

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

60	Minuti	16	Compiti	8	Pagine	31	Punti
-----------	---------------	-----------	----------------	----------	---------------	-----------	--------------

Mezzi ausiliari consentiti:

- Scalimetro, squadra geometrica, sciablona
- Raccolta di formule senza esempi di calcolo
- Calcolatrice tascabile, indipendente dalla rete (Tablets, Smartphones, etc. non sono ammessi)

Valutazione – Per il punteggio massimo è richiesto:

- La formula o l'equazione.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultati finali e le unità di misura devono avere una doppia sottolineatura.
- Il numero di risposte stabilito è vincolante.
- Le risposte sono valutate nell'ordine dato.
- Le risposte eccedenti non vengono valutate.
- Se manca spazio, si può usare il retro del foglio. Scrivere vicino al compito un'osservazione, p.es. soluzione vedi retro.

Le auguriamo un buon successo! ☺

Per motivi didattici non vengono
date le soluzioni

(Decisione della commissione degli
incarichi del 09.09.2008)

Scala delle note

6,0	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
31,0-29,5	29,0-26,5	26,0-23,5	23,0-20,5	20,0-17,5	17,0-14,0	13,5-11,0	10,5-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

Esperti

Pagina 2 3 4 5 6 7 8

Punti:

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

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

Punti

Nota

Termine di scadenza:

Questa **prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio**
prima del 1 settembre 2019.

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. Energia, corrente e potenza

2

Sulla targhetta dati di un bollitore rapido si leggono : $P = 750 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$.

Calcolare:

a) la corrente.

1

b) la resistenza del bollitore rapido.

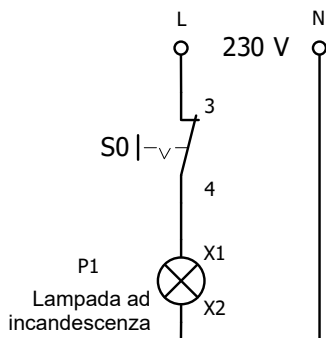
1

2. Densità della corrente

3

In quale parte del circuito elettrico raffigurato la densità di corrente risulta maggiore?

a) Crociare ognuna delle seguenti affermazioni con giusto o sbagliato.



Affermazione	giusto	sbagliato
nel conduttore $1,5 \text{ mm}^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nell'interruttore S0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nel filamento della lampadina a incandescenza P1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ai morsetti di raccordo L/N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

b) Motivare la risposta.

1

3. Sistema trifase

1

Uno scaldacqua é collegato alla rete 3 x 400 V.
Con l'ausilio di una pinza amperometrica si misura su ognuno dei conduttori polari una corrente di 8,66 A.

Qual è il valore della potenza assorbita?

4. Energia

2

Un ferro da stiro ha una potenza elettrica di $P = 1800 \text{ W}$.

a) Qual è il lavoro elettrico in kWh se si stira per 2,5 ore?

1

b) Quanto costa l'energia prelevata se il prezzo al kilowattora é di 20 centesimi?

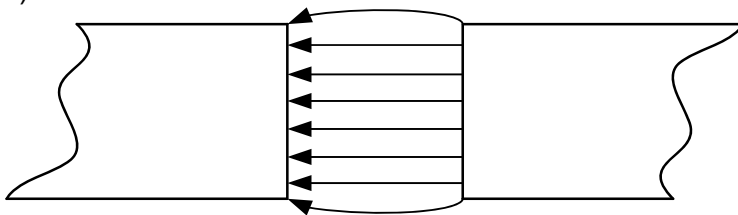
1

5. Campi magnetici

2

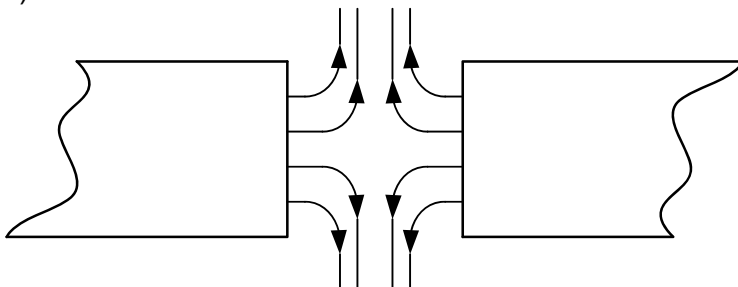
Indicare i poli corrispondenti in funzione della direzione delle linee di induzione magnetica.

a)



1

b)



1

6. Fonti di energia

2

Crociare nella casella il tipo di energia corrispondente alla sua fonte.

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

0,5

0,5

0,5

0,5

7. Potenza, rendimento

2

Un motore trifase assorbe 4650 W e ne dissipa 4 kW.

Calcolare:

a) la potenza persa.

1

b) il rendimento.

1

8. Processi chimici

1

Quale funzione ha la barra di magnesio collocata all'interno di uno scaldacqua (boiler)?



9. Dispositivi di protezione

2

Crociare ognuna delle affermazioni elencate con giusto o sbagliato.

«Sono idonei quale protezione al sovraccarico dei motori»

Affermazione	giusto	sbagliato
Interruttore protettivo di linea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salvamotore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teleruttore in combinazione di un relais termico-motore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

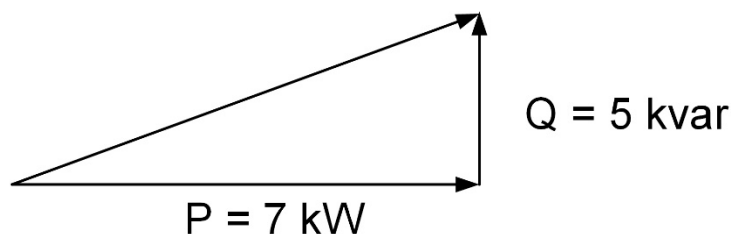
0,5

0,5

10. Triangolo delle potenze

2

Dal seguente triangolo delle potenze calcolare la potenza apparente S.



Formula:

1

Calcolo:

1

11. Lavorazioni meccaniche

2

Il tempo di viaggio per recarsi sul cantiere dura 0,5 ore.

L'elettricista di montaggio guida a una velocità media di 50 km/h.

Calcolare il percorso in km fino al cantiere.

Formula:

1

Calcolo:

1

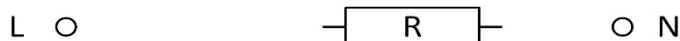
Punti
per
pagina:

12. Legge di ohm

3

- a) Completare lo schema di misura con l'inserimento di un voltmetro e di un amperometro.

2



- b) Il voltmetro indica un valore di tensione di 230 V.
Con l'amperometro viene misurata una corrente 1,15 A.
Sulla base di questi due valori calcolare la resistenza R.

1

13. Collegamenti in parallelo

2

Quattro resistenze di 80 Ω , 40 Ω , 120 Ω e 240 Ω vengono collegate in parallelo.
Qual è il valore della resistenza totale?

Formula:

1

Calcolo:

1

14. Dispositivi di protezione

2

Per quali scopi vengono impiegati gli interruttori a corrente di guasto?
Crociare ognuna delle affermazioni elencate con giusto o sbagliato.

Affermazione	giusto	sbagliato
Aumentare la resistenza di isolamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Migliorare la protezione delle persone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protezione delle cose (protezione incendio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Variare l'impedenza di anello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

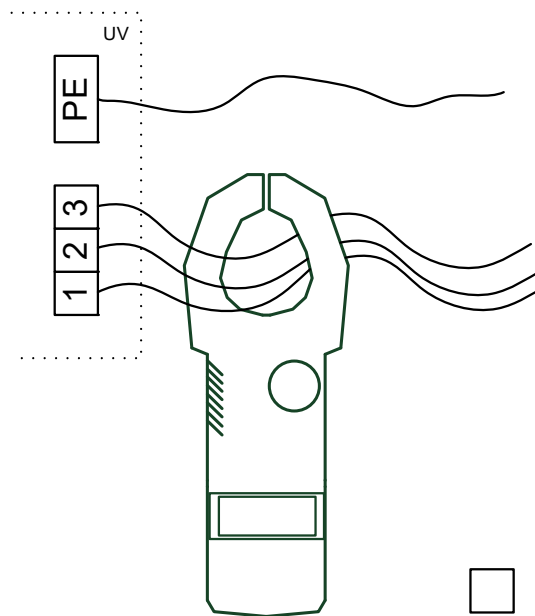
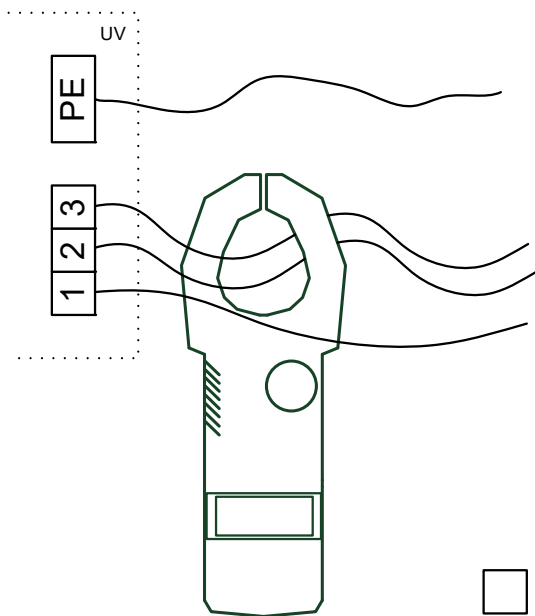
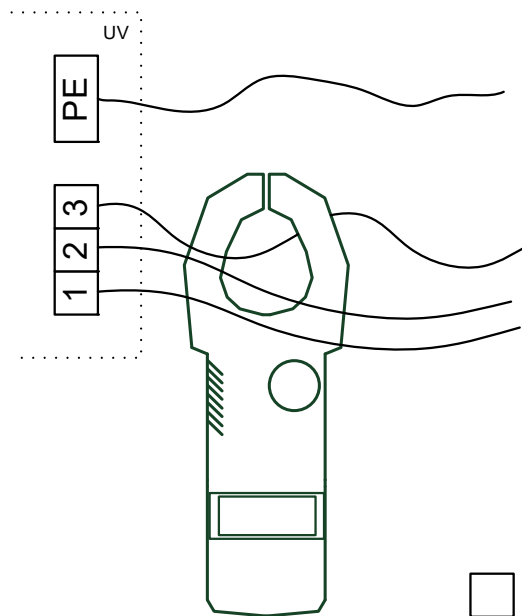
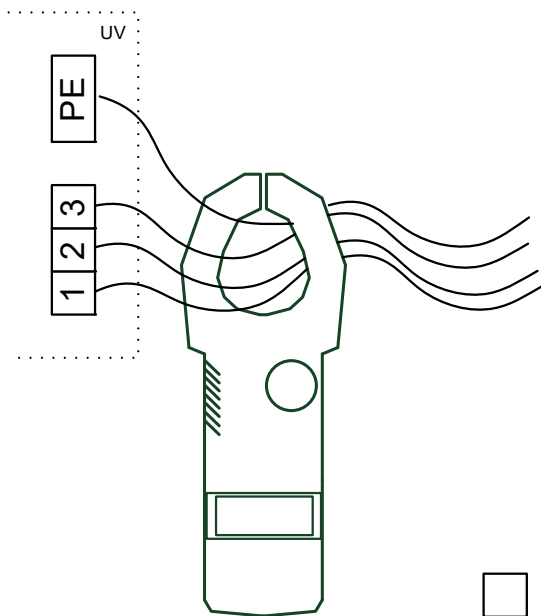
Punti
per
pagina:

15. Strumenti di misura

Verifica della potenza di una resistenza riscaldante addizionale 3x 400 V.

Con quale connessione di misura si può misurare la corrente I in modo corretto?

Crociare nella casella la soluzione giusta.



16. Macchine elettriche

2

La seguente targhetta dati corrisponde a quella di un motore trifase con rotore a gabbia.

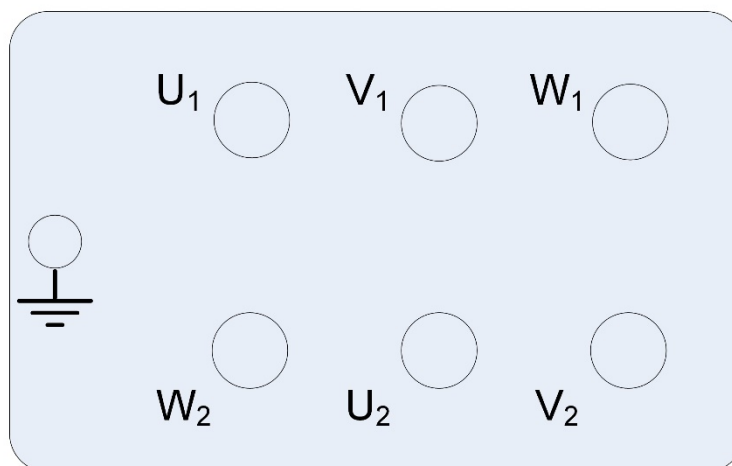
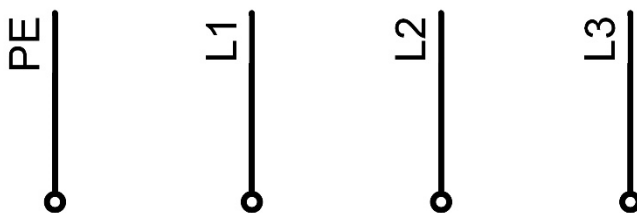
Küffer Elektro Technik AG	
Typ: T3A 132S-4	Nr. 230816
3 ~ Motor	50 Hz
S1 100 % ED	Δ Y 400/690 V
IP 54	10.8 / 6.3 A
Iso. – Kl. F	5.5 kW
IE3 89.6 %	$\cos \varphi = 0.82$
PTC 155° C	1430 1/min.

a) Collegare il motore correttamente secondo le indicazioni della targhetta dati.

1

b) Disegnare i ponti necessari sulla morsettiera del motore.

1



Punti
per
pagina: