ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
Ecole Nationale des Sciences Appliquées
Tanger

المملكة المغربية
جامعة عبد المالك السعدي
مدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية
طنجة

Tanger le 25/07/2008

CONCOURS D'ENTREE EN 1ère ANNEE DU CYCLE PREPARATOIRE

Epreuve de Physique - Chimie

(Nombre de pages 6 et une fiche réponse à remettre au surveillant, correctement remplie, à la fin de l'épreuve)

Parmi les réponses proposées, une seule est juste. Pour chaque question répondre sur la fiche réponse par une croix dans la case correspondante.
(Barème : une réponse juste : +1, une réponse fausse : -1, pas de réponse : 0)

Question : 1

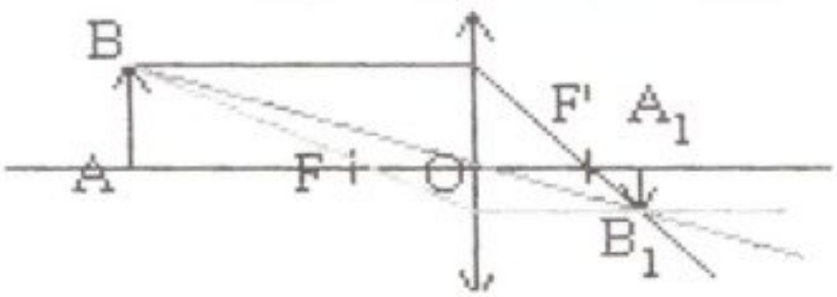
La lumière d'un laser est diffractée par une fente fine de largeur a = 0,2 mm. On observe la figure de diffraction sur un écran situé à la distance D = 2,5 m. La longueur d'onde du faisceau laser est λ = 520 nm.

La largeur de la tache centrale de diffraction est au mm prés :

a : L = 13 mm b : L = 26 mm c : L = 52 mm .

Question : 2

Une lentille convergente de centre optique O, donne d'un objet AB, de hauteur 5 cm et situé à 120 cm en avant de la lentille une image A_1B_1 située 60 cm après la lentille.



La vergence de cette lentille convergente est :

a : 0,83 δ b : 1,5 δ c : 2,5 δ

Question : 3 (suite)

La distance focale vaut :

a : 66 mm b : 40 cm c : 20 cm .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 1/7

Question : 4

Une radiation de longueur d'onde $\lambda = 112$ nm est émise dans le vide par un atome d'hydrogène excité. On donne :
célérité de la lumière dans le vide : $3,0\ 10^{8}$ m/s ; constante de Plank $h = 6,62\ 10^{-34}$ Js.

Cette radiation se situe dans :

a : L'infrarouge b : l'UV c : Le visible .

Question : 5 (suite)

La fréquence de cette radiation est :

a : $f = 2,68\ 10^{15}$ Hz. b : $f = 2,68\ 10^{14}$ Hz c: $f = 2,68\ 10^{12}$ Hz .

Question : 6 (suite)

L'énergie du photon correspondant est :

a : $E = 2\ 10^{-18}$ J b : $E = 0,2\ 10^{-42}$ J c : $E = 17,7\ 10^{-19}$ J .

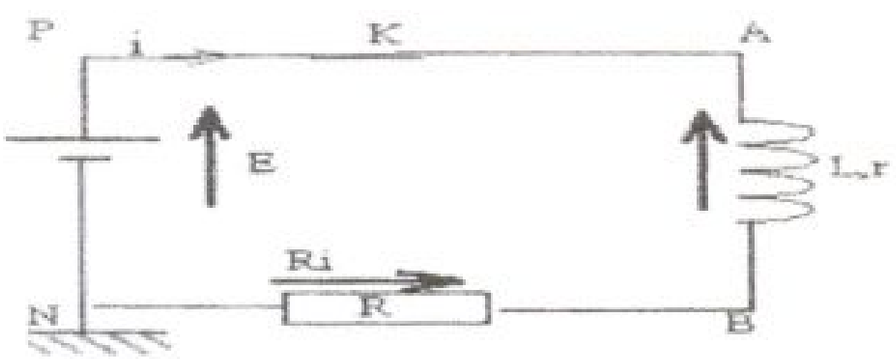
Question : 7

Le spectre de la lumière émise par un ensemble d'atomes d'hydrogène excités est :

a : un spectre de raies d'absorption
b : un spectre de raies d'émission
c : un spectre continu de lumière

Question : 8

Soit le circuit ci-dessous comprenant un générateur de tension idéal E= 20 V, un interrupteur K, une bobine inductive (L=10 mH ; r =10 Ω) et une résistance R=2 kΩ . A l'instant t=0 on ferme l'interrupteur K. Juste après la fermeture de l'interrupteur K :



wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 2/7

a : l'intensité du courant dans la résistance est nulle
b : la tension aux bornes de la bobine est égale à 0 V
c : la tension aux bornes de la résistance est non nulle

Question : 9 (suite)

La constante de temps du circuit est :

a : $\tau = (R+r)/L$ b : $\tau = L.(R+r)$ c : $\tau = L/(R+r)$

Question : 10 (suite)

L'intensité du courant en régime permanent est :

a : I = 5 mA b : I = 10 mA c : I = 1,6 mA

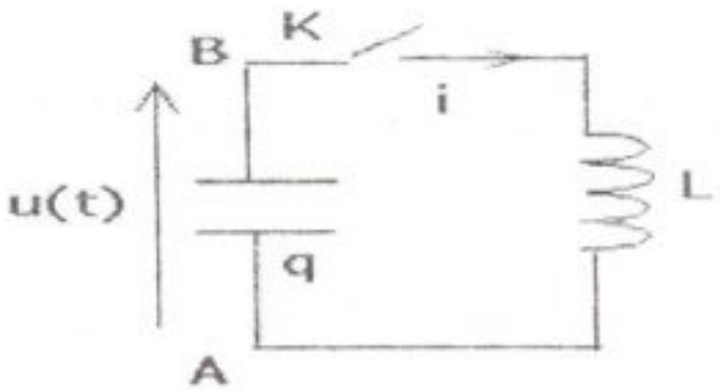
Question : 11

Un circuit électrique comprend un condensateur de capacité C et une résistance électrique R. Le tout est alimenté par un générateur de tension délivrant une tension continue constante U. La charge de ce condensateur est d'autant plus lente que :

a : U est petite b : R est grande (à C constante) c : C est petite (à R constante)

Question : 12

On considère le circuit ci-dessous composé d'un condensateur de capacité C et d'une inductance L de résistance interne r nulle. L'interrupteur K étant ouvert, le condensateur est chargé initialement à U_0=2 V. A l'instant t=0 on ferme l'interrupteur K.



Les oscillations sont :

a : libres amorties b : libres non amorties c : forcées

Question : 13 (suite)

La tension u(t) obéit à l'équation différentielle suivante :

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 3/7

a : $LC\, d^2u(t)/dt^2 + u(t) = 0$ b : $LC\, d^2u(t)/dt^2 - u(t) = 0$ c : $LC\, du(t)/dt + u(t) = 0$

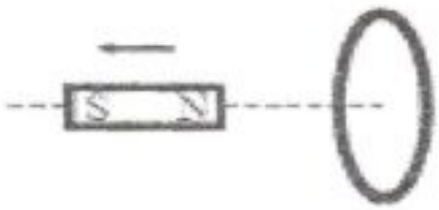
Question : 14

Un générateur de tension alternative sinusoïdale est branché aux bornes d'un circuit RLC monté en série. La résonance est d'autant plus aiguë que :

a : L est faible b : R est grand c : R est faible

Question : 15

Un aimant est lancé de droite à gauche sur l'axe d'une spire conductrice, initialement parcourue par aucun courant.

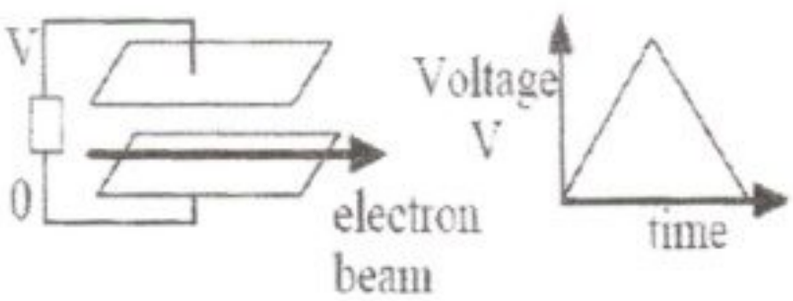


Que se passe-t-il ?

a : L'aimant est accéléré
b : L'aimant est décéléré
c : Le mouvement de l'aimant n'est pas modifié

Question : 16

Pour atteindre un écran, un faisceau d'électrons « electron beam » est accéléré entre deux plaques horizontales entre lesquelles règne une différence de potentiel V dont on fait varier le profil dans le temps comme représenté ci-contre.



Que fait le spot sur l'écran en fonction du temps ?

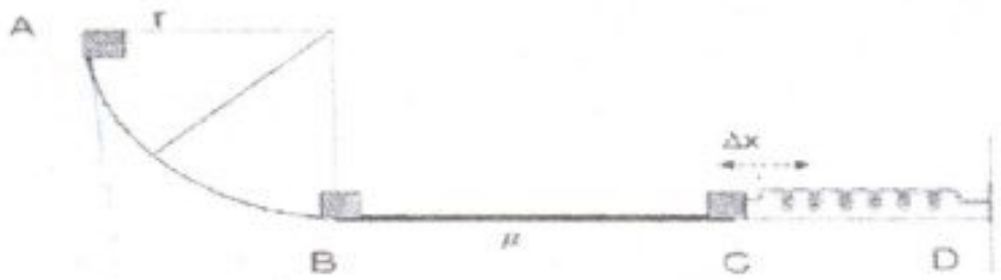
a : Il est dévié vers le haut
b : Il est dévié vers le bas
c : On le voit dévier puis revenir à sa position initiale

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 4/7

Question : 17

On considère un solide de masse m = 1 kg glissant, sans vitesse initiale, à partir du point A sur un demi-cercle vertical de rayon 1 m et prolongé par une piste horizontale BC, de 2 m de longueur, caractérisée par une force de frottements F= μ R avec μ = 0,25 et R réaction normale entre le support et le solide. Le solide M continue son trajet et percute alors un ressort de raideur k qu'il comprime de 10 cm. On donne g = 10 m s^{-2}.



Quelle est la vitesse au point B si entre A et B le mouvement se fait sans frottement ?

a : 6 m/s b : 8 m/s c : 4,5 m/s

Question : 18 (suite)

Le travail effectué par la force de frottements entre B et C est :

a : $W_{BC} = 5$ J b : $W_{BC} = -5$ J c : $W_{BC} = 1$ J

Question : 19 (suite)

La vitesse du solide au point C est :

a : $v_C = 3,15$ m/s b : $v_C = 5,47$ m/s c : $v_C = 4,24$ m/s

Question :20 (suite)

En admettant la conservation d'énergie lors de la compression, donner la constante de raideur de ce ressort :

a : 1000 $N.m^{-1}$ b : 3000 $N.m^{-1}$ c : 1680 $N.m^{-1}$

Question : 21

Le symbole du noyau atomique est $^{A}_{Z}X$:

a : Le numéro atomique Z indique le nombre de protons du noyau
b : Le nombre A indique le nombre de neutrons du noyau
c : Les isotopes d'un élément ont même nombre de nucléons

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 5/7

Question : 22

Lors d'une réaction nucléaire, il y a conservation :

a : Du nombre de protons et du nombre de neutrons
b : Du nombre de nucléons
c : De la charge électrique

Question : 23

Par laquelle des relations suivantes la masse molaire M d'un corps, la masse m d'un échantillon de ce corps et le nombres de moles n qu'il représente sont-elles liées ?

a : $n = M.m$ b : $m = n.M$ c : $m = M/n$

Question : 24

Pour neutraliser 1l d'une solution 0,1 M (0,1 mol/l) d'acide acétique CH_3CO_2H (acide faible, dont seulement 1,3% des molécules sont dissociées dans cette solution), quelle quantité de soude faut-il utiliser ?

a : Moins de 0,1 mole b : 0,1 mole c : Plus de 0,1 mole

Question : 25

Une solution aqueuse incolore S_0 d'acide méthanoïque (ou formique) présente un pH =3. Une solution S_1 est obtenue en diluant 10 fois la solution S_0 avec de l'eau. Une réaction limitée de constante K_a se produit entre l'acide méthanoïque et l'eau.

a : Le pH de la solution S1 est supérieur à 3
b : Le pH de la solution S1 est inférieur à 3
c : Le pH de la solution S1 ne varie pas

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1194 - Wadifa Info - page 6/7

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me