



THIES

UNIVERSITE DE THIES  
ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

Tel : (221) 33 951 14 09 Fax : (221) 33 951 14 76 Bp A.10. THIES

**EPT**



THIES

# CONCOURS D'ENTREE A L'EPT (Cycle DUT)

SESSION 2008

\*\*\*\*\*

## INFORMATIONS

\*\*\*\*\*

- Répondre directement sur la fiche réponse imprimée sur le dossier du concours d'entrée.
  
- Tous les candidats doivent traiter les quatre épreuves.



## CONCOURS D'ENTREE A L'EPT

(Cycle DUT)

2007 - 2008

1 - La suite  $x_n = \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$  a pour limite, quand n tend vers l'infini :

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

2 - Calculer  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$

- a)  $\infty$  ;                      b) 0 ;                      c) 1 ;                      d) -1

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

- a)  $\frac{1}{3}$  ;                      b)  $-\frac{1}{6}$  ;                      c)  $\frac{1}{6}$  ;                      d)  $-\frac{1}{3}$

4 - L'expression  $Z = \frac{(1+i\sqrt{3})^4}{(1+i)^3}$  s'écrit sous forme trigonométrique

- a)  $Z = 2^4 e^{i\frac{7\pi}{4}}$  ; b)  $Z = 2^{\frac{5}{2}} e^{i\frac{7\pi}{12}}$  ; c)  $Z = 2^{\frac{7}{2}} e^{i\frac{5\pi}{12}}$  ; d)  $Z = 2^{\frac{1}{2}} e^{i\frac{5\pi}{4}}$

5 - Démontrer que pour tout  $Z \neq -1$  on a :

a)  $\operatorname{Re}(Z) < 0 \Leftrightarrow \left| \frac{Z-1}{Z+1} \right| < 1$  ; b)  $\operatorname{Re}(Z) > 0 \Leftrightarrow \left| \frac{Z-1}{Z+1} \right| < 1$

c)  $\operatorname{Im}(Z) < 0 \Leftrightarrow \left| \frac{Z-1}{Z+1} \right| < 1$  ; d)  $\operatorname{Im}(Z) > 0 \Leftrightarrow \left| \frac{Z-1}{Z+1} \right| < 1$

6 - La fonction  $f(x) = E(x)$  est :

- a) bornée sur  $]-\infty, +\infty[$  ; b) continue en tout point de  $]-\infty, +\infty[$   
 b) discontinue aux points  $0, \pm 1, \pm 2, \dots$  ; c) dérivable en tout point de  $]-\infty, +\infty[$

7 - Evaluer l'intégrale  $I = \int x \cos x \, dx$

- a)  $I = x \cos x + \sin x$  ; b)  $I = x \sin x + \cos x$  ; c)  $I = -x \sin x + \cos x$  ; d)  $I = x \cos x - \sin x$

8 - Donner une valeur approchée de  $e^{0,2}$  :

- a) 0,2 ;                      b) 1,2 ;                      c) 2,2 ;                      d) 3,2

9 - L'équation  $2^x - 4x = 0$  a une racine :

- a) comprise entre -1 et 0 ;                      b) comprise entre 0 et  $\frac{1}{2}$   
 c) comprise entre  $\frac{1}{2}$  et 1 ;                      d) comprise entre 1 et 2



-----

## CONCOURS D'ENTREE A L'EPT (Cycle DUT) 2007 – 2008

### EPREUVE DE PHYSIQUE

Mettez une croix sur la bonne réponse.

**Question1** Un corps est lancé vers le haut, à partir du sol, avec une vitesse initiale  $V_0$ . Il atterrit au sol à l'instant  $t$  égal à :

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| $V_0/g$  | $2V_0/g$ | $gV_0$   | $2g V_0$ |

**Question2** Le module de la quantité de mouvement d'un corps de masse  $m$  et de vitesse  $V$  est égale à :

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| $V/m$    | $m/V$    | $mV/2$   | $mV$     |

**Question3** On observe sur une corde des ondes stationnaires constituées par des fuseaux de 16 cm de long et 3cm de large. Quelle est la valeur  $y$  de l'élongation à 8 cm d'un ventre ?

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| 8cm      | 16cm     | 0cm      | 3cm      |

**Question4** Un diapason fait vibrer l'air d'un tuyau, où le son se propage à la vitesse de 340 m/s. La longueur d'onde étant de 40 cm, calculer la fréquence du diapason.

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| 8,5      | 850      | 13600    | 6800     |

**Question5** Un mouvement sinusoïdal de fréquence 20hz se propage avec une célérité de 1m /s. quelle est la distance de deux points qui sont continuellement en opposition de phase ?

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| 5cm      | 2,5cm    | 10cm     | 20cm     |

**Question6** Lorsqu'on double la longueur d'un pendule simple, la période est multipliée par :

- |          |          |            |          |
|----------|----------|------------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b>   | <b>D</b> |
| 2        | 4        | $\sqrt{2}$ | 1/2      |

**Question7** Soit  $c$  la vitesse de la lumière dans le vide. Quelle est la vitesse de la lumière dans un milieu d'indice optique  $n$  ?

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| $c/n$    | $nc$     | $c/n^2$  | $n/c$    |

**Question8** Un rayon lumineux en provenance de l'air tombe sur un liquide d'indice optique 1,33. Pour quelle valeur de l'angle d'incidence  $i$ , le rayon réfléchi est-il orthogonal au rayon réfracté ?

- |            |           |            |            |
|------------|-----------|------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>B</b>  | <b>C</b>   | <b>D</b>   |
| $52^\circ$ | $0^\circ$ | $90^\circ$ | $19^\circ$ |

**Question9** L'impédance  $Z$  d'une portion de circuit comportant une inductance  $L$  et une résistance  $R$  en série est égale à :

- |                             |             |             |             |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>A</b>                    | <b>B</b>    | <b>C</b>    | <b>D</b>    |
| $\sqrt{R^2 + L^2 \omega^2}$ | $R+L\omega$ | $L\omega/R$ | $R/L\omega$ |



ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

CONCOURS D'ENTREE A L'EPT (Cycle DUT) 2007 – 2008

EPREUVE DE FRANÇAIS

Choisissez la réponse correcte en entourant la lettre correspondante :

Exemple :

- A. Les enfants joue au football.
- B. Les enfant jouent au football.
- C. Les enfants jouent au football.
- D. Les anfents jouent au football.

- 1-  A. Aucune parole, aucune caresse ne réussissait à la consoler.  
B. Aucune parole, aucune caresse ne réussissaient à la consoler.  
C. Aucune parole, aucune caresse ne réussissez à la consoler.  
D. Aucune paroles, aucune caresses ne réussissait à la consoler.
  
- 2- A. Le dos, la tête, le genou, le cou, tout lui faisaient mal.  
B. Le dos, la tête, le genou, le cou, tout le faisait mal.  
 C. Le dos, la tête, le genou, le cou, tout lui faisait mal.  
D. Le dos, la tête, le genou, le cou, tout le faisaient mal.
  
- 3- A. Toi et moi sont invités à la réception de Modou.  
B. Toi et moi sommes invité à la réception de Modou.  
C. Toi et moi sont invité à la réception de Modou.  
 D. Toi et moi sommes invités à la réception de Modou.
  
- 4-  A. Plus d'un participant ont échoué à cette épreuve.  
B. Plus d'un participant a échoué à cette épreuve.  
C. Plus d'un participant ont échoués à cette épreuve.  
D. Plus d'uns participant a échoué à cette épreuve.
  
- 5- A. Moins de deux leçons ont suffi pour que les étudiants comprennent.  
B. Moins de deux leçons a suffi pour que les étudiants comprennent.  
C. Moins de deux leçons ont suffis pour que les étudiants comprennent.  
D. Moins de deux leçons ont suffies pour que les étudiants comprennent.
  
- 6- A. Il a reçu quatre mille trois cent sacs.  
B. Il a reçu quatre mille trois cents sacs.  
C. Il a reçu quatre milles trois cent sacs.  
D. Il a reçu quatres mille trois cent sacs.
  
- 7- A. Ils se sont sourri très gentiment.  
B. Ils se sont souris très gentiment.  
C. Ils se sont sourris très gentiment.  
D. Ils se sont souri très gentiment.
  
- 8- A. Elle s'est cogner le pied contre la chaise.  
B. Elle s'est cognée le pied contre la chaise.  
C. Elle s'est cogné le pied contre la chaise.  
D. Elle s'est cognez le pied contre la chaise.

