

**Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année de l'ENSA de Safi**

Date : 25/07/2006

Durée : 1 heure

Nom : .....	CIN : .....
Prénom : .....	Bac : .....

**Remarques importantes :**

\* Une seule proposition est correcte par question.

Réponse juste = 1 point ; Réponse fausse = -1 point

Plus qu'une réponse cochée = -1 point ; Pas de réponse = 0 point.

\* **N'oubliez pas de recopier vos réponses sur la dernière page (page 5)**

**A-I- Mathématiques**

1- La limite de  $x \exp\left(\frac{1}{\operatorname{tg}x}\right)$  lorsque  $x$  tend vers 0 est :

- a.  $+\infty$
- b.  $e$
- c.  $0$
- d.  $1$

2- La limite de  $\frac{\cot anx}{x - \frac{\pi}{2}}$  pour  $x$  tendant vers  $\frac{\pi}{2}$  est :

- a.  $-1$
- b.  $0$
- c.  $1$
- d.  $+\infty$

3- L'écriture trigonométrique du nombre complexe  $z_1 = 4\sqrt{2}(1-i)$  est :

- a.  $8\left(\cos\frac{\pi}{4} - i\sin\frac{\pi}{4}\right)$
- b.  $\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}$
- c.  $8\left(\cos\frac{7\pi}{12} - i\sin\frac{7\pi}{12}\right)$

4- L'écriture trigonométrique du nombre complexe  $\frac{z_1}{z_2}$  ( $z_1 = 4\sqrt{2}(1-i)$  et  $z_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}(1+i\sqrt{3})$ ) est :

- a.  $8(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4})$
- b.  $\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$
- c.  $8(\cos \frac{7\pi}{12} - i \sin \frac{7\pi}{12})$

5- La raison  $r$  d'une suite arithmétique  $(u_n)$  telle que  $u_0 = 4$  et  $u_{24} = 100$  est :

- a.  $r = 4$
- b.  $r = 5$
- c.  $r = 3$

6- La valeur de l'intégrale  $J = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{x^2}{2}) dx$  est :

- a.  $\frac{1}{2}$
- b.  $1$
- c.  $0$
- d.  $\pi$

7- La valeur du déterminant  $D$  de la matrice  $M = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 9 \\ 0 & 2 & 8 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  est :

- a.  $2$
- b.  $6$
- c.  $0$
- d.  $4$

## II- Physique

8-On écarte un pendule simple de longueur  $L = 99,5$  cm de sa position d'équilibre d'un angle  $\alpha = 0,1$  rad et on l'abandonne sans vitesse initiale. La durée de 100 oscillations est 3 min.20s. Dans le cas des petites oscillations :

8-1 Déduire l'accélération de pesanteur au lieu de l'expérience

- a.  $g = 9,79 \text{ m/s}^2$
- b.  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
- c.  $g = 9,85 \text{ m/s}^2$
- d.  $g = 9,87 \text{ m/s}^2$

8-2- Quelle est la vitesse linéaire au passage par la position d'équilibre?

- a.  $0,31 \text{ m/s}$
- b.  $0,36 \text{ m/s}$

- c. 0,39 m/s
- d. 0,40 m/s

9- On considère une bobine de résistance  $R$  et d'inductance  $L$  parcourue par un courant alternatif  $i(t) = I_m \sin(2\pi ft)$

9-1 Quelle est l'impédance du circuit?

- a.  $z = \sqrt{R^2 + 2\pi f^2 L^2}$
- b.  $z = \sqrt{R^2 + 4\pi^2 f^2 L^2}$
- c.  $z = \sqrt{R^2 + 2\pi^2 f^2 L^2}$
- d.  $z = \sqrt{R^2 + \pi f^2 L^2}$

9- 2 Déterminer la fréquence  $f$  quand  $I_{\text{eff}} = 0,6 \text{ A}$ ,  $U_{\text{eff}} = 75 \text{ V}$ ,  $L^2 = 0,1 \text{ H}^2$ ,  $R = 75\Omega$ ,  $\pi^2 = 10$

- a.  $f = 40 \text{ Hz}$
- b.  $f = 50 \text{ Hz}$
- c.  $f = 60 \text{ Hz}$
- d.  $f = 70 \text{ Hz}$

9- 3 Calculer le déphasage de  $u(t)$  par rapport à  $i(t)$ .

- a.  $\varphi = 0,90 \text{ rad}$
- b.  $\varphi = 0,73 \text{ rad}$
- c.  $\varphi = 0,93 \text{ rad}$
- d.  $\varphi = 0,103 \text{ rad}$

### III- Chimie

13- Une base est d'autant plus forte :

- a. Qu'elle réagit rapidement avec un acide
- b. Qu'elle est plus concentrée
- c. Que son coefficient de dissociation dans l'eau est élevé
- d. Que l'acide conjugué est fort

14- Quelle masse de chlorure de sodium faut-il dissoudre pour préparer 120 ml d'une solution à 40 g/l?

- a. 4,8
- b. 3,3
- c. 40
- d. 4,9

15- L'augmentation de pression dans le système  $2 \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$  :

- a. favorise la dissociation de l'eau
- b. favorise la formation de l'eau
- c. n'a aucune influence sur cet équilibre

**IV – Langues :**

16- We've had an excellent ..... from our customers.

- a. response
- b. feedback
- c. complaint
- d. news

17- This model ..... in three colours.

- a. is
- b. is painted
- c. has
- d. comes

18- What is the cost..... one of these machines?

- a. of leasing
- b. of buying
- c. to hire
- d. to purchase.

19- I wish he .....that suit. It's so old-fashioned!

- a. won't wear
- b. would wear
- c. wouldn't wear
- d. wore

20- Vos motivations pour l'inscription à l'ENSA de safi :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Safi

Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année de l'ENSA de Safi

Date : 25/07/2006

Feuille de réponse

Nom : .....	CIN : .....	Note :
Prénom : .....	Bac : .....	/20

**A- Cochez la bonne réponse**

1.        a             b             c             d
2.        a             b             c             d
3.        a             b             c
4.        a             b             c
5.        a             b             c
6.        a             b             c             d
7.        a             b             c             d
- 8-1       a             b             c             d
- 8-2       a             b             c             d
- 9-1       a             b             c             d
- 9-2       a             b             c             d
- 9-3       a             b             c             d
13.       a             b             c             d
14.       a             b             c             d
15.       a             b             c
16.       a             b             c             d
17.       a             b             c             d
18.       a             b             c             d
19.       a             b             c             d