

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES



Nom et prénom : .....

Date de naissance : ..... Signature obligatoire : .....

كل ورقة امتحان لا تحمل اسم المرشح تعتبر لاغية. كل تشطيب أو علامة توضع على الرمز المخطط للورقة تعرض للإقصاء المباشر. على المرشح التأكد بأن الورقة مطبوعة جيدا من الجهتين. المدة 30 دقيقة

CONCOURS D'ACCES FACULTE MEDECINE 2010 - EPREUVE DES SCIENCES  
NATURELLES



Entourer toute proposition juste dans la case des réponses

1. Le follicule formé après l'ovulation est :

- A. le follicule primaire B. le follicule cavitaire C. le corps jaune D. le follicule éclaté  
E. le follicule mûr

2. A l'intérieur des tubes séminifères, il existe plusieurs types de cellules dont :

- A. des cellules haploïdes B. des cellules diploïdes C. des cellules folliculaires  
D. des cellules de Sertoli E. des cellules de soutien

3. Plusieurs hormones interviennent durant le cycle de l'ovaire, dont :

- A. l'estradiol B. la progestérone C. la testostérone D. l'hormone folliculo-stimulante  
E. l'hormone lutéinisante

4. Le gène est un fragment du chromosome qui :

- A. porte l'information génétique B. détermine un caractère précis  
C. code pour la synthèse des lipides D. est une série de nucléotides E. est une série de codons

5. La carte chromosomique ou caryotype d'un homme sain :

- A. est différente d'un individu à l'autre B. est de 46 chromosomes  
C. peut être réalisée sur des lymphocytes D. révèle les anomalies génétiques  
E. est analysée à l'aide d'un microscope

6. La carte chromosomique ou caryotype d'un être humain est de :

- A. 47, XXY dans le syndrome de Klinefelter B. est de 45, XO dans le syndrome de Turner  
C. 46, XX chez la femme saine D. 46, XY chez l'homme sain  
E. 47, XXX dans le syndrome de Down.

7. On observe lors de la métaphase de la division cellulaire :

- A. la séparation des chromosomes homologues  
B. le positionnement des chromosomes à l'équateur C. la disparition de la membrane nucléaire  
D. la formation du fuseau de division E. la formation de deux cellules filles

8. Pendant la télophase de la division cellulaire, il y a :

- A. transformation des chromosomes en chromatine B. disparition du fuseau de division  
C. étranglement cellulaire au centre D. duplication des chromosomes  
E. apparition de la membrane nucléaire

9. Au cours de l'interphase du cycle cellulaire :

- A. la cellule se prépare à la division cellulaire B. la membrane nucléaire disparaît  
C. l'ADN est dupliquée D. les chromosomes sont dédoublés E. le fuseau mitotique est formé

10. Au cours de la méiose, on observe :

- A. l'individualisation des chromosomes B. l'appariement des chromosomes homologues  
C. le positionnement des chromosomes sur la plaque équatoriale  
D. la séparation des chromosomes homologues E. la formation de cellules diploïdes.

Case des Réponses

1. A B C D E

2. A B C D E

3. A B C D E

4. A B C D E

5. A B C D E

6. A B C D E

7. A B C D E

8. A B C D E

9. A B C D E

10. A B C D E

NE  
RIEN  
ECRIRE  
ICI

لا تكتب هنا

CONCOURS D'ACCES FACULTE MEDECINE 2010 - EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES

Case des réponses

11. L'ARN est une molécule constituée de :

- A. nucléotides    B. bases azotées    C. acides gras    D. riboses    E. thymine

12. La synthèse de protéines dans une cellule sécrétrice nécessite :

- A. des acides aminés    B. des acides gras    C. des gènes    D. des ribosomes    E. des enzymes

13. Au cours du processus de synthèse des protéines dans la cellule, il y a :

- A. transcription de l'ADN    B. transcription de l'ARNt    C. lecture de l'ARNm  
D. intervention des ribosomes    E. association des acides aminés

14. Les cellules immunitaires sont formées dans deux organes parmi les suivants:

- A. le thymus    B. la rate    C. les ganglions lymphatiques    D. les amygdales  
E. la moelle osseuse

15. Les cellules immunitaires sont stockées dans plusieurs organes lymphoïdes dont :

- A. le thymus    B. la rate.    C. les ganglions lymphatiques    D. les amygdales    E. le sang

16. Parmi les moyens de défense immunitaire non spécifique, on dénombre :

- A. les sécrétions chimiques    B. les bactéries non pathogènes    C. les couches de la peau  
D. les anticorps    E. les cellules immunitaires

17. Parmi les cellules de la défense immunitaire, on compte :

- A. les macrophages    B. les lymphocytes T    C. les lymphocytes B  
D. les lymphocytes à mémoire    E. les globules rouges

18. Parmi les types de lymphocytes, on trouve :

- A. les plasmocytes    B. les macrophages    C. les granulocytes  
D. les lymphocytes mémoires    E. les granulocytes

19. Plusieurs substances ou produits interviennent pendant la réponse immunitaire

- A. l'Interleukine    B. les anticorps    C. les antigènes    D. le complexe immun    E. la colchicine

20. La vaccination :

- A. est la mise en mémoire d'un antigène    B. fait intervenir des lymphocytes  
C. utilise l'agent vaccinant vivant    D. protège contre les maladies infectieuses  
E. peut être pratiquée chez l'adulte.

11. A    B    C    D    E

12. A    B    C    D    E

13. A    B    C    D    E

14. A    B    C    D    E

15. A    B    C    D    E

16. A    B    C    D    E

17. A    B    C    D    E

18. A    B    C    D    E

19. A    B    C    D    E

20. A    B    C    D    E

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE CHIMIE



Nom et prénom : .....

Date de naissance : ..... Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie

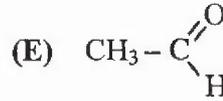
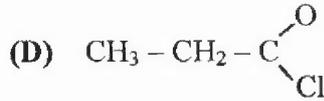
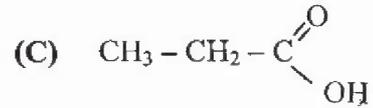
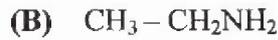
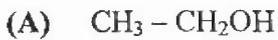
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso  
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE CHIMIE



Exercice

On considère les composés suivants :



1) Donner le nom de chaque composé.

(A)..... (B).....

(C)..... (D).....

(E).....

2) Le composé (C) réagit avec le composé (A), on obtient en plus de l'eau, le composé (F).

2-1 Ecrire l'équation de cette réaction.

2-2 Donner le nom du composé (F) et le nom de son groupement fonctionnel.

.....  
.....

3) Le composé (F) peut aussi être obtenu en réagissant l'alcool (A) avec l'un des composés (B) ou (D) ou (E).

3-1 Quel est ce composé?.....

3-2 Ecrire l'équation bilan de cette réaction.

NE  
RIEN  
ECRIRE  
ICI

لا تكتب هنا

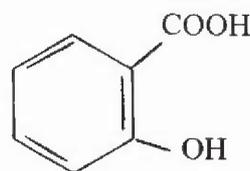
4) L'oxydation du composé (E) avec du permanganate de potassium  $\text{KMnO}_4$  en milieu acide conduit au composé (G)

4-1 Ecrire les demi-équations d'oxydation et de réduction.

4-2 Ecrire l'équation bilan de la réaction en mentionnant le nom du composé (G).

### Problème

Soit une solution  $S_A$  du composé organique dont la formule développée est :



Sa masse molaire est de  $138 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1- Quelles sont les fonctions présentes dans cette molécule?

2-Laquelle des solutions titrantes suivantes ( $S_T$ ) doit-on choisir pour doser cette solution?(Entourer la bonne réponse)

- A - Acide chlorhydrique
- B - Hydroxyde de sodium
- C - Permanganate de potassium en milieu acide
- D - Acide oxalique
- E - Acide phosphorique

3- On prélève 10ml de la solution  $S_A$  que l'on dose par la solution titrante  $S_T$  de concentration

$C = 0,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ . Soit  $V_T = 20 \text{ ml}$  le volume de  $S_T$  versé.

3-1 Ecrire l'équation de la réaction.

3-2 Calculer la concentration molaire de la solution  $S_A$ .

3-3 En déduire la concentration massique de cette solution.



N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Nom et prénom : .....  
Date de naissance : ..... Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie. Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso.  
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES



Nombre de questions : 5

I- Soit f, la fonction définie par : 
$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 - 6x - 7}{2x + 4} ; x \leq 7 \\ f(x) = (x - a)^2 - 4 ; x > 7 \end{cases}$$

1- Déterminer la valeur de a (a > 7) pour que la fonction f soit continue à droite en x=7.

a =

2- On donne pour tout  $x \leq 7$   $f'(x) = \frac{2x^2 + 8x - 10}{4(x + 2)^2}$

Ecrire vrai ou faux pour chacune des propositions suivantes :

a- La fonction est croissante sur  $\forall x \in ]-\infty, +5]$

b- La courbe de la fonction f admet une asymptote d'équation  $y = \frac{x}{2} - 4$

c- f est décroissante sur  $\forall x \in [7; 9]$

3- La courbe de la fonction f admet 3 tangentes horizontales aux points A, B, C. Précisez les.

A( , )  B( , )  C( , )

II- Soit h la fonction définie sur R par :  $h(x) = \ln(e^{2x} + 1)$ . On note C sa courbe représentative.

1 -Mettre une croix devant la proposition juste . Pour tout réel x, h(x) peut s'écrire :

$h(x) = \ln e^{2x} + \ln x$

$h(x) = \ln e^{2x}$

$h(x) = x^2 + \ln(e^{2x} + 1)$

$h(x) = 2x + \ln(1 + e^{-2x})$

$h(x) = 2x \ln(1 + e^{-2x})$

2- Ecrire Vrai ou Faux devant chacune des propositions suivantes :

a- La fonction h est la composée de 2 fonctions strictement croissantes sur R

b- L'axe des abscisses est asymptote à C en  $-\infty$

c- La droite  $y = 2x$  est asymptote à C en  $-\infty$

d- La courbe C est au dessous de l'axe des abscisses

NE  
RIEN  
ECRIRE  
ICI

لا تكتب هنا

III- Calculer:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2+4x-5} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+2} - x =$$

IV- Calculer :

$$\int_1^3 |2x^2 - 8| dx = \qquad \int_0^{\frac{\pi}{2}} 3 \cos 4x + 2 \sin 2x dx =$$

V- On considère la suite  $(X_n)$  définie par :

$$X_{n+1} = \frac{2}{3} X_n + 10, \forall n \in \mathbb{N}; X_0 = 40$$

On pose :

$$U_n = X_n - 30, \forall n \in \mathbb{N}$$

1- Donner la nature et la raison de  $(U_n)$ :

Nature de  $(U_n)$  :

Raison de  $(U_n)$  :

2- Donner le sens de variation de  $(X_n)$  :

Sens de variation :

3- Calculer :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (X_n) =$$

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom : .....  
Date de naissance : ..... Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute bache ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie. Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso.

Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2010  
EPREUVE DE PHYSIQUE



**Exercice N°1**

On considère que les frottements sont négligeables et on donne  $g=10 \text{ ms}^{-2}$

A la date  $t=0$ , on laisse tomber un corps(S1) d'une hauteur  $h$  par rapport à la terre, sans vitesse initiale. Après 2 secondes, on laisse tomber un autre corps(S2) de la même position dans les mêmes conditions que S1 et sans vitesse initiale.

Calculer la distance qui sépare (S1) et (S2) après 3 secondes de la chute de corps(S1).

**Exercice N°2**

Le condensateur représenté dans le schéma ci-dessus n'est pas chargé initialement. On ferme l'interrupteur K à  $t=0$  (K en position (1))

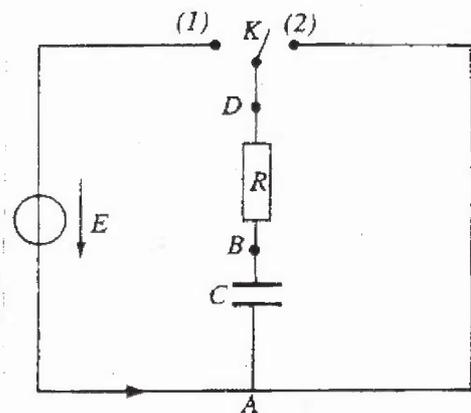
1°/ Calculer la tension  $u_{AB}$  aux bornes du condensateur :

a) A l'instant  $t=0$

$u_{AB}(0) =$

b) A l'instant  $t=\infty$

$u_{AB}(\infty) =$



2°/ Exprimer la tension  $u_{BD}$  aux bornes de la résistance R en fonction de  $R, C$  et  $u_{AB}$

$u_{BD} =$

3°/ Déduire l'équation de  $u_{AB}$  en fonction du temps

$u_{AB} =$

NE  
RIEN  
ECRIRE  
ICI

لا تكتب هنا

**Exercice N°3**

On place horizontalement une fente de largeur (a) devant une lumière de longueur d'onde  $\lambda$ . On observe sur l'écran une série de taches lumineuses verticales dont la tache centrale est plus brillante et de largeur ( $\ell$ ).

1°/ Citer le phénomène subit par la lumière Laser.

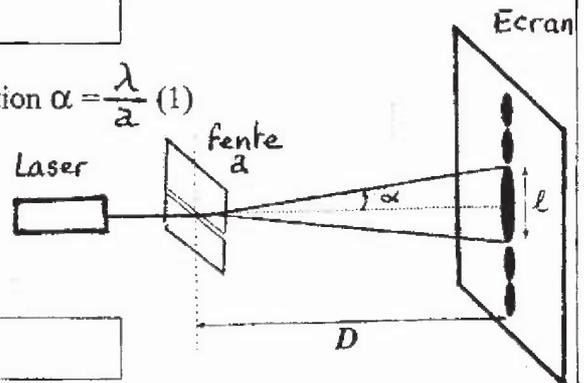
2°/ On exprime l'angle  $\alpha$  représenté sur le schéma par la relation  $\alpha = \frac{\lambda}{a}$  (1)

a) Que représente l'angle  $\alpha$  ?

b) Donner les unités des grandeurs de la relation (1)

$\alpha =$                        $\lambda =$                        $a =$

c) Expliquer comment varie la largeur de la tache centrale ( $\ell$ ) quand on diminue la largeur de la fente(a)



3°/ Donner la relation entre l'angle  $\alpha$ , la largeur de la tache centrale( $\ell$ ) et la distance D.

On considère que  $\alpha$  est très petit :  $\text{tg } \alpha = \alpha$

**Exercice N°4**

La désintégration de l'iode radioactif artificiel  $^{131}_{53}\text{I}$  donne un noyau fils  $^A_Z\text{X}$  et émet une particule  $\beta^-$ .

1°/ Ecrire la relation de désintégration de  $^{131}_{53}\text{I}$ .



2°/ Calculer A et Z de noyau fils  $^A_Z\text{X}$

A=                      Z=