

Contrôle n° 3 de physique

(A chaque question correspond une seule réponse juste)

Q1/ La permittivité du milieu (ϵ) est exprimée en :

A : $N^2/C.m^2$ B : N^2m^2/C C : $m^2/C.N^2$ ~~D~~ : $C^2/N.m^2$

E : aucune des réponses n'est vraie.

Q2/ Le champ électrique créé en un point M par une charge négative $-q$:

A : est proportionnel au carré de cette charge

~~B~~ : est inversement proportionnel à cette charge

C : est dirigé vers cette charge ~~D~~ : ne dépend pas de cette charge

E : aucune des réponses n'est vraie

Q3/ Le potentiel électrique créé au point M par une charge ponctuelle q placée en un point P :

A : est égal au produit du champ par la charge qui le crée

B : est égal au quotient du champ par la charge qui le crée

C : dérive du champ ? D : est inversement proportionnel à PM^3

E : aucune des réponses n'est vraie

Q4/ Le champ électrique \vec{E} créé en un point M :

~~A~~ : est dirigé des potentiels faibles vers les potentiels élevés

~~B~~ : est égal à l'intégrale du potentiel créé au point M

C : dépend de la charge placée au point M

D : dérive du potentiel

E : aucune des réponses n'est vraie

Q5/ Le moment dipolaire est un vecteur :

~~A~~ : dépendant du potentiel électrique ~~B~~ : dirigé de la charge (+) vers la charge (-)

~~C~~ : dont l'unité est le coulomb.mètre D : dirigé dans le même sens que le champ électrique

E : aucune des réponses n'est vraie

Q6/ Pour un conducteur en équilibre :

A : sa surface n'est pas une équipotentielle B : la distribution de charges est volumique

C : le champ électrique est plus grand dans les parties concaves que dans les parties convexes

~~D~~ : le champ électrique \vec{E} est tangent à la surface du conducteur E : aucune des réponses n'est vraie

Q7/ Dans la forme locale de la loi de joule, la puissance dissipée par effet joule est proportionnelle à j^2 (j : densité de courant), et le facteur de proportionnalité est :

A : la conductivité B : la conductance ~~C~~ : la résistivité D : la densité volumique de charges

E : aucune des réponses n'est vraie

Q8/ Les enregistreurs mécaniques à plume :

~~A~~ : sont des organes d'enregistrement à basse impédance d'entrée

~~B~~ : sont des organes d'enregistrement à haute impédance d'entrée C : sont des enregistreurs sans inertie

D : ne consomment pas de courant

E : aucune des réponses n'est vraie

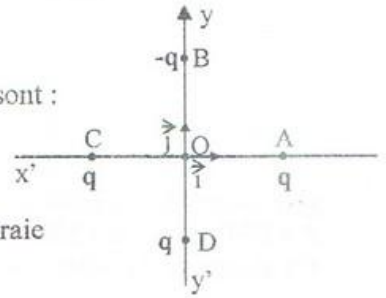
Q9/ Le principal intérêt de l'oscillographe cathodique est :

A : dans l'inertie des dispositifs mobiles

B : de ne pas comporter de tracé visible C : de ne pas introduire de déformation du signal

~~D~~ : de fournir un tracé sur papier E : aucune des réponses n'est vraie

Q10/ Quatre charges q_A, q_B, q_C et q_D ($q_A = -q_B = q_C = q_D = q$) ($q > 0$) sont disposées aux sommets d'un carré ABCD dont les coordonnées cartésiennes sont : A(a,0) ; B(0,a) ; C(-a,0) et D(0,-a) ($a > 0$) (voir figure)



Le potentiel électrique créé par cette distribution de charges en O (0,0) est égal :
 A : Kq/a B : $-Kq/a$ C : $2Kq/a$ D : $-2Kq/a$ E : aucune des réponses n'est vraie

Q11/ (Suite de Q10)

Le champ électrique créé par cette distribution de charges en O (0,0) est égal :
 A : $2Kq \vec{j}/a^2$ B : $-2Kq \vec{j}/a^2$ C : $2Kq \vec{i}/a^2$ D : $-2Kq \vec{i}/a^2$ E : aucune des réponses n'est vraie

Q12/ (Suite de Q10) Une charge $6q$ ($q > 0$) est placée en O (0,0)

La force électrique s'exerçant sur la charge se trouvant en O (0,0) est égale :
 A : $12Kq^2 \vec{i}/a^2$ B : $-12Kq^2 \vec{i}/a^2$ C : $12Kq^2 \vec{j}/a^2$ D : $-12Kq^2 \vec{j}/a^2$ E : aucune des réponses n'est vraie

Q13/ Un moteur électrique fournit une puissance mécanique de 1000 w. Il est alimenté sous une ddp de 220V, il transforme 75% de l'énergie électrique en énergie mécanique, la puissance électrique apportée par le courant est :

A : $e - rI$ B : $e + rI$ C : $eI - rI^2$ D : $eI + rI^2$ E : aucune des réponses n'est vraie

Q14/ (suite de Q13) La fce_m du moteur est égale à :

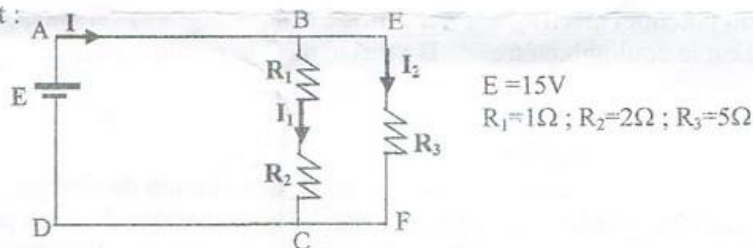
A : 25V B : 220V C : 1000V D : 165V E : aucune des réponses n'est vraie

Q15/ (suite de Q13) L'intensité du courant traversant le moteur est égale à :

A : 4,54A B : 1,14A C : 6,06A D : 18,18A E : aucune des réponses n'est vraie

Q16/

On considère le circuit suivant :



L'intensité du courant I_1 est égale à :

A : 5A B : 2,5A C : 3A D : 7,5A E : aucune des réponses n'est vraie

Q17/ (suite Q16) L'intensité du courant I_2 est égale à :

A : 5A B : 7,5A C : 3A D : 2,5A E : aucune des réponses n'est vraie

Q18/ (suite Q16) L'intensité du courant I est égale à :

A : 10A B : 7,5A C : 8A D : 12,5A E : aucune des réponses n'est vraie

Q19/ Trois condensateurs $C_1 = 400$ pF, $C_2 = 0,2$ nF et $C_3 = 0,1$ nF sont montés en parallèle et chargés sous 220V. La capacité équivalente C du montage vaut :

A : $7 \cdot 10^{-13}$ F B : $7 \cdot 10^{-12}$ F C : $7 \cdot 10^{-11}$ F D : $7 \cdot 10^{-10}$ F E : aucune des réponses n'est vraie

Q20/ (suite de Q19) L'énergie emmagasinée dans le condensateur équivalent est égale :

A : $16,94 \cdot 10^{-6}$ J B : $16,94 \cdot 10^{-8}$ J C : $16,94 \cdot 10^{-10}$ J D : $16,94 \cdot 10^{-12}$ J

E : aucune des réponses n'est vraie

Barème : (Q1 → Q20, 1pt)

Contrôle n° 3 de Physique

Q ₁	D
Q ₂	C
Q ₃	E
Q ₄	D
Q ₅	C
Q ₆	E
Q ₇	C
Q ₈	A
Q ₉	C
Q ₁₀	C
Q ₁₁	A
Q ₁₂	C
Q ₁₃	D
Q ₁₄	D
Q ₁₅	C
Q ₁₆	A
Q ₁₇	C
Q ₁₈	C
Q ₁₉	D
Q ₂₀	A

Q₂₀, 1pt)