

Test di fisica

Nome e cognome: _____

Assegnazione del punteggio. Se la risposta è corretta vengono assegnati 2.5 pt; in caso di risposta errata vengono sottratti 0.5 pt; in caso di risposta non data vengono attribuiti 0 pt.

MC1. Un nucleo di uranio-238 (^{238}U) è costituito da 92 protoni e 146 neutroni. Quanto vale la carica complessiva del nucleo?

- ☐ 0
- ☒ $92e$
- ☐ $146e$
- ☐ $238e$

MC2. Quanti elettroni servono per avere una carica di -1 C ?

- ☐ $-1/e$
- ☐ N_A
- ☐ eN_A
- ☒ $1/e$

MC3. Se due cariche puntiformi ferme sono immerse in un materiale dielettrico omogeneo, la forza elettrostatica è meno intensa di quella che si avrebbe se le due cariche fossero nel vuoto. Qual è la spiegazione di questo fenomeno?

- ☐ La costante dielettrica relativa del materiale è > 0
- ☐ La forza elettrostatica è nulla perché il materiale è isolante
- ☒ Il dielettrico si polarizza
- ☐ Fra le due cariche c'è induzione elettrostatica

MC4. In un punto P dello spazio è presente campo elettrico se

- ☐ una carica di prova posta in P esercita una forza di natura elettrica
- ☒ una carica di prova posta in P sperimenta una forza di natura elettrica
- ☐ in P è presente una carica elettrica
- ☐ vicino a P è presente una carica elettrica

MC5. In una regione di spazio è presente un campo elettrostatico. Una carica q viene spostata lungo un percorso chiuso. Il lavoro della forza elettrica

- ☐ ha un segno che dipende dal segno di q
- ☐ è positivo
- ☒ è nullo
- ☐ è negativo

MC6. Il fatto che il campo elettrostatico sia conservativo implica che

- ☐ il campo sia uniforme
- ☐ il campo non compia lavoro
- ☐ il flusso attraverso ogni superficie sia nullo
- ☒ esiste una funzione potenziale scalare

MC7. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Una superficie sferica di raggio R ha il centro sul piano. Il flusso del campo elettrico generato dal piano attraverso la sfera è

- ☐ $\frac{4\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$
- ☐ $\frac{2\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$
- ☐ 0
- ☒ $\frac{\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$

MC8. Una sfera metallica è caricata al potenziale V . Il potenziale al centro della sfera è

- ☐ $+\infty$
- ☒ V
- ☐ 0
- ☐ $-V$

MC9. La corrente attraverso un conduttore metallico è dovuta

- ☐ alla capacità del conduttore
- ☐ al moto di deriva sia degli elettroni che dei protoni
- ☐ al moto di agitazione termica degli elettroni nel conduttore
- ☒ al moto di deriva degli elettroni causato da campi elettrici

MC10. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove perpendicolarmente al piano, avvicinandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☒ $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☐ dipende dalla carica spostata

MC11. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove parallelamente al piano, spostandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☐ 0
- ☐ dipende dalla carica spostata
- ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☒ $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$

MC12. Si ha a disposizione un certo numero di condensatori identici da collegare in una rete. Per massimizzare la capacità complessiva della rete

- ☐ vanno collegati tutti in serie
- ☐ non ha importanza il tipo di collegamento
- ☐ vanno collegati alcuni in serie e alcuni in parallelo
- ☒ vanno collegati tutti in parallelo

MC13. Un condensatore piano ha le armature parallele e di forma quadrata di lato $\ell = 10$ cm. Sull'armatura positiva viene depositata una carica $Q = 1.2$ nC. Il modulo del campo elettrico all'interno del condensatore è

- ☒ $1.36 \cdot 10^4$ N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^1$ N/C
- ☐ 1.36 N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^7$ N/C

MC14. In un resistore percorso da corrente, il lavoro della forza elettrica sugli elettroni si trasforma in

- ☐ energia cinetica
- ☐ campo elettrico
- ☒ calore
- ☐ energia potenziale

MC15. Durante la scarica di un fulmine $q = 30 \text{ C}$ di carica attraversano una differenza di potenziale $\Delta V = 1 \cdot 10^8 \text{ V}$ in $\Delta t = 2 \cdot 10^{-2} \text{ s}$. L'energia liberata dal fulmine è

- ☐ $3 \cdot 10^9 \text{ J}$
- ☐ $3.3 \cdot 10^6 \text{ J}$
- ☐ $1.5 \cdot 10^{11} \text{ J}$
- ☐ $6 \cdot 10^7 \text{ J}$

MC16. La resistenza equivalente di n resistori di resistenza R collegati in serie è

- ☐ $\frac{n}{R}$
- ☐ R
- ☒ nR
- ☐ $\frac{R}{n}$

MC17. Una carica positiva q di massa m si trova inizialmente ferma all'armatura positiva di un condensatore piano. Le armature del condensatore distano d e sono mantenute ad una differenza di potenziale costante ΔV (assunta positiva). La velocità della carica q quando raggiunge l'altra armatura è

- ☐ $\frac{q\Delta V}{md}$
- ☐ la carica non arriva mai all'altra armatura
- ☐ 0
- ☒ $\sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$

MC18. In un circuito RC in serie, se $R \rightarrow 0$ allora

- ☐ il condensatore non si carica
- ☐ la differenza di potenziale ai capi del condensatore è nulla
- ☒ la carica avviene istantaneamente
- ☐ la corrente è sempre nulla

MC19. Una stufetta elettrica di resistenza $R = 32 \Omega$ è collegata alla rete domestica con una differenza di potenziale $\Delta V = 220 \text{ V}$. Quanta energia elettrica assorbe la stufetta in mezz'ora di funzionamento?

- ☐ $1.51 \cdot 10^3 \text{ J}$
- ☒ $2.72 \cdot 10^6 \text{ J}$
- ☐ $7.56 \cdot 10^2 \text{ J}$
- ☐ $4.54 \cdot 10^4 \text{ J}$

MC20. Riguardo ad un circuito elettrico:

- ☒ lungo una maglia, la somma delle differenze di potenziale è nulla
- ☐ lungo una maglia, la somma delle correnti è nulla
- ☐ la differenza di potenziale ai capi di una resistenza è sempre negativa
- ☐ la somma delle correnti su due rami che collegano gli stessi nodi è nulla

Test di fisica

Nome e cognome: _____

Assegnazione del punteggio. Se la risposta è corretta vengono assegnati 2.5 pt; in caso di risposta errata vengono sottratti 0.5 pt; in caso di risposta non data vengono attribuiti 0 pt.

MC1. In una regione di spazio è presente un campo elettrostatico. Una carica q viene spostata lungo un percorso chiuso. Il lavoro della forza elettrica

- ☐ ha un segno che dipende dal segno di q
- ☐ è positivo
- ☒ è nullo
- ☐ è negativo

MC2. In un punto P dello spazio è presente campo elettrico se

- ☐ in P è presente una carica elettrica
- ☐ una carica di prova posta in P esercita una forza di natura elettrica
- ☒ una carica di prova posta in P sperimenta una forza di natura elettrica
- ☐ vicino a P è presente una carica elettrica

MC3. Il fatto che il campo elettrostatico sia conservativo implica che

- ☒ esiste una funzione potenziale scalare
- ☐ il flusso attraverso ogni superficie sia nullo
- ☐ il campo non compia lavoro
- ☐ il campo sia uniforme

MC4. Quanti elettroni servono per avere una carica di -1 C?

- ☐ N_A
- ☐ eN_A
- ☒ $1/e$
- ☐ $-1/e$

MC5. Se due cariche puntiformi ferme sono immerse in un materiale dielettrico omogeneo, la forza elettrostatica è meno intensa di quella che si avrebbe se le due cariche fossero nel vuoto. Qual è la spiegazione di questo fenomeno?

- ☒ Il dielettrico si polarizza
- ☐ Fra le due cariche c'è induzione elettrostatica
- ☐ La costante dielettrica relativa del materiale è > 0
- ☐ La forza elettrostatica è nulla perché il materiale è isolante

MC6. Un nucleo di uranio-238 (^{238}U) è costituito da 92 protoni e 146 neutroni. Quanto vale la carica complessiva del nucleo?

- ☐ 0
- ☒ $92e$
- ☐ $238e$
- ☐ $146e$

MC7. Si ha a disposizione un certo numero di condensatori identici da collegare in una rete. Per massimizzare la capacità complessiva della rete

- ☒ vanno collegati tutti in parallelo
- ☐ vanno collegati alcuni in serie e alcuni in parallelo
- ☐ vanno collegati tutti in serie
- ☐ non ha importanza il tipo di collegamento

MC8. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove perpendicolarmente al piano, avvicinandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☒ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☐ dipende dalla carica spostata

MC9. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove parallelamente al piano, spostandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☒ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☐ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ dipende dalla carica spostata

MC10. Una sfera metallica è caricata al potenziale V . Il potenziale al centro della sfera è

- ☐ 0
- ☒ V
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-V$

MC11. In un resistore percorso da corrente, il lavoro della forza elettrica sugli elettroni si trasforma in

- ☐ campo elettrico
- ☒ calore
- ☐ energia cinetica
- ☐ energia potenziale

MC12. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Una superficie sferica di raggio R ha il centro sul piano. Il flusso del campo elettrico generato dal piano attraverso la sfera è

- ☐ $\frac{4\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$
- ☐ $\frac{2\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$
- ☒ $\frac{\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$
- ☐ 0

MC13. Un condensatore piano ha le armature parallele e di forma quadrata di lato $\ell = 10$ cm. Sull'armatura positiva viene depositata una carica $Q = 1.2$ nC. Il modulo del campo elettrico all'interno del condensatore è

- ☒ $1.36 \cdot 10^4$ N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^1$ N/C
- ☐ 1.36 N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^7$ N/C

MC14. La corrente attraverso un conduttore metallico è dovuta

- ☐ alla capacità del conduttore
- ☐ al moto di deriva sia degli elettroni che dei protoni
- ☒ al moto di deriva degli elettroni causato da campi elettrici
- ☐ al moto di agitazione termica degli elettroni nel conduttore

MC15. Riguardo ad un circuito elettrico:

- ☐ la differenza di potenziale ai capi di una resistenza è sempre negativa
- ☐ lungo una maglia, la somma delle correnti è nulla
- ☒ lungo una maglia, la somma delle differenze di potenziale è nulla
- ☐ la somma delle correnti su due rami che collegano gli stessi nodi è nulla

MC16. In un circuito RC in serie, se $R \rightarrow 0$ allora

- ☐ la corrente è sempre nulla
- ☐ il condensatore non si carica
- ☐ la differenza di potenziale ai capi del condensatore è nulla
- ☒ la carica avviene istantaneamente

MC17. Una stufetta elettrica di resistenza $R = 32 \, \Omega$ è collegata alla rete domestica con una differenza di potenziale $\Delta V = 220 \, \text{V}$. Quanta energia elettrica assorbe la stufetta in mezz'ora di funzionamento?

- ☐ $7.56 \cdot 10^2 \, \text{J}$
- ☒ $2.72 \cdot 10^6 \, \text{J}$
- ☐ $4.54 \cdot 10^4 \, \text{J}$
- ☐ $1.51 \cdot 10^3 \, \text{J}$

MC18. Durante la scarica di un fulmine $q = 30 \, \text{C}$ di carica attraversano una differenza di potenziale $\Delta V = 1 \cdot 10^8 \, \text{V}$ in $\Delta t = 2 \cdot 10^{-2} \, \text{s}$. L'energia liberata dal fulmine è

- ☐ $1.5 \cdot 10^{11} \, \text{J}$
- ☐ $6 \cdot 10^7 \, \text{J}$
- ☒ $3 \cdot 10^9 \, \text{J}$
- ☐ $3.3 \cdot 10^6 \, \text{J}$

MC19. Una carica positiva q di massa m si trova inizialmente ferma all'armatura positiva di un condensatore piano. Le armature del condensatore distano d e sono mantenute ad una differenza di potenziale costante ΔV (assunta positiva). La velocità della carica q quando raggiunge l'altra armatura è

- ☐ 0
- ☒ $\sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$
- ☐ $\frac{q\Delta V}{md}$
- ☐ la carica non arriva mai all'altra armatura

MC20. La resistenza equivalente di n resistori di resistenza R collegati in serie è

- ☐ $\frac{R}{n}$
- ☒ nR
- ☐ $\frac{n}{R}$
- ☐ R

Test di fisica

Nome e cognome: _____

Assegnazione del punteggio. Se la risposta è corretta vengono assegnati 2.5 pt; in caso di risposta errata vengono sottratti 0.5 pt; in caso di risposta non data vengono attribuiti 0 pt.

MC1. Un nucleo di uranio-238 (^{238}U) è costituito da 92 protoni e 146 neutroni. Quanto vale la carica complessiva del nucleo?

- ☐ $238e$
- ☐ $146e$
- ☒ $92e$
- ☐ 0

MC2. Quanti elettroni servono per avere una carica di -1 C ?

- ☐ eN_A
- ☒ $1/e$
- ☐ N_A
- ☐ $-1/e$

MC3. Se due cariche puntiformi ferme sono immerse in un materiale dielettrico omogeneo, la forza elettrostatica è meno intensa di quella che si avrebbe se le due cariche fossero nel vuoto. Qual è la spiegazione di questo fenomeno?

- ☐ La forza elettrostatica è nulla perché il materiale è isolante
- ☐ La costante dielettrica relativa del materiale è > 0
- ☐ Fra le due cariche c'è induzione elettrostatica
- ☒ Il dielettrico si polarizza

MC4. In un punto P dello spazio è presente campo elettrico se

- ☐ vicino a P è presente una carica elettrica
- ☒ una carica di prova posta in P sperimenta una forza di natura elettrica
- ☐ una carica di prova posta in P esercita una forza di natura elettrica
- ☐ in P è presente una carica elettrica

MC5. In una regione di spazio è presente un campo elettrostatico. Una carica q viene spostata lungo un percorso chiuso. Il lavoro della forza elettrica

- ☐ è positivo
- ☒ è nullo
- ☐ ha un segno che dipende dal segno di q
- ☐ è negativo

MC6. Il fatto che il campo elettrostatico sia conservativo implica che

- ☐ il flusso attraverso ogni superficie sia nullo
- ☐ il campo sia uniforme
- ☒ esiste una funzione potenziale scalare
- ☐ il campo non compie lavoro

MC7. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Una superficie sferica di raggio R ha il centro sul piano. Il flusso del campo elettrico generato dal piano attraverso la sfera è

- ☐ $\frac{2\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$
- ☒ $\frac{\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$
- ☐ $\frac{4\pi R^2 \sigma}{\varepsilon_0}$
- ☐ 0

MC8. Una sfera metallica è caricata al potenziale V . Il potenziale al centro della sfera è

- ☐ $+\infty$
- ☒ V
- ☐ $-V$
- ☐ 0

MC9. La corrente attraverso un conduttore metallico è dovuta

- ☐ al moto di deriva sia degli elettroni che dei protoni
- ☐ alla capacità del conduttore
- ☒ al moto di deriva degli elettroni causato da campi elettrici
- ☐ al moto di agitazione termica degli elettroni nel conduttore

MC10. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove perpendicolarmente al piano, avvicinandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☐ dipende dalla carica spostata
- ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☒ $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$

MC11. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove parallelamente al piano, spostandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☒ $-\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}d$
- ☐ dipende dalla carica spostata

MC12. Si ha a disposizione un certo numero di condensatori identici da collegare in una rete. Per massimizzare la capacità complessiva della rete

- ☒ vanno collegati tutti in parallelo
- ☐ vanno collegati tutti in serie
- ☐ non ha importanza il tipo di collegamento
- ☐ vanno collegati alcuni in serie e alcuni in parallelo

MC13. Un condensatore piano ha le armature parallele e di forma quadrata di lato $\ell = 10$ cm. Sull'armatura positiva viene depositata una carica $Q = 1.2$ nC. Il modulo del campo elettrico all'interno del condensatore è

- ☒ $1.36 \cdot 10^4$ N/C
- ☐ 1.36 N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^1$ N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^7$ N/C

MC14. In un resistore percorso da corrente, il lavoro della forza elettrica sugli elettroni si trasforma in

- ☐ energia potenziale
- ☐ energia cinetica
- ☐ campo elettrico
- ☒ calore

MC15. Durante la scarica di un fulmine $q = 30 \text{ C}$ di carica attraversano una differenza di potenziale $\Delta V = 1 \cdot 10^8 \text{ V}$ in $\Delta t = 2 \cdot 10^{-2} \text{ s}$. L'energia liberata dal fulmine è

- ☐ $3.3 \cdot 10^6 \text{ J}$
- ☒ $3 \cdot 10^9 \text{ J}$
- ☐ $6 \cdot 10^7 \text{ J}$
- ☐ $1.5 \cdot 10^{11} \text{ J}$

MC16. La resistenza equivalente di n resistori di resistenza R collegati in serie è

- ☐ $\frac{n}{R}$
- ☐ R
- ☐ $\frac{R}{n}$
- ☒ nR

MC17. Una carica positiva q di massa m si trova inizialmente ferma all'armatura positiva di un condensatore piano. Le armature del condensatore distano d e sono mantenute ad una differenza di potenziale costante ΔV (assunta positiva). La velocità della carica q quando raggiunge l'altra armatura è

- ☐ la carica non arriva mai all'altra armatura
- ☒ $\sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$
- ☐ $\frac{q\Delta V}{md}$
- ☐ 0

MC18. In un circuito RC in serie, se $R \rightarrow 0$ allora

- ☐ il condensatore non si carica
- ☐ la differenza di potenziale ai capi del condensatore è nulla
- ☐ la corrente è sempre nulla
- ☒ la carica avviene istantaneamente

MC19. Una stufetta elettrica di resistenza $R = 32 \Omega$ è collegata alla rete domestica con una differenza di potenziale $\Delta V = 220 \text{ V}$. Quanta energia elettrica assorbe la stufetta in mezz'ora di funzionamento?

- ☐ $7.56 \cdot 10^2 \text{ J}$
- ☐ $1.51 \cdot 10^3 \text{ J}$
- ☐ $4.54 \cdot 10^4 \text{ J}$
- ☒ $2.72 \cdot 10^6 \text{ J}$

MC20. Riguardo ad un circuito elettrico:

- ☒ lungo una maglia, la somma delle differenze di potenziale è nulla
- ☐ lungo una maglia, la somma delle correnti è nulla
- ☐ la differenza di potenziale ai capi di una resistenza è sempre negativa
- ☐ la somma delle correnti su due rami che collegano gli stessi nodi è nulla

Test di fisica

Nome e cognome: _____

Assegnazione del punteggio. Se la risposta è corretta vengono assegnati 2.5 pt; in caso di risposta errata vengono sottratti 0.5 pt; in caso di risposta non data vengono attribuiti 0 pt.

MC1. In una regione di spazio è presente un campo elettrostatico. Una carica q viene spostata lungo un percorso chiuso. Il lavoro della forza elettrica

- ☐ ha un segno che dipende dal segno di q
- ☐ è positivo
- ☒ è nullo
- ☐ è negativo

MC2. In un punto P dello spazio è presente campo elettrico se

- ☐ in P è presente una carica elettrica
- ☐ vicino a P è presente una carica elettrica
- ☒ una carica di prova posta in P sperimenta una forza di natura elettrica
- ☐ una carica di prova posta in P esercita una forza di natura elettrica

MC3. Il fatto che il campo elettrostatico sia conservativo implica che

- ☐ il campo non compia lavoro
- ☒ esiste una funzione potenziale scalare
- ☐ il campo sia uniforme
- ☐ il flusso attraverso ogni superficie sia nullo

MC4. Quanti elettroni servono per avere una carica di -1 C?

- ☒ $1/e$
- ☐ eN_A
- ☐ $-1/e$
- ☐ N_A

MC5. Se due cariche puntiformi ferme sono immerse in un materiale dielettrico omogeneo, la forza elettrostatica è meno intensa di quella che si avrebbe se le due cariche fossero nel vuoto. Qual è la spiegazione di questo fenomeno?

- ☐ La costante dielettrica relativa del materiale è > 0
- ☒ Il dielettrico si polarizza
- ☐ Fra le due cariche c'è induzione elettrostatica
- ☐ La forza elettrostatica è nulla perché il materiale è isolante

MC6. Un nucleo di uranio-238 (^{238}U) è costituito da 92 protoni e 146 neutroni. Quanto vale la carica complessiva del nucleo?

- ☐ 0
- ☒ $92e$
- ☐ $146e$
- ☐ $238e$

MC7. Si ha a disposizione un certo numero di condensatori identici da collegare in una rete. Per massimizzare la capacità complessiva della rete

- ☐ non ha importanza il tipo di collegamento
- ☒ vanno collegati tutti in parallelo
- ☐ vanno collegati tutti in serie
- ☐ vanno collegati alcuni in serie e alcuni in parallelo

MC8. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove perpendicolarmente al piano, avvicinandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☒ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ 0
- ☐ dipende dalla carica spostata
- ☐ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$

MC9. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Ci si muove parallelamente al piano, spostandosi di un tratto lungo d . Il lavoro del campo elettrico è

- ☐ 0
- ☐ $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☒ $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}d$
- ☐ dipende dalla carica spostata

MC10. Una sfera metallica è caricata al potenziale V . Il potenziale al centro della sfera è

- ☐ $-V$
- ☐ 0
- ☒ V
- ☐ $+\infty$

MC11. In un resistore percorso da corrente, il lavoro della forza elettrica sugli elettroni si trasforma in

- ☐ energia cinetica
- ☐ campo elettrico
- ☐ energia potenziale
- ☒ calore

MC12. Si consideri un piano infinito uniformemente carico con densità superficiale $\sigma > 0$. Una superficie sferica di raggio R ha il centro sul piano. Il flusso del campo elettrico generato dal piano attraverso la sfera è

- ☐ 0
- ☐ $\frac{2\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$
- ☒ $\frac{\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$
- ☐ $\frac{4\pi R^2\sigma}{\epsilon_0}$

MC13. Un condensatore piano ha le armature parallele e di forma quadrata di lato $\ell = 10$ cm. Sull'armatura positiva viene depositata una carica $Q = 1.2$ nC. Il modulo del campo elettrico all'interno del condensatore è

- ☐ $1.36 \cdot 10^1$ N/C
- ☐ 1.36 N/C
- ☐ $1.36 \cdot 10^7$ N/C
- ☒ $1.36 \cdot 10^4$ N/C

MC14. La corrente attraverso un conduttore metallico è dovuta

- ☐ al moto di deriva sia degli elettroni che dei protoni
- ☐ al moto di agitazione termica degli elettroni nel conduttore
- ☒ al moto di deriva degli elettroni causato da campi elettrici
- ☐ alla capacità del conduttore

MC15. Riguardo ad un circuito elettrico:

- ☐ la differenza di potenziale ai capi di una resistenza è sempre negativa
- ☐ lungo una maglia, la somma delle correnti è nulla
- ☒ lungo una maglia, la somma delle differenze di potenziale è nulla
- ☐ la somma delle correnti su due rami che collegano gli stessi nodi è nulla

MC16. In un circuito RC in serie, se $R \rightarrow 0$ allora

- ☐ la differenza di potenziale ai capi del condensatore è nulla
- ☒ la carica avviene istantaneamente
- ☐ la corrente è sempre nulla
- ☐ il condensatore non si carica

MC17. Una stufetta elettrica di resistenza $R = 32 \, \Omega$ è collegata alla rete domestica con una differenza di potenziale $\Delta V = 220 \, \text{V}$. Quanta energia elettrica assorbe la stufetta in mezz'ora di funzionamento?

- ☐ $7.56 \cdot 10^2 \, \text{J}$
- ☐ $4.54 \cdot 10^4 \, \text{J}$
- ☒ $2.72 \cdot 10^6 \, \text{J}$
- ☐ $1.51 \cdot 10^3 \, \text{J}$

MC18. Durante la scarica di un fulmine $q = 30 \, \text{C}$ di carica attraversano una differenza di potenziale $\Delta V = 1 \cdot 10^8 \, \text{V}$ in $\Delta t = 2 \cdot 10^{-2} \, \text{s}$. L'energia liberata dal fulmine è

- ☒ $3 \cdot 10^9 \, \text{J}$
- ☐ $6 \cdot 10^7 \, \text{J}$
- ☐ $3.3 \cdot 10^6 \, \text{J}$
- ☐ $1.5 \cdot 10^{11} \, \text{J}$

MC19. Una carica positiva q di massa m si trova inizialmente ferma all'armatura positiva di un condensatore piano. Le armature del condensatore distano d e sono mantenute ad una differenza di potenziale costante ΔV (assunta positiva). La velocità della carica q quando raggiunge l'altra armatura è

- ☐ 0
- ☐ $\frac{q\Delta V}{md}$
- ☒ $\sqrt{\frac{2q\Delta V}{m}}$
- ☐ la carica non arriva mai all'altra armatura

MC20. La resistenza equivalente di n resistori di resistenza R collegati in serie è

- ☐ $\frac{R}{n}$
- ☐ R
- ☐ $\frac{n}{R}$
- ☒ nR

