

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

60	Minuti	16	Compiti	8	Pagine	29	Punti
-----------	---------------	-----------	----------------	----------	---------------	-----------	--------------

Mezzi ausiliari consentiti:

- Scalimetro, squadra geometrica, sciablona
- Raccolta di formule senza esempi di calcolo
- Calcolatrice tascabile, indipendente dalla rete (tablets, smartphones, ecc. non sono ammessi)

Valutazione – Per il punteggio pieno si richiede:

- La formula completa o l'equazione dimensionale.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultato finale marcato con una doppia sottolineatura e con l'unità di misura.
- Il numero delle risposte stabilito in un dato compito è vincolante.
- Le risposte sono valutate nell'ordine dato.
- Le risposte in esubero non vengono valutate.
- Se manca spazio, si può usare il retro del foglio.
 Scrivere vicino al compito una nota, ad es. soluzione vedi retro.

Scala delle note

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
29,0-28,0	27,5-25,0	24,5-22,0	21,5-19,0	18,5-16,0	15,5-13,5	13,0-10,5	10,0-7,5	7,0-4,5	4,0-1,5	1,0-0,0

Esperti

Pagina 2 3 4 5 6 7 8

Punti:

Firma
della esperta /
dell'esperto 1

Firma
della esperta /
dell'esperto 2

Punti

Nota

Per motivi didattici non vengono
 date le soluzioni
 (Decisione della commissione degli
 incarichi del 09.09.2008)

Termine di scadenza:

Questa **prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio**
prima del 1 settembre 2020.

Elaborato da:

Gruppo di lavoro PQ dell'USIE per la professione di elettricista di montaggio AFC

Editore:

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

1. Motore

1

Sulla targhetta di un motore sono indicati i seguenti dati:
 $P_{\text{utile}} = 2 \text{ kW}$, $\eta = 0,75$.

Calcolare la potenza $P_{\text{assorbita}}$.

2. Fonti di energia

2

Indicare con una crocetta se le seguenti affermazioni sono giuste o sbagliate.

Fonti di energia	Energia rinnovabile	Energia fossile
Sole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Petrolio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biomassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gas naturale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

3. Sistema trifase

2

Un bollitore raccordato a triangolo ha i seguenti dati:

$$U = 3 \times 386 \text{ V}$$

$$I = 8 \text{ A}$$

Calcolare la potenza del utilizzatore.

4. Principi fondamentali per il dimensionamento della resistenza

1

Un dispersore di terra in nastro di rame è lungo 30 m e ha una sezione di 50 mm².

$$(\rho = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}})$$

Calcolare la resistenza.

5. Potenza e corrente

2

In un cantiere sono stati installati 12 proiettori a LED con i seguenti dati.

P_n = 20 W, U = 230 V

a) A quanto corrisponde la potenza complessiva di questa illuminazione?

1

b) Che corrente transita nell'alimentazione di questi 12 proiettori?

1

6. Bollitore

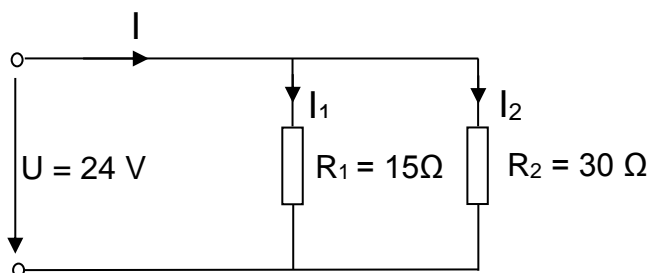
2

Calcolare l'energia calorica necessaria per riscaldare 2 litri d'acqua da 16°gradi a 60°gradi.

$$(c = 4187 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C (K)}})$$

7. Circuito delle resistenze

2



Calcolare:

a) La resistenza complessiva del circuito delle resistenze.

1

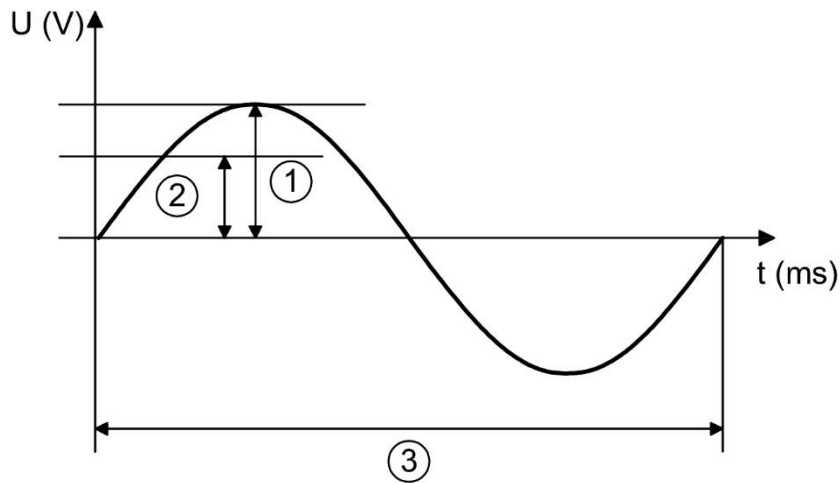
b) La corrente parziale I_1 .

1

8. Forma sinusoidale

2

- a) Denominare le due ampiezze della forma sinusoidale.



①

0,5

②

0,5

③

Durata del periodo

- b) Con una frequenza pari a $f = 50$ Hz quanto tempo impiega la forma sinusoidale a compiere un ciclo completo?

1

9. Processi termici

1

Esistono tre tipi di trasferimento di calore. Uno di questi è il trasferimento di calore per convezione (flusso di calore).

Indicare i due tipi mancanti.

Art 1: Per convezione (flusso di calore)

Art 2:

0,5

Art 3:

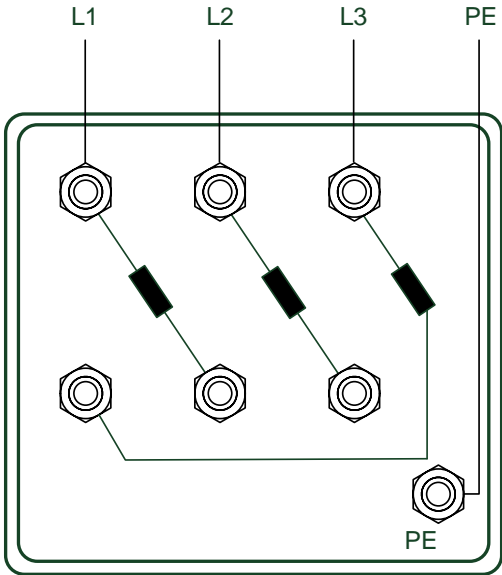
0,5

	Punti
10. Costi energetici	2
In un appartamento di vacanza resta accesa un lampadina da 60 W per 6 settimane.	
a) Quanta energia viene misurata dal contatore in questo periodo?	1
b) Quali sono i costi dell'energia durante questo periodo? (la tariffa corrisponde a 18 cts./ kWh)	1
11. Potenze, efficienza	2
Un motore trifase da 18,5 kW ha una perdita di 1500 W.	
Calcolare:	
a) La potenza effettiva.	1
b) Il rendimento.	1
12. Motore monofase	2
L'avvolgimento in uscita (secondario) di un trasformatore ha un numero di spire di $N_2 = 84$. L'avvolgimento in entrata (primario) ha 1610 spire. La tensione in uscita corrisponde a $U_2 = 12$ V.	
Calcolare la tensione d'ingresso U_1 .	
	Punti per pagina:

13. Macchinari elettrici

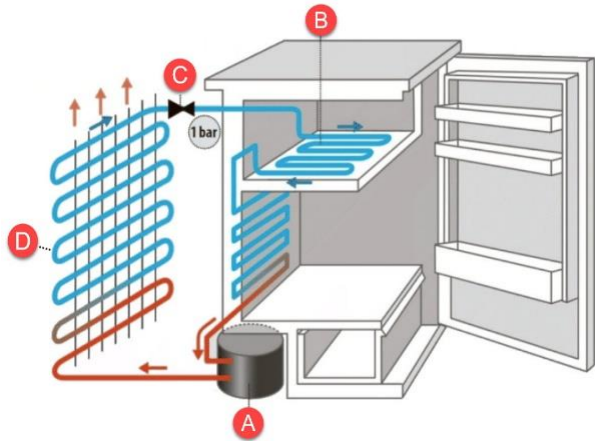
Questo motore trifase è collegato ad avviamento a stella.

Disegnare nel blocco della morsetteria del motore i ponti di collegamento necessari e denominate i singoli contatti della morsetteria.



14. Frigorifero

Indicare le varie parti dei componenti del frigorifero.



- ☐
 Compressore
- ☐
 Tubo capillare o valvola a farfalla o valvola di espansione
- ☐
 Condensatore
- ☐
 Vaporizzatore o evaporatore

15. Fonte luminosa

2

Calcolare l'efficienza luminosa di una lampadina a risparmio d'energia che ha una potenza di 9 W e un flusso luminoso di 860 lm.

16. Piano di cottura

2

Un piano di cottura in vetro ceramica di 2000 W se viene regolato alla massima potenza ha una resistenza di 80 Ω .

a) Calcolare la tensione in esercizio.

1

b) Calcolare la corrente assorbita all'alimentazione?

1