

Conoscenze professionali scritte
Serie zero
Posizione 7
Tecnica degli elettrosistemi, incl.
conoscenze tecnologiche di base

Serie zero PQ secondo ofor 2015
Elettricista di montaggio AFC

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

60	Minuti	19	Compiti	10	Pagine	40	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 pieno si richiede:

- La formula completa o l'unità equivalente.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultato finale marcato con una doppia sottolineatura 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 per le soluzioni si può usare il retro del foglio.
In caso di utilizzo del retro del foglio indicare accanto al compito: Soluzione vedi retro foglio

Le auguriamo molto 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
40,0-38,0	37,5-34,0	33,5-30,0	29,5-26,0	25,5-22,0	21,5-18,0	17,5-14,0	13,5-10,0	9,5-6,0	5,5-2,0	1,5-0,0

Esperti

Pagina 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Punti:

**Firma
della esperta /
del esperto 1**

**Firma
della esperta /
del esperto 2**

Punti

Nota

Termine di scadenza:

Questa **prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio**
prima del 1 settembre 2017.

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

	Punti
1. Generatori di tensione	1
Quale tipo di tensione genera:	
a) una dinamo?	0,5
b) un'impianto fotovoltaico?	0,5
2. Energia, corrente e potenza	2
Una placca di cottura collegata a 230 V assorbe 150 Wh in 6 minuti. Calcolare:	
a) il dimensionamento della potenza (potenza assorbita).	1
b) l'intensità di corrente.	1
3. Sistema trifase	1
Un forno elettrico di 3 x 400 V é collegato alla rete trifase. A pieno regime su ogni conduttore polare viene assorbita una corrente di 6 A. Calcolare la potenza assorbita.	
	Punti per pagina:

4. Lavorazioni meccaniche

2

Su di un nastro trasportatore viene disposto un pacco il quale percorre la distanza di 68 metri in 3 minuti e 26 secondi.

Calcolare la sua velocità media in $\frac{m}{s}$.

5. Fonti di energia

2

Crociare nella casella l'affermazione che fa al caso.

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

0,5

0,5

0,5

0,5

6. Potenza, rendimento

2

Un motore con un rendimento del 0,94 dissipa una potenza utile all'albero di 30 kW.

Calcolare:

a) la potenza elettrica assorbita.

1

b) la potenza persa.

1

7. Densità della corrente

2




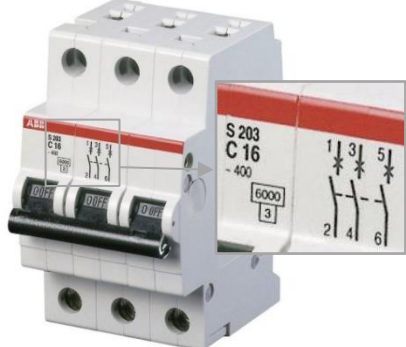
Su una sbarra collettore rettangolare delle dimensioni di 5 mm x 20 mm, la densità della corrente può raggiungere al massimo il valore di 4 A / mm².

Quale corrente può sopportare la sbarra collettore?

8. Organi di protezione

3

a) Crociare nelle caselle, quale dei seguenti dispositivi di protezione contro la sovracorrente disinserisce **di sicuro** correnti di cortocircuito.

Dispositivo di protezione contro la sovracorrente	Disinserisce di sicuro i cortocircuiti	
	Giusto	Sbagliato
1) 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

b) Quale dei quattro dispositivi di protezione contro la sovracorrente possiede il più alto potere di rottura?

1

Crociare nella casella la risposta corretta.

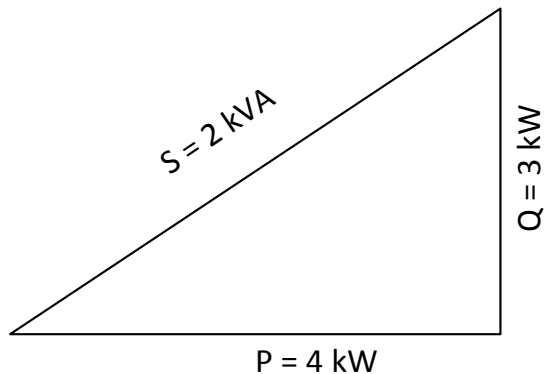
Dispositivo di protezione sovracorrente			
1)	2)	3)	4)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Punti
per
pagina:

9. Triangolo delle potenze

2

Annotare e motivare i due errori presenti nel seguente triangolo delle potenze.
(Disegno del triangolo non in scala)



Errore 1: 0,5

Motivazione: 0,5

Errore 2: 0,5

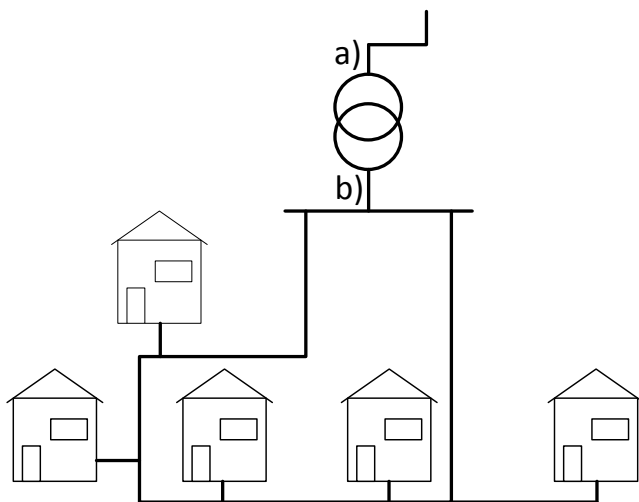
Motivazione: 0,5

10. Reti di distribuzione

2

Nelle abitazioni l'approvvigionamento di energia elettrica avviene a partire da una cabina di trasformazione.

Dare la corretta definizione dei livelli di tensione d'esercizio indicati in a) e b).



a) 1

b) 1

Punti
per
pagina:

11. Processi chimici

2

Con quali misure si impedisce la formazione di corrosione elettrochimica?

Misura 1:

1

Misura 2:

1

12. Grandezze nella corrente alternata a forma sinusoidale

2

Quale delle seguenti descrizioni può corrispondere alla rete a bassa tensione?

Crociare nella casella l'affermazione che fa al caso:

Affermazione	Giusto	Sbagliato
Tensione alternata con frequenza $f = 60 \text{ Hz}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensione sinusoidale con valore efficace $= 230 \text{ V}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensione alternata con valore di picco $= 230 \text{ V}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensione pulsante con frequenza $f = 50 \text{ Hz}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

13. Resistenze in corrente alternata

2

Ad una bobina di un relè si eseguono due misure.

Misura 1: $U_{DC} = 24 \text{ V}$; $I_{DC} = 0,3 \text{ A}$

Misura 2: $U_{AC} = 24 \text{ V}$; $I_{AC} = 20 \text{ mA}$

Calcolare:

a) la resistenza attiva (resistenza ohmica) della bobina a relè.

1

b) la resistenza apparente (impedenza, resistenza a corrente alternata) della bobina a relè.

1

	Punti
14. Resistenza	2
La resistenza di un corpo riscaldante é composta da un filo lungo 220 metri con un diametro di 0,5 mm. La sua reistenza é di 550 Ω . Calcolare:	
a) la sezione del filo.	1
b) la resistenza specifica di questo filo.	1
15. Legge di ohm	4
Un collegamento in serie é composto da due resistenze. La resistenza totale ammonta a 20 Ω e la resistenza $R_1 = 12,3 \Omega$. Attraverso le due resistenze scorre una corrente di 6,5 A.	
a) Fare lo schizzo del circuito.	1
b) Calcolare la resistenza R_2 .	1
c) Calcolare la tensione sulla resistenza R_1 .	1
d) Il valore della tensione totale di questo collegamento?	1
	Punti per pagina:

16. Sorgenti luminose

2

A quali tipi di lampade corrispondo le due immagini?



a)



b)

a)

1

b)

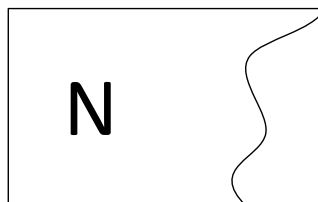
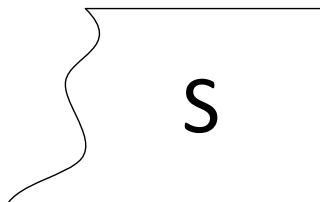
1

17. Campi magnetici

2

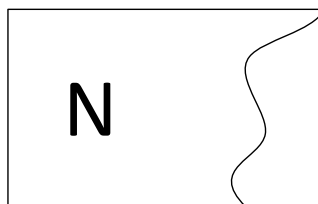
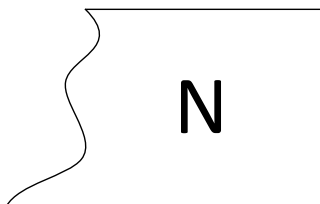
Disegnare nelle due raffigurazioni alcune linee di induzione indicandone la loro direzione.

a)



1

b)



1

18. Macchine elettriche

Si hanno a disposizione i seguenti tipi di motori elettrici:

Motore trifase con rotore a gabbia, motore universale, motore a poli tranciati

a) Quale tipo motore é idoneo per il funzionamento di un trapano a percussione?

1

b) Elencare una caratteristica importante di questo tipo di motore per un trapano a percussione.

0,5

c) Quale tipo di motore é idoneo per fare azionare una pompa di 5,5 kW?

1

d) Elencare una caratteristica importante di questo tipo di motore per una pompa di 5,5 kW.

0,5

Punti

**Punti
per
pagina:**

19. Effetti termici

2

Esistono tre modi per trasmettere il calore.

- a) Conduzione calorica
- b) Radiazione calorica
- c) Convezione (flusso calorico)

Apparecchio 1:



Crociare nella casella il genere di trasmissione calorica corrispondente all'apparecchio 1.

1

a) Conduzione calorica	b) Radiazione calorica	c) Convezione
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apparecchio 2:



Crociare nella casella il genere di trasmissione calorica corrispondente all'apparecchio 2.

1

a) Conduzione calorica	b) Radiazione calorica	c) Convezione
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Punti
per
pagina: