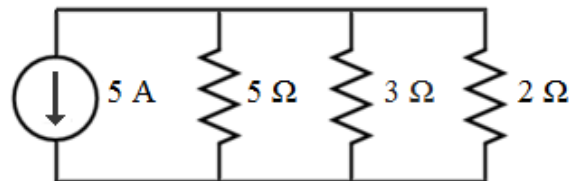


- 1) Un sistema termodinamico costituito da 3 moli di gas perfetto monoatomico assorbe una quantità di calore dall'esterno di 15 calorie e compie un lavoro meccanico di 12 J. Sapendo che la costante di un gas perfetto vale $R = 8.314472 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$, la variazione di temperatura del gas è pari a:
- 1,36 °C
 - 2,13 °C
 - 2,13 °C
- 2) Un piccolo peso viene fatto cadere, partendo da fermo, da una torre di 50 m di altezza. Il tempo misurato da un operatore affinché il peso giunga a terra è pari a 3,13 s. In base a tale misura, l'accelerazione di gravità risulta essere pari a:
- 9,8 m/s²
 - 10,21 m/s²
 - 9,81 m/s²
- 3) Se il peso specifico del mercurio (Hg) vale $133,22 \cdot 10^3 \text{ N/m}^3$, quanto vale la sua densità:
- 13600 kg/m³
 - 13580 kg/m³
 - 13610 kg/m³
- 4) Una officina rettangolare ha una larghezza di $13,7 \text{ m} \pm 2 \text{ dm}$ e una profondità di $5,3 \text{ m} \pm 1 \text{ dm}$, misurate con il medesimo strumento. La misura corretta dell'area dell'officina in m² è:
- $72,61 \pm 0,30 \text{ m}^2$
 - $72,6 \pm 0,2 \text{ m}^2$
 - $72,6 \pm 2,4 \text{ m}^2$
- 5) Sia dato il circuito di figura:



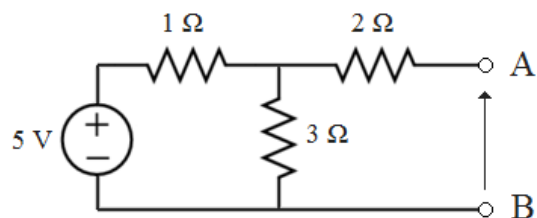
Determinare quale è, tra le seguenti risposte, il valore dell'intensità di corrente che scorre sul resistore da 2 Ω:

- 2,42 A
- 1,2 A
- 4,1 A

- 6) Nell'ipotesi di regime permanente sinusoidale, un resistore di resistenza $R = 5 \Omega$ viene percorso da una corrente di valore massimo $I_m = 2 \text{ A}$ e fase $\varphi_i = 30^\circ$. Il valore efficace e la fase della tensione ai capi del resistore sono pari a:
- $V_{\text{eff}} = 14,14 \text{ V}$ e $\varphi_V = 120^\circ$
 - $V_{\text{eff}} = 14,14 \text{ V}$ e $\varphi_V = 30^\circ$
 - $V_{\text{eff}} = 7,07 \text{ V}$ e $\varphi_V = 30^\circ$
- 7) In un trasformatore ideale, i valori efficaci della tensione e della corrente al secondario valgono rispettivamente $V_2 = 50 \text{ V}$ e $I_2 = 8 \text{ A}$. Sapendo che il valore efficace della tensione sul primario è pari a $V_1 = 460 \text{ V}$, il valore massimo della relativa corrente I_1 è:
- 2,46 A
 - 1,23 A
 - 0,61 A
- 8) La trasformazione da energia solare in energia elettrica in un cella solare avviene:
- attraverso l'utilizzo di termocoppie fotosensibili
 - attraverso contatti metallici su dielettrici
 - attraverso semiconduttori con drogaggi diversi
- 9) Nei sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, il COLLETTORE TERMICO sfrutta il principio:
- dell'effetto serra
 - dell'effetto fotoelettrico
 - dell'effetto corona
- 10) In un campione di solfato di sodio Na_2SO_4 sono presenti 1,8 moli di sodio. Sapendo che la massa molare dell'ossigeno molecolare (O_2) è 32 g/mole, la massa di ossigeno presente nel campione vale:
- 57,6 g
 - 64 g
 - 115,2 g

- 1) Un cilindro di altezza 20 cm ha un diametro di base di 1,7 cm. Sapendo che il volume del cilindro subisce una variazione di $0,1 \text{ cm}^3$ quando è portato da $10 \text{ }^\circ\text{C}$ a $80 \text{ }^\circ\text{C}$, indicare quale è il valore del coefficiente di dilatazione lineare tra le seguenti risposte:
- $2,1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
 - $7,5 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
 - $1,05 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- 2) Un baule avente una massa $m = 65 \text{ kg}$ si trova all'interno di un ascensore. L'operatore aziona l'ascensore che, per 1 secondo, sale con accelerazione $a = 0,6 \text{ m/s}^2$ per poi proseguire a v costante. Durante questo secondo, il peso del baule che l'ascensore sostiene vale:
- 621 N
 - 676 N
 - 637 N
- 3) Se la densità dell'aria a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ e a 1 atm è pari a $1,21 \text{ kg/m}^3$, il suo peso specifico vale:
- $1,21 \text{ N/m}^3$
 - $11,87 \text{ N/m}^3$
 - $1,19 \text{ N/m}^3$
- 4) Un piano di lavoro ha una lunghezza di $3,57 \text{ m} \pm 3 \text{ cm}$ e una larghezza di $2,63 \text{ m} \pm 4 \text{ cm}$, misurate con il medesimo strumento. L'errore relativo percentuale sulla misura dell'area del piano vale:
- 0,07 %
 - 2,4 %
 - 7 %

5) Sia dato il circuito di figura:



Determinare quale è, tra le seguenti risposte, il valore della tensione a vuoto tra i morsetti A e B:

- 5,7 V
- 1,2 V
- 3,75 V

6) Sia dato un condensatore di capacità $C = 0,25 \text{ mF}$. Nell'ipotesi di regime permanente sinusoidale a frequenza $f = 120 \text{ Hz}$, l'impedenza del condensatore è pari a:

- J 0,347 Ω
- J 5,305 Ω
- J 2,763 Ω

7) In un motore elettrico asincrono trifase, il rotore può essere:

- a gabbia di scoiattolo
- costituito da solo materiale isolante
- a espansioni polari

8) In una centrale termoelettrica, il CONDENSATORE è:

- uno scambiatore di calore
- un sistema di accumulo di cariche elettriche
- un dispositivo di sicurezza per raccogliere infiltrazioni di liquidi

9) Quali, tra i seguenti impianti a biomasse, ha il rendimento più basso:

- impianti per biomasse liquide
- impianti per biomasse legnose
- impianti per biomasse alcoliche

10) I coefficienti che bilanciano la seguente reazione (non redox): $\dots \text{Al} + \dots \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \dots \text{H}_2$ sono:

- 1, 6, 2, 6
- 2, 6, 1, 6
- 2, 3, 1, 3