

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

<b>60</b>	<b>Minuti</b>	<b>16</b>	<b>Compiti</b>	<b>9</b>	<b>Pagine</b>	<b>34</b>	<b>Punti</b>
-----------	---------------	-----------	----------------	----------	---------------	-----------	--------------

**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**

<b>6</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
34,0-32,5	32,0-29,0	28,5-25,5	25,0-22,5	22,0-19,0	18,5-15,5	15,0-12,0	11,5-8,5	8,0-5,5	5,0-2,0	1,5-0,0

**Esperti**

Pagina	2	3	4	5	6	7	8	9
--------	---	---	---	---	---	---	---	---

Punti:

**Firma  
della esperta /  
dell'esperto 1**

**Firma  
della esperta /  
dell'esperto 2**

**Punti**

**Nota**

**Termine di scadenza:**

Questa **prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio**  
**prima del 1 settembre 2022.**

**Elaborato da:**

Gruppo di lavoro PQ dell'EIT.swiss per la professione di elettricista di montaggio AFC

**Editore:**

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

**1. Potenza motrice**

**2**

Un motore con un rendimento di 0,9 fornisce all'albero 30 kW.

Calcoli la potenza assorbita.

**2. Fonti energetiche**

**2**

Segni con una croce le risposte esatte:

Fonte energetica	Energia rinnovabile	Energia fossile
Biomassa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olio combustibile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

**3. Corrente trifase**

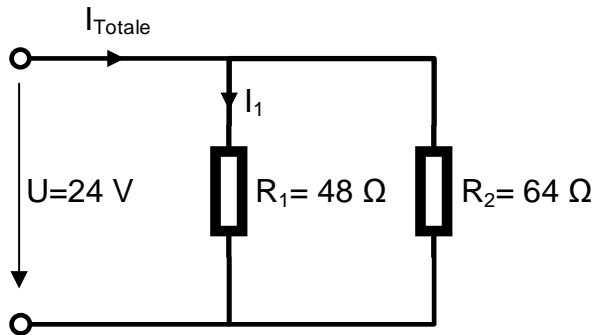
**2**

Un riscaldamento diretto in un officina ha i seguenti dati:  $U = 3 \times 400 \text{ V}$ ;  $P = 5,10 \text{ kW}$

Calcoli la corrente assorbita alla massima potenza.

**4. Legge di ohm**

**3**



a) Calcoli la resistenza totale del circuito.

1

b) Calcoli la corrente totale del circuito.

1

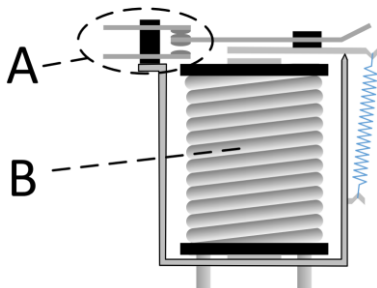
c) Calcoli la corrente parziale  $I_1$ .

1

**5. Sistemi di commutazione**

**1**

Indichi con il giusto nominativo le parti A e B del seguente teleruttore.



**A =**

0,5

**B =**

0,5

Punti  
per  
pagina:

## 6. Misurazioni

2

Su una matassa di filo T 1,5 mm<sup>2</sup> si misura una resistenza di 0,9 Ω.

$$\left( \rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right)$$

a) Calcoli la lunghezza del filo?

1

b) Che diametro ha il filo di rame?

1

## 7. Potenza e corrente

2

In una cena aziendale sono collegati 5 fornellini 230V per Raclette.

Due di essi hanno una potenza di 1350 W ciascuno, mentre gli altri tre di 1380W ciascuno.

a) A quanto ammonta la potenza totale allacciata?

1

b) Qual'è la corrente totale assorbita con i 5 fornellini allacciati?

1

**8. Processi termici**

**2**

Una caldaia riscalda 80 litri di acqua da 15 °C a 90 °C. Quanta energia in Kilojoule (kJ) viene utilizzata per questa operazione?

$$\left( c = 4,187 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$$

**9. Sinusoide corrente alternata**

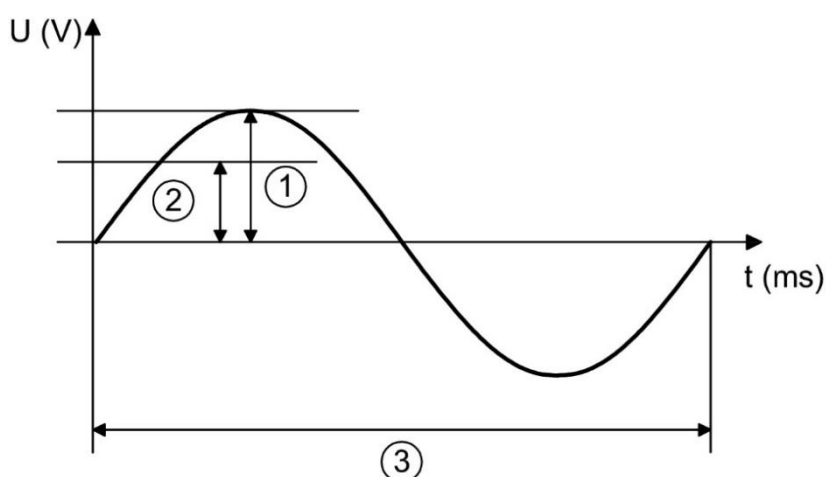
**2**

a) La tensione effettiva di un circuito alternato è 24 V. Che valore ha la tensione di picco?

**1**

b) Descriva le due misure mancanti, riguardanti la sinusoide seguente:

**1**



①

②

③ Durata del periodo

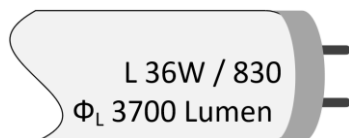
Punti  
per  
pagina:

### 10. Lampada fluorescente

2

a) Calcoli il rendimento luminoso con i dati sulla seguente lampada:

1



b) Che tonalità di luce ha questa lampada fluorescente?

1

Bianco caldo ww	Bianco naturale nw	Luce giorno tw
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 11. Calcolo energetico

2

Grazie ad un miglioramento di un utilizzatore, il fabbisogno energetico annuo viene diminuito di 179,4 kWh.

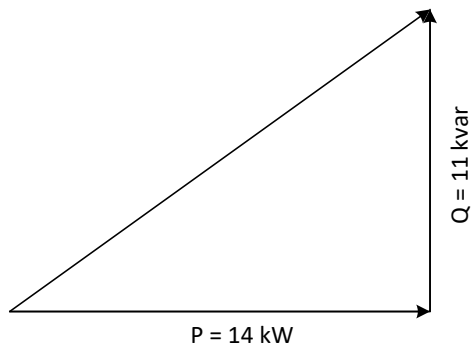
A quanto ammonta il risparmio energetico annuale se il costo dell'energia è pari a 15 cts / kWh ( $T_a = 0,15$  Fr./ kWh)?

## 12. Triangolo delle potenze

3

- a) Qual'è l'unità di misura elettrica che riguarda il lato più lungo del triangolo delle potenze (nome e simbolo)?

1



- b) Calcoli quindi il valore, utilizzando l'unità di misura corretta.

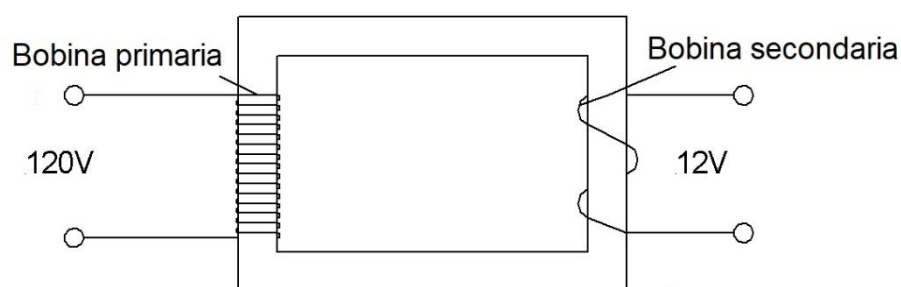
2

## 13. Trasformatore monofase

2

- a) Calcoli il rapporto di trasformazione di questo trasformatore.

1



- b) Calcoli la corrente nell'avvolgimento primario, se nell'avvolgimento secondario circola una corrente di 2,4 A.

1

14. Macchine elettriche

3

Di un motore trifase si hanno i seguenti dati:

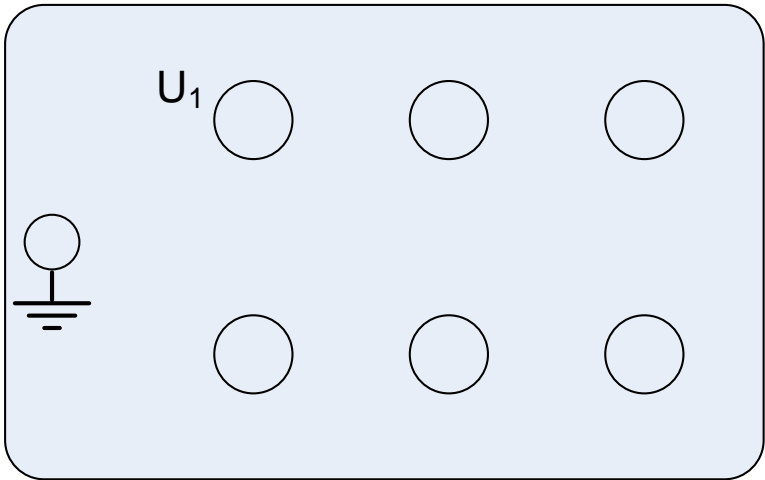
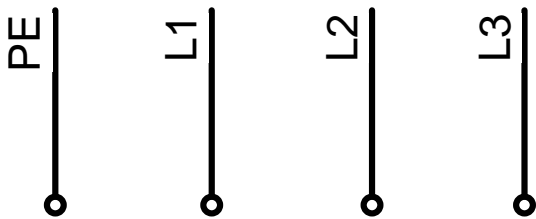
Hersteller		
Typ		
3 ~ Motor	Nr.	
690/400 V	10 A	
6 kW	S 1	cos φ 0,85
1'435 /min		3 ~ Motor
Isol.-Kl. B	IP 54	29 kg

- a) Scriva la nomenclatura sui morsetti del seguente motore (U<sub>1</sub>,U<sub>2</sub>, ecc).

1
- b) Esegua i corretti collegamenti fra il motore e la rete di alimentazione.

1
- c) Disegni i ponti necessari per il suo corretto funzionamento.

1





### 15. Processi termici

2

Esistono 3 metodi di trasmissione termica.  
Segni con una croce le risposte corrette:

Affermazioni sui processi termici	Conduzione	Convezione	Irraggiamento
Un radiatore (corpo riscaldante) trasmette calore tramite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La placca di una cucina elettrica trasmette calore tramite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1

1

### 16. Potenza, rendimento

2

a) Calcoli la potenza assorbita del motore dato:

1

Dati conosciuti:

- Motore trifase 3 x 400 V
- Perdite del motore = 1500 W
- Potenza all'albero 18,5 kW



b) Calcoli il rendimento del motore:

1