

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي

قطاع
التربية
الوطنية



المركز الوطني للامتحانات

الصفحة:

1

3

مباراة ولوج المراكز التربوية الجهوية - السلك التربوي -
(دورة أكتوبر 2005)

مدة الإجازة: ساعتان و نصف
المعامل: 2

الشعبية: الإعلاميات
المادة: الرياضيات والفيزياء و الإعلاميات

N.B. Il est impératif de rédiger les réponses des trois parties A, B et C sur des feuilles séparées.

Partie A : Informatique

1.5 pts	1) Parmi les extensions suivantes, laquelle correspond à une image ? A : .wav B : .xls C : .jpg D : .doc
1.5 pts	2) Parmi les périphériques suivants, lequel est un périphérique d'entrée et de sortie ? A : Ecran B: Modem C: Imprimante D: Web Cam E: Souris
1.5 pts	3) Laquelle des icônes suivantes représente le logiciel Microsoft Excel ? A:  B:  C:  D: 
1.5 pts	4) Parmi ce qui suit, lesquels représentent des systèmes d'exploitation ? A: Pascal, C++ B : Freecell, Solitaire C: MS-DOS, Windows2000
1.5 pts	5) Parmi les produits Microsoft suivants, lequel permet de créer des pages Web ? A: Excel B: Power Point C: Access D: Front Page E: Word.
1.5 pts	6) L'équivalent décimal du nombre binaire 01000001 est : A: 95 B : 65 C : 63 D : 91 E : 93 F : Autre.
1.5 pts	7) Un fichier peut contenir d'autres fichiers. A : oui B : non
1.5 pts	8) Un dossier peut contenir des fichiers et des dossiers. A : oui B : non
1.5 pts	9) Laquelle des imprimantes suivantes est la plus performante ? A : l'imprimante jet d'encre B : L'imprimante Laser.
1,5 pts	10) Nommer chacun de ces trois boutons. 
1 pt	11) Comment actionnez vous un bouton par défaut sans toucher à la souris ?
1 pt	12) Quel est le rôle du BIOS ?
1 pt	13) Comment différencier une adresse E- mail d'une adresse Web ?
1 pt	14) Donner la capacité d'une disquette standard en précisant l'unité.
1 pt	15) A quoi sert la séquence des touches Ctrl + Alt + suppr ?



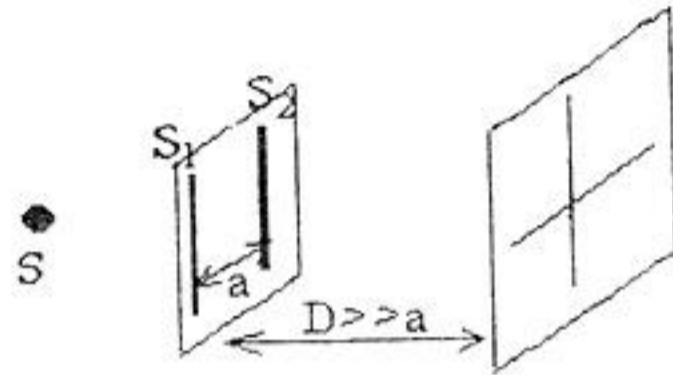
الصفحة:	2
	3

Partie B (Mathématiques)

2pts	<p>1 Soient a et b deux réels.</p> <p>Montrer que si $a \neq 1$ et $b \neq 2$ alors $2a + b - ab \neq 2$</p>
2pts	<p>2 Soit $x = 0,9257257\dots\dots\dots257\dots\dots\dots$</p> <p>$x$ est il un nombre rationnel ? si oui, écrire x sous forme de fraction rationnelle.</p>
2pts	<p>3 En utilisant le théorème des accroissements finis ,</p> <p>montrer que :</p> $\frac{1}{2\sqrt{n+1}} < \sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{2\sqrt{n}} \quad n \in \mathbb{N}^*$
2pts	<p>4 Calculer l'intégrale suivante</p> $I = \int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 4} dx$
3pts	<p>5 Calculer les sommes suivantes</p> <p>1) $S_1 = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+1)}$</p>
3pts	<p>2) $S_2 = 1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + \underbrace{11111\dots\dots1111}_{n \text{ fois}}$</p>
3pts	<p>6 On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$</p> <p>1- Déterminer les valeurs propres ainsi que les sous espaces propres associés</p>
3pts	<p>2- Déterminer A^n</p>

Partie C : Physiques

Ex 1 La lumière issue d'une fente source monochromatique S éclaire un plan vertical P portant 2 fentes très fines S_1 et S_2 distantes de 3 mm. S_1 et S_2 sont équidistantes de S . Sur un écran E placé à 3 mètres du plan des fentes S_1 et S_2 , des franges d'interférences sont observés. Entre la 10ème frange brillante d'un côté de la frange centrale et la 10ème frange brillante située de l'autre côté de la frange centrale, on mesure 11,8 mm.



1 pt
1 pt
2 pts
4 pts

1. Quelle est la direction des franges observées par rapport à celle des fentes ?
2. Quelle est la valeur numérique de l'interfrange i (mm) ?
3. Quelle est la longueur d'ondes de la lumière utilisée? Quelle est sa fréquence?
4. Que voit-on sur l'écran lorsqu'on remplace la source précédente par une source qui émet 2 longueurs d'onde ? Comment est le centre de la figure? justifier.

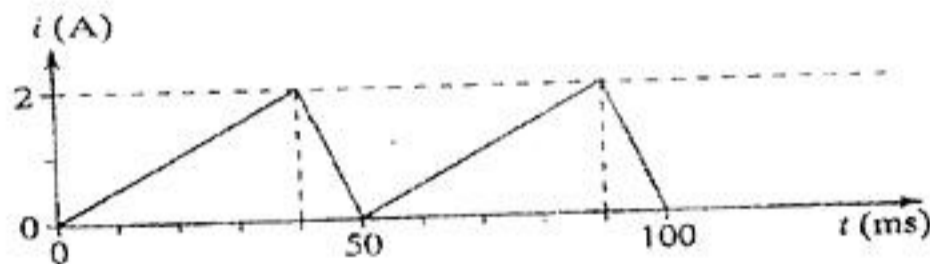
Ex 2

Soit un solénoïde de longueur 1m, de rayon 5 cm parcouru par un courant d'intensité $I=5$ A, orienté de A vers C. Il comporte $N=1000$ spires et sa résistance électrique est négligeable.

1 pt
2 pts
2 pts

1. Schématiser le solénoïde, le sens du courant et le sens du champ.
2. Proposer deux expériences permettant de déterminer les caractéristiques du champ à l'intérieur de la bobine.
3. Calculer l'inductance L .

Ce solénoïde est parcouru par un courant variable .



1 pt
1 pt
2 pts

4. Quel phénomène prend-il naissance dans le solénoïde ?
5. Donner l'expression de la tension U_{AC}
6. Donner sa valeur numérique durant l'intervalle le temps [0 à 40 ms]

Ex 3

Quelles sont les différentes fonctions d'un multimètre ?

3 pts