_n = e$, b) $\lim_{n \to +\infty} U_n = 1$, c) $\lim_{n \to +\infty} U_n = e^{-1}$, d) $\lim_{n \to +\infty} U_n = 1 + e$.
- 17. On donne $A = \int_{1}^{2} \frac{dx}{(x^2 2x + 4)^{\frac{3}{2}}}$

- a) $A = \frac{1}{2}$, b) $A = \frac{1}{5}$, c) A = 2, d) $A = \frac{1}{6}$.
- 18. Soit $B = \int_0^1 x \ln(x+3) dx$
 - a) $B = \frac{5}{4} + 4 \ln 4 + \frac{9}{2} \ln 3$, b) $B = 54 4 \ln 4 \frac{9}{2} \ln 3$, c) $B = \frac{5}{4} 4 \ln 4 + \frac{9}{2} \ln 3$, d) $B = -\frac{5}{4} + 4 \ln 4 + \frac{9}{2} \ln 3$.

- 19. Soit $C = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{10}$
 - a) C = 1, b) C = -1, c) C = 2, d) C = -2.

- 20. On pose $S = 1 + 3 + 5 + \cdots + (2n 1)$
- a) $S = n^2$, b) $S = (n+1)^2$, c) $S = (n-1)^2$, d) $S = 2n^2$.

REPUBLIQUE DU SENEGAL Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Ecole Polytechnique de THIES (EPT)

B.P. A-10 - THIES Tél (221) 33 951.15.48 – 33 951.14.09 Fax (221) 33 951.14.76 Site web: www.ept.sn

CONCOURS D'ENTREE en 1 en année A l'EPT 2016-2017 EPREUVE DE PHYSIQUE

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

On donne : g= 9,8 ms⁻², c=3.10⁸ ms⁻¹, h=6,62. 10^{-34} Js , μ_0 =4 π .10⁻⁷ SI. N=6.10²³ (nombre d'Avogadro) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ = 9 10⁹ SI et 1 eV= 1,6. 10^{-19} J

Question 1 Un volant de moment d'inertie J=180 kg.m², de rayon R=60 cm, tourne à la fréquence ω =5 tours/s, autour d'un axe passant par son centre d'inertie. Pour l'arrêter, on lui applique une force de freinage \vec{f} , tangente à sa circonférence et d'intensité constante égale à 140 N. Quel est le temps mis par le volant pour s'arrêter?

A B C D 36 s 70 s 140 s 5 s

<u>Question</u> 2 Un véhicule roule à vitesse constante égale à 52 km/h sur une piste circulaire de rayon R=600 m. Quelle est la période du mouvement ?

A B C D
11,5 s 4,5 s 522 s 261 s

<u>Question</u> 3 Une voiture qui roulait initialement à vitesse constante sur une voie rectiligne, accélère pendant 10 s. Son accélération est a=1 m.s⁻². Quelle est, en m/s, sa vitesse initiale si elle parcourt 200 m en 10 s?

A B C D
15 5 20 10

Question 4 Une charge électrique ponctuelle q de masse m, soumise à l'action d'une force magnétique égale à F, est animée d'un mouvement circulaire uniforme de vitesse \vec{v} . Donner l'expression du rayon de la trajectoire.

A B C D mv/F F/mv^2 mv^2/F F/mv

<u>Question</u> 5 Un enfant de masse m=40 kg se place sur un pèse-personne. Il saute verticalement. L'aiguille atteint la graduation 53 kg pendant son élan. Quelle est, en m/s², l'accélération du mouvement de l'enfant?

A B C D 2,4 5,6 3,2 1,3

ipposee obite?	circulaire a un	rayon K=9,2.10	in. Quelle est	en m/s, la vitesse o	iu satellite sur s
	A	В	C	D	
	9.104	B 2,2.10 ⁴	C 4,4.10 ⁴	104	

ant un
portée

A	В	C	D
30°	45°	60°	15°

<u>Question</u> 8 Sur une piste horizontale longue de 3 km, la vitesse au décollage d'un avion est égale à 432 km/h. Quelle est l'accélération de l'avion en m/s² ?

A	В	C	D
5	0,5	1,2	2,4

<u>Question</u> 9 Dans l'air, les armatures d'un condensateur plan sont séparées par une distance de 3 mm. Chacune d'elles a une surface de 30 cm². Quelle est la capacité du condensateur ?

A	В	C	D
4.10 ⁻⁶ F	9,3.10 ⁻⁶ F	$8,8.10^{-12}$ F	3.10 ⁻¹² F

<u>Question</u> 10 Soient Q la charge d'un condensateur et V la tension entre ses bornes. Donner l'expression de l'énergie du condensateur.

A	В	C	D
QV	$QV^2/2$	$V^3/2Q$	QV/2

Question 11 Un proton ($q=+1,6.10^{-19}$ C et m=1,67.10⁻²⁷kg) a une trajectoire circulaire de rayon R=6 m lorsqu'il se trouve plongé dans un champ magnétique uniforme B=10⁻²T. Quelle est sa vitesse en m/s?

A	В	C	D
$5,76.10^6$	$8,42.10^6$	$2,51.10^6$	10^{6}

<u>Question</u> 12 Un solénoïde de longueur L comporte N spires de rayon R. Il est parcouru par un courant I. Donner l'expression du champ magnétique à l'intérieur du solénoïde.

A	В	C	D
μ_0I	$\mu_0 NI/L$	μoNI	μ ₀ NRL/I

<u>Question</u> 13 1 g d'uranium 238 émet 12 400 particules par seconde. Calculer la période T de cette désintégration ?

A	В	C	D
12, 3 ans	3.10 ⁵ ans	23 min	4,48.109 ans

 $\underline{\mathbf{Question}}$ 14 On donne $j=\sqrt{-1}$. L'impédance complexe d'un circuit RL série est :

 $\begin{array}{ccc} A & & B \\ R+jL & & R+L\omega \end{array}$

C R+jLω

D R/L

Question 15 L'impédance complexe d'un circuit RC série est :

A R-j/Cω В

R+j/Cω

C R+C

D R/C

Question 16 L'impédance complexe d'un circuit RLC série est

A R+L+C В

 $R+j(L\omega-1/C\omega)$

C R+jLC

LC/R

Question 17 A une onde électromagnétique de fréquence v, on associe un photon d'énergie

A (1/2)hυ B (1/2)hυ²

C h/v D hv

Question 18 Dans un milieu d'indice de réfraction n, la vitesse de la lumière est :

A nc B nc/2 C c/n

D n/c

Question 19 La formule d'Einstein est :

A

В

C

D

 $E=mc^2/2$

E=mc²

E=mc

E=m/c

<u>Question</u> 20 Soit v la vitesse de propagation d'une onde sinusoïdale. La longueur d'onde λ et la fréquence f sont reliées par la relation :

A $\lambda f=1$

 \mathbf{B} f/ $\lambda = \mathbf{v}$

C λ/f=v D λf=v

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Ecole Polytechnique de Thiès (EPT)

.....

BP A 10 THIES

Tél: (221) 33 951 15 48 - 33 951 14 09

Site web: www.ept.sn Email: scolarite@ept.sn

CONCOURS D'ENTREE EN 1ère ANNEE A L'EPT EPREUVE D'ANGLAIS

SESSION DU 10 JUIN 2017

Choose the best answer a, b, c, d to complete the sentence

1/		Wo	lof?
	a) All senegalese	speak c) All	l senegalese are speaking
	b) Are all senegal	ese speaking d)	Do all senegalese speak
2/ Ca	ts	to	eat meat.
	a) are preferring		c) prefer
	b) is preferring		d) are prefer
3/ I d	on't know her. She		_ a student.
	a) may be b) may be		
4/	a	n easy sports for	r most people.
	a) Run is		c) Running is
	b) To run is		d) Running
5/ You	u can't prevent me	from	what I want.
b)	do doing s is the	c) to d d) me to do	interesting book I have ever read.
	a) more	c) less	2000
	b) most	d) as	
7/ I wi	ill call you when I .		arrive.
	a) will arrive	c) do arrive	
	b) arriving d) ar	rrive	
8/ She	has		on her.
	a) a money	c) a lit	tle money
	b) few money	d) a fe	w money
9/ Befo	ore I take the test t	omorrow, I	my notes.
	a) review	c) will	do review
	b) do reviewing	d) will	review
		7.0	

b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye b) didn't finish yet 19- This is a) the most oldest b) the oldest	d)- quietlier t c) haven't yet finished d) didn't yet finish building in the city. c) oldest d) most oldest Heat the dry cleaners c) clean it
b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye b) didn't finish yet 19- This is a) the most oldest b) the oldest	t c) haven't yet finished d) didn't yet finish building in the city. c) oldest d) most oldest
b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye b) didn't finish yet 19- This is a) the most oldest	t c) haven't yet finished d) didn't yet finish building in the city. c) oldest
b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye b) didn't finish yet 19- This is	t c) haven't yet finished d) didn't yet finish building in the city.
b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye b) didn't finish yet	t c) haven't yet finished d) didn't yet finish
b)- more quieter 18/ Mamadou and Karim a) haven't finished ye	t c) haven't yet finished
b)- more quieter	
b)- more quieter	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	d)- quietlier
a) quieter	·/
9	c) quiet
	c) neither Sidi does d) Sidi doesn't neither she becomes.
16/ Ousmane doesn't have	a car and
a) to helpb) helping	
15- Thank you	me with my homework.
b) my	d) me
a) mine	c) myself
14/ I left	homework at home.
b) anything	d) somewhere
	c) nothing
	!
b) her	
a) hers c) her	
12/ It is	VI TATE
b) the light	
a) a light	urn off?
11/147- 1-14:	d) to see me
a) see me b) me seeing	c) to seeing me

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Ecole Polytechnique de Thiès (EPT)

......

BP A 10 THIES

Tél: (221) 33 951 15 48 - 33 951 14 09

Site web: www.ept.sn Email: scolarite@ept.sn

CONCOURS D'ENTREE EN 1ère ANNEE A L'EPT EPREUVE DE FRANÇAIS

SESSION DU 10 JUIN 2017

Mettre une croix sur la bonne réponse (sur le dossier du concours)

1. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les recrues que nous avons aperçus montaient la garde.
- b. Les recrues que nous avons aperçu montaient la garde.
- c. Les recrues que nous avons aperçues montaient la garde.
- d. Les recrues que nous avons aperçue montaient la garde.

2. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les lettres qu'ils se sont adressé leur sont parvenu.
- b. Les lettres qu'ils se sont adressées leur sont parvenues.
- c. Les lettres qu'ils se sont adressées leurs sont parvenues.
- d. Les lettres qu'ils se sont adressés leur sont parvenus.

3. Quelle est la fonction de la subordonnée soulignée?

« Il a longtemps couru si bien qu'il s'est essoufflé »

- a. Complément circonstanciel de conséquence.
- b. Complément circonstanciel d'opposition.
- c. Complément circonstanciel de cause.
- d. Complément circonstanciel de condition.

4. Lequel de ces écrivains est un poète célèbre ?

- a. Sembène Ousmane.
- b. Honoré de Balzac.
- c. Albert Camus.
- d. Charles Baudelaire.

5. Quelle est la phrase correcte?

- a. Deux pauses-café sont prévues lors de la réunion.
- b. Deux pauses-cafés sont prévues lors de la réunion.
- c. Deux pose-café sont prévus lors de la réunion.
- d. Deux poses-café sont prévues lors de la réunion.

6. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les affaires dont vous faites allusion sont classées sans suite.
- b. Les affaires desquelles vous faites allusion sont classées sans suite.
- c. Les affaires auxquelles vous faites allusion sont classées sans suite.
- d. Les affaires où vous faites allusion sont classées sans suite.

7. « Etre à couteaux tirés avec quelqu'un » signifie :

- a. Etre d'accord avec quelqu'un.
- b. Jouer avec quelqu'un aux cartes.
- c. Partager une épreuve avec quelqu'un.
- d. Etre en conflit avec quelqu'un.

8. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les vacances qu'ils ont passées à la campagne les ont beaucoup plues.
- b. Les vacances qu'ils ont passées à la campagne leur ont beaucoup plu.
- c. Les vacances qu'ils ont passés à la campagne leurs ont beaucoup plu.
- d. Les vacances qu'ils ont passé à la campagne leur ont beaucoup plus.

9. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les factures que nous avons reçus n'ont pas subis de baisse.
- b. Les factures que nous avons reçues n'ont pas subi de baisse.
- c. Les factures que nous avons reçu n'ont pas subi de baisse.
- d. Les factures que nous avons reçues n'ont pas subies de baisse.

10. Quelle est la fonction de l'expression soulignée ?

- « Du fond des souterrains montaient des voix ».
- a. Complément d'objet direct.
- b. Complément du nom.
- c. Complément d'objet indirect.
- d. Sujet

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

- « Une obscure clarté tombe des étoiles ».
- a. Une anaphore.
- b. Une redondance.
- c. Un oxymore.
- d. Une litote.

12. Quelle est la phrase correcte?

- a. Bien qu'il soit malade, il est venu à l'école.
- b. Bien qu'il a été malade, il est venu à l'école.
- c. Bien qu'il est malade, il est venu à l'école.
- d. Bien qu'il fut malade, il est venu à l'école.

13. Comment appelle-t-on ce type de vers?

- « Et leur chanson se mêle au clair de lune »
- a. Un décasyllabe.
- b. Un alexandrin.
- c. Un ennéasyllabe.
- d. Un octosyllabe.

14. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les pièces que nous avons vues représenter sont de Molière.
- b. Les pièces que nous avons vus représenter sont de Molière.
- c. Les pièces que nous avons vu représentés sont de Molière.
- d. Les pièces que nous avons vu représenter sont de Molière.

15. Qui est l'auteur de Madame Bovary ?

- a. Victor Hugo.
- b. Stendhal.
- c. Gustave Flaubert.
- d. Honoré de Balzac.

16. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les garçons portaient des chemises vertes claires et des casquettes oranges.
- b. Les garçons portaient des chemises vert clair et des casquettes orange.
- c. Les garçons portaient des chemises vert claires et des casquettes oranges.
- d. Les garçons portaient des chemises verts clairs et des casquettes orange.

17. Quelle est phrase correcte?

- a. Elles se sont heurté et se sont évanoui.
- b. Elles se sont heurtées et se sont évanouies.
- c. Elles se sont heurté et se sont évanouies.
- d. Elles se sont heurtées et se sont évanoui.

18. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Des symphonies, nous en avons écoutées de délicieuses.
- b. Des symphonies, nous en avons écoutés de délicieuses ;
- c. Des symphonies, nous en avons écouté de délicieux.
- d. Des symphonies, nous en avons écouté de délicieuses.

19. Quelle est la phrase correcte ?

- a. Elles sont restées pieds nus pendant deux heures et demie.
- b. Elles sont restées pieds nu pendant deux heures et demie.
- c. Elles sont restées pieds nus pendant deux heures et demies.
- d. Elles sont restées pieds nu pendant deux heures et demi.

20. Quelle est la phrase correcte?

- a. Les laisser-passer n'étaient pas signés.
- b. Les laissers-passer n'étaient pas signés.
- c. Les laissez-passer n'étaient pas signés.
- d. Les laissers-passers n'étaient pas signés.