QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- A *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- B *Elle est centrifuge.*
- C *Elle est axifuge.*
- D *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- A *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- B $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- C $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur Oz*
- D $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

A $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1} B $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1} C $8,85.10^{-12}$ usi D $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- A *Le champ est impair selon la variable y.*
- B *Le champ est indépendant de x et z.*
- C *Le champ est pair selon la variable y.*
- D *Le champ est invariant par translation selon y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Indépendant de l'angle θ*

[B] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

[C] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

[D] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] *Due au champ magnétique.* [B] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [C] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S, *e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[B] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[C] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[D] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$ [C] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

B $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

C *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

D *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ C $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$

D $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$

E *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

.....

.....

.....

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

.....

.....

.....

Question 14 : F J

.....

.....

.....

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PREV

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *Elle s'écrit :* $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, *projeté de* M *sur l'axe de rotation.*
- [B] *Elle est axifuge.*
- [C] *Elle est centrifuge.*
- [D] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [B] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [C] *D'autant plus grande que le point* M *s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [D] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ H *projeté de* M *sur* Oz
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [B] $8,85.10^{-12}$ usi
- [C] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}
- [D] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est pair selon la variable y.*
- [B] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [C] *Le champ est invariant par translation selon y.*
- [D] *Le champ est indépendant de x et z.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

[B] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

[C] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

[D] *Indépendant de l'angle θ*

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ [B] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [C] *Due au champ magnétique.*

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[B] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[C] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[D] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$ [C] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

B *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

C *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

D *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0 \mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}^2$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ C $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$

D $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$

E *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

Question 2 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

Question 3 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 4 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 5 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Question 6 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PRIEF

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *Elle s'écrit :* $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, *projeté de* M *sur l'axe de rotation.*
- [B] *Elle est axifuge.*
- [C] *Elle est centrifuge.*
- [D] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [B] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [C] *D'autant plus grande que le point* M *s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [D] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ H *projeté de* M *sur* Oz
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}
- [B] $8,85.10^{-12}$ usi
- [C] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [D] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [B] *Le champ est indépendant de x et z.*
- [C] *Le champ est pair selon la variable y.*
- [D] *Le champ est invariant par translation selon y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

A $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

B $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

C $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

D $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

A *Indépendant de l'angle θ*

B *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

C *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

D *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

A *Due au champ magnétique.* B $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ C $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

A *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

B *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

A $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

B $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

C $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

D $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

A $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ B $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ C $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

B *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

C *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

D *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$

B *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

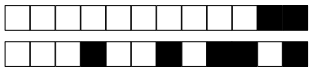
C $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ D $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$ E $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$

F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



+3/4/45+

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 20 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

PRIEF

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [B] *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- [C] *Elle est axifuge.*
- [D] *Elle est centrifuge.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [B] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur Oz*
- [C] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [D] *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}
- [B] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}
- [C] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [D] $8,85.10^{-12}$ usi

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est invariant par translation selon y.*
- [B] *Le champ est pair selon la variable y.*
- [C] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [D] *Le champ est indépendant de x et z.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Indépendant de l'angle θ*

[B] *Décroissant en $\dfrac{1}{r^3}$*

[C] *Décroissant en $\dfrac{1}{r}$*

[D] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [B] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ [C] *Due au champ magnétique.*

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S, *e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[B] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[C] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[D] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [C] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

- [A] *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*
- [B] *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*
- [C] *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*
- [D] $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

[A] $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0 \mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ [B] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}^2$ [C] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

[A] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ [B] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$

[C] *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

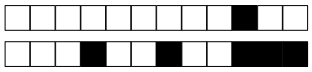
[D] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ [E] $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$

[F] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



+4/4/39+

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PREP

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- A *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- B *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- C *Elle est axifuge.*
- D *Elle est centrifuge.*
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- A $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- B $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur Oz*
- C *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- D $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

A $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1} B $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1} C $8,85.10^{-12}$ usi D $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- A *Le champ est indépendant de x et z.*
- B *Le champ est impair selon la variable y.*
- C *Le champ est invariant par translation selon y.*
- D *Le champ est pair selon la variable y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

PROJET

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Indépendant de l'angle θ*

[B] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

[C] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

[D] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ [B] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [C] *Due au champ magnétique.*

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[B] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[C] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[D] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [C] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

[A] *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

[B] *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

[C] $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

[D] *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

[E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

[A] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ [B] $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ [C] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

[A] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$

[B] *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

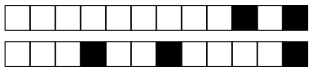
[C] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ [D] $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$ [E] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$

[F] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



+5/4/33+

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

Question 2 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

Question 3 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 4 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 5 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Question 6 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PREP

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [B] *Elle est centrifuge.*
- [C] *Elle est axifuge.*
- [D] *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [B] *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [C] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [D] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur Oz*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $8,85.10^{-12}$ usi
- [B] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}
- [C] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [D] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [B] *Le champ est invariant par translation selon y.*
- [C] *Le champ est indépendant de x et z.*
- [D] *Le champ est pair selon la variable y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

[B] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

[C] *Indépendant de l'angle* θ

[D] *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [B] *Due au champ magnétique.* [C] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[B] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[C] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[D] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [C] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

B *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

C *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

D *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

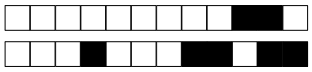
B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ C $\overrightarrow{\Pi} = -\dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ D $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$

E $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$ F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

Question 2 : ***F*** ***J***

.....

.....

.....

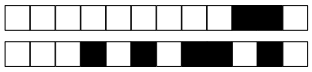
Question 3 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 4 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D*** ***E***

Question 5 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Question 6 : ***A*** ***B*** ***C*** ***D***

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.



Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PREP

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *Elle est centrifuge.*
- [B] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [C] *Elle s'écrit :* $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, *projeté de* M *sur l'axe de rotation.*
- [D] *Elle est axifuge.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2(HM)^2 + Cte$ H *projeté de* M *sur* Oz
- [B] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [C] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [D] *D'autant plus grande que le point* M *s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $8,85.10^{-12}$ usi
- [B] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [C] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}
- [D] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [B] *Le champ est invariant par translation selon y.*
- [C] *Le champ est pair selon la variable y.*
- [D] *Le champ est indépendant de x et z.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

[A] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

[B] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[C] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

[D] $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

[A] *Indépendant de l'angle θ*

[B] *Décroissant en $\dfrac{1}{r}$*

[C] *Décroissant en $\dfrac{1}{r^3}$*

[D] *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

[A] *Due au champ magnétique.* [B] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ [C] $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

[A] *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

[B] *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

[A] $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

[B] $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[C] $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

[D] $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

[A] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ [B] $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$ [C] $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

B $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

C *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

D *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0 \mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0 \mathrm{E}^2$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ C $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$ D $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$

E $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : [F] [J]

.....

.....

.....

Question 2 : [F] [J]

.....

.....

.....

Question 3 : [A] [B] [C] [D] [E]

Question 4 : [A] [B] [C] [D] [E]

Question 5 : [A] [B] [C] [D]

Question 6 : [A] [B] [C] [D]

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

.....

.....

.....

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

.....

.....

.....

Question 14 : F J

.....

.....

.....

Question 15 : A B C

PROJET

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PRIEF

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *Elle est axifuge.*
- [B] *Elle est centrifuge.*
- [C] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [D] *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [B] *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [C] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [D] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur* Oz
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

[A] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1} [B] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1} [C] $8,85.10^{-12}$ usi
[D] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est pair selon la variable y.*
- [B] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [C] *Le champ est indépendant de x et z.*
- [D] *Le champ est invariant par translation selon y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

A $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

B $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

C $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

D $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

A *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

B *Indépendant de l'angle* θ

C *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

D *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

A $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ B *Due au champ magnétique.* C $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

A *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

B *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

A $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

B $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

C $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

D $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

A $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ B $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ C $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$

PROJET

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

B *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

C $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

D *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

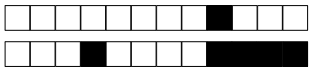
B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ C $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ D $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$

E $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



+8/4/15+

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

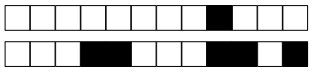
. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.



Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PRIEF

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- [A] *Elle est axifuge.*
- [B] *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- [C] *Elle est centrifuge.*
- [D] *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- [A] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- [B] $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2 (HM)^2 + Cte$ *H projeté de M sur Oz*
- [C] *D'autant plus grande que le point M s'éloigne de l'axe de rotation.*
- [D] $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- [A] $8,85.10^{-12}$ usi
- [B] $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}
- [C] $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- [D] $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- [A] *Le champ est invariant par translation selon y.*
- [B] *Le champ est indépendant de x et z.*
- [C] *Le champ est impair selon la variable y.*
- [D] *Le champ est pair selon la variable y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

A $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

B $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

C $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

D $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

A *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

B *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

C *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

D *Indépendant de l'angle* θ

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

A $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ B $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$ C *Due au champ magnétique.*

Question 11 *Le champ magnétique est :*

A *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

B *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S*, e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

A $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

B $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

C $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

D $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

A $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ B $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$ C $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

A $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*

B *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*

C *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*

D *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*

E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

A $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$ B $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ C $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

A $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$ B $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$

C *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

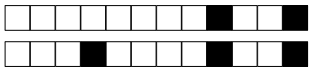
D $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ E $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$

F Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



+9/4/9+

Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

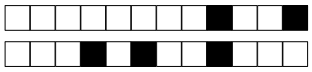
Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.



Question 7 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 14 : F J

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PRIEF

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

QCM

QCM révision septembre-octobre du 08/11/2021

Durée : 15 min. Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Le document réponse est à la fin du sujet.

Question 1 *Définir le point coïncident.*

Question 2 *Donner la définition du poids.*

Question 3 ♣ *La force d'inertie d'entraînement dans un référentiel en rotation uniforme à ω autour d'un axe fixe Oz possède les propriétés suivantes :*

- A *Elle est centrifuge.*
- B *Elle est axifuge.*
- C *C'est une force qui ne se ressent que dans des référentiels en rotation.*
- D *Elle s'écrit : $m\omega^2\overrightarrow{HM}$. H, projeté de M sur l'axe de rotation.*
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

On considère un point matériel se déplaçant sur une sphère et repéré par ses coordonnées sphériques (r, θ, φ). On étudie son mouvement dans un référentiel en rotation à ω uniforme autour de l'axe vertical ascendant Oz. l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement est :

- A $E_p = -\frac{1}{2}\omega^2(HM)^2 + Cte$ H *projeté de* M *sur* Oz
- B $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2$
- C *D'autant plus grande que le point* M *s'éloigne de l'axe de rotation.*
- D $E_p = \frac{1}{2}\omega^2 r^2 + Cte$
- E Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 *La permittivité du vide ε_0 vaut :*

- A $6,1.10^{-11}$ F.m^{-1}
- B $8,85.10^{-12}$ F.m^{-1}
- C $8,85.10^{-12}$ H.m^{-1}
- D $8,85.10^{-12}$ usi

Question 6 *Soit (O, x, y, z) un repère de l'espace dans lequel existe une distribution de charge. Si (O, x, z) est un plan d'antisymétrie de la distribution de charge :*

- A *Le champ est invariant par translation selon y.*
- B *Le champ est pair selon la variable y.*
- C *Le champ est indépendant de x et z.*
- D *Le champ est impair selon la variable y.*

Question 7 *Donner la circulation de $\overrightarrow{E}$, le lien entre $\overrightarrow{E}$ et V, le rotationnel de $\overrightarrow{E}$.*

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 8 *Le théorème de Gauss pour la gravitation est :*

A $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = \dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

B $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -4\pi \mathrm{G} m_{int}$

C $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = -\dfrac{m_{int}}{4\pi \mathrm{G}}$

D $\oiint \overrightarrow{\mathrm{G}}.\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{S}} = 4\pi \mathrm{G} m_{int}$

Question 9 *Le champ électrique produit par un dipôle, orienté suivant l'axe z en coordonnées sphériques (r, θ, φ) est :*

A *Décroissant en* $\dfrac{1}{r^3}$

B *Indépendant de l'angle* θ

C *Décroissant en* $\dfrac{1}{r}$

D *Contenu dans le plan médiateur du dipôle pour les points appartenant à ce plan.*

Question 10 *La puissance volumique dissipée par effet Joule est :*

A $\mathcal{P} = \overrightarrow{j}.\overrightarrow{\mathrm{E}}$ B *Due au champ magnétique.* C $\mathcal{P} = \overrightarrow{j} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}$

Question 11 *Le champ magnétique est :*

A *Orthogonal aux plans de symétrie de la distribution de courant.*

B *Orthogonal aux plans d'antisymétrie de la distribution de courant.*

Question 12 *oit le flux du champ magnétique ϕ à travers sur un circuit fermé de surface* S, *e la fem induite dans le circuit. La loi de Faraday s''écrit :*

A $\phi = \dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

B $e = -\dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

C $\phi = -\dfrac{\mathrm{d}e}{\mathrm{d}t}$

D $e = \dfrac{\mathrm{d}\phi}{\mathrm{d}t}$

Question 13 *Énoncer le théorème d'Ampère.*

Question 14

Énoncer les quatre équations de Maxwell sous forme intégrale et locale avec leur nom.

Question 15

La conservation de la charge s'écrit :

A $\mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ B $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{j} = 0$ C $\dfrac{\partial \rho}{\partial t} + \mathrm{div}\ \overrightarrow{\mathrm{E}} = 0$

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 ♣

Dans le cadre de l'ARQS :

- [A] *La loi des nœuds n'est pas vérifiée.*
- [B] *On néglige la propagation des ondes électromagnétiques.*
- [C] *Si elle est magnétique les équations de Maxwell associées à* $\overrightarrow{\mathrm{B}}$ *s'écrivent comme en statique.*
- [D] $\mathrm{L} \ll c\tau$ *avec* L *la distance entre la source et le point* M *étudié et* τ *le temps caractéristique d'évolution de la source.*
- [E] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 17

L'énergie électromagnétique volumique s'écrit :

[A] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B} + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}$ [B] $u_{em} = \dfrac{1}{2}\mu_0\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\dfrac{\mathrm{E}^2}{\varepsilon_0}$ [C] $u_{em} = \dfrac{1}{2\mu_0}\mathrm{B}^2 + \dfrac{1}{2}\varepsilon_0\mathrm{E}^2$

Question 18 ♣

Le vecteur de Poynting est :

[A] *un vecteur qui permet de quantifier le flux de puissance électromagnétique à travers une surface.*

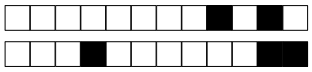
[B] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{B}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{E}}}{\mu_0}$ [C] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\varepsilon_0}$ [D] $\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}}{\mu_0}$

[E] $\overrightarrow{\Pi} = \mu_0 \overrightarrow{\mathrm{E}} \wedge \overrightarrow{\mathrm{B}}$ [F] Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 19 *Énoncer la loi de Lenz.*

Question 20 *Énoncer la loi locale de conservation de l'énergie électromagnétique.*

PROJET



Feuille de réponses :

Nom et prénom :

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte. La réponse doit être donnée en noircissant la ou les bonnes réponses.

Question 1 : F J

.....

.....

.....

Question 2 : F J

.....

.....

.....

Question 3 : A B C D E

Question 4 : A B C D E

Question 5 : A B C D

Question 6 : A B C D

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 7 : F J

.....

.....

.....

Question 8 : A B C D

Question 9 : A B C D

Question 10 : A B C

Question 11 : A B

Question 12 : A B C D

Question 13 : F J

.....

.....

.....

Question 14 : F J

.....

.....

.....

Question 15 : A B C

PROJET

Pour votre examen, imprimez de préférence les documents compilés à l'aide de auto-multiple-choice.

Question 16 : A B C D E

Question 17 : A B C

Question 18 : A B C D E F

Question 19 : F J

.....

.....

.....

Question 20 : F J

.....

.....

.....

PRIEF