



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
IPBE – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPBE – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Tema di: FISICA APPLICATA

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Si deve sciogliere un cubo di ghiaccio con dimensioni 10x10x10 cm. Si tenga presente che il ghiaccio ha una densità di $0,92 \text{ g/cm}^3$ ed un calore latente di fusione di $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$.

1. Determinare il peso complessivo del ghiaccio e l'energia complessiva richiesta per scioglierlo;
2. Volendo sciogliere il cubo in 2 ore ricavare la potenza che deve fornire l'elemento riscaldante;
3. Volendo utilizzare una resistenza elettrica alimentata da una tensione di 25 V in corrente continua ricavare il valore del resistore;
4. Se la tensione venisse fornita da un accumulatore con energia 150 Wh, dopo lo scioglimento del cubetto quanta percentuale di energia rimarrebbe ancora disponibile?
5. Utilizzando due resistenze uguali in parallelo di quanto potremmo ridurre il tempo?
6. Avendo a disposizione resistenze da 47Ω , quante se ne possono mettere in parallelo per non superare la corrente di 7 A?

SECONDA PARTE

1. Un'auto con massa di 1200 Kg varia la sua velocità da 15,0 m/s a 25,0 m/s in un tempo $\Delta t = 4,00 \text{ s}$. Il candidato determini l'accelerazione dell'auto; determini la forza che ha agito nei 4,00 s; descriva il principio fisico connesso.
2. Un cubetto di ghiaccio di 150 g alla temperatura di 0°C è gettato in un recipiente che contiene 300 g di acqua alla temperatura di 50°C . Dato il calore latente di fusione del ghiaccio di $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$ ed il calore specifico dell'acqua di $4186 \text{ J/(Kg}^\circ\text{C)}$, trovare la temperatura finale.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

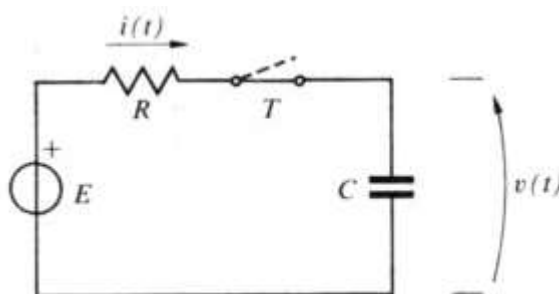
7.

IPBE – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

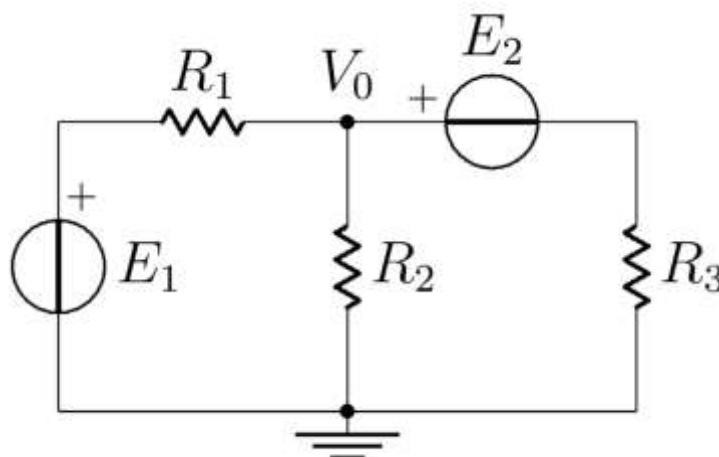
Indirizzo: IPBE – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Tema di: FISICA APPLICATA

3. Il candidato descriva il transitorio della carica di un condensatore e calcoli dopo quanto tempo il condensatore si può considerare carico. Disegni il diagramma dell'andamento di $v(t)$ in funzione del tempo. (Tensione iniziale $v(0)=0$, $E=10\text{V}$, $R=1000\ \Omega$, $C=1\ \mu\text{F}$)



4. Il candidato illustri il II principio di Kirchhoff e riferendosi al seguente circuito scriva una delle equazioni alle maglie:



COPIA

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrice non programmabile.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.