

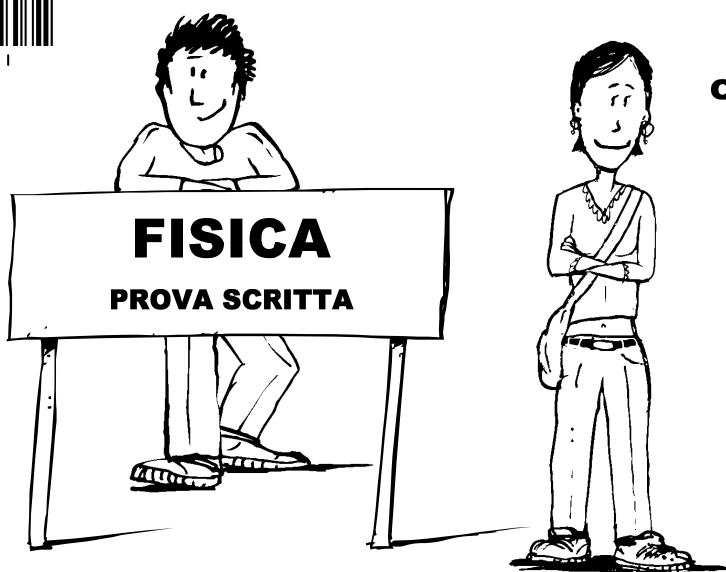


Codice dell'alunno:

Državni izpitni center



N 1 6 1 4 1 1 3 1 I



**9^a
classe**

Martedì, 10 maggio 2016 / 60 minuti

*Materiali e mezzi consentiti: l'alunno porta con sé la penna stilografica o la penna a sfera di colore blu o nero, la matita HB o B, la geosquadra, il compasso, la gomma, il temperamatite e la calcolatrice tascabile.
Le costanti fisiche e le formule sono parte integrante della prova scritta.*

VERIFICA DELLE COMPETENZE
classe 9^a

INDICAZIONI PER L'ALUNNO

Leggi attentamente tutte le istruzioni contenute nella prova.

Incolla o scrivi il tuo numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto.

Per ogni quesito, scrivi la risposta nello spazio all'interno del riquadro.

Scrivi in modo leggibile. Se sbagli, cancella la risposta errata con un tratto di penna e scrivi la risposta esatta.

Usa la matita HB o B solamente per i disegni e per gli schizzi.

Le risposte o le correzioni illeggibili verranno valutate con zero punti.

Se un quesito ti sembra difficile, passa a quello successivo.

In questo modo continuerai a svolgere la prova e ti rimarrà ancora del tempo per provare a risolverlo più tardi.

Alla fine verifica nuovamente le tue risposte.

Confida in te stesso e nelle tue capacità. Ti auguriamo buon lavoro.

La prova ha 16 pagine.



COSTANTI FISICHE FONDAMENTALI

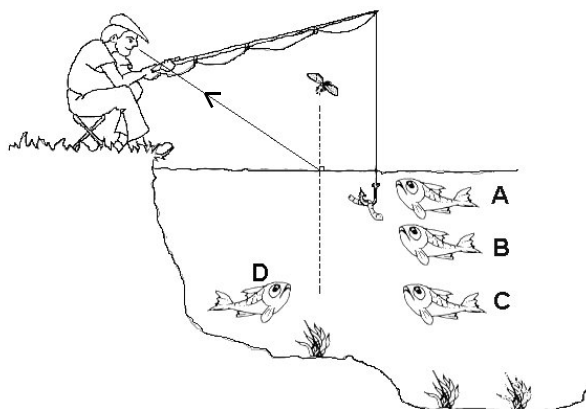
Densità dell'acqua	$\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
Peso specifico dell'acqua	$\sigma_{\text{H}_2\text{O}} = 10000 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$
Accelerazione di gravità	$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
Pressione atmosferica sulla superficie del mare	$p_0 = 100 \text{ kPa}$
Calore specifico dell'acqua	$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$
Velocità della luce	$c = 300\,000 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Anno luce	$a. l. = 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \approx 10^{16} \text{ m}$
Unità astronomica	$u. a. = 150\,000\,000 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$

FORMULE FISICHE FONDAMENTALI

Densità	$\rho = \frac{m}{V}$	Velocità	$v = \frac{s}{t}$
Peso specifico	$\sigma = \frac{F_g}{V}$	Accelerazione	$a = \frac{\Delta v}{t}$
Pressione	$p = \frac{F}{S}$	Percorso	$s = \frac{at^2}{2}$
	$p = \sigma h$		$s = \frac{v_f t}{2}$
Forza peso	$F_g = mg$		$s = \bar{v}t$
Forza	$F_R = ma$	Carica elettrica	$e = It$
Lavoro	$W = Fs$	Lavoro elettrico	$W_e = UIt$
Variazione dell'energia potenziale	$\Delta W_p = F_g \Delta h$	Potenza elettrica	$P_e = UI$
Calore	$Q = mc\Delta T$	Resistenza elettrica	$R = \frac{U}{I}$
Potenza	$P = \frac{A}{t}$		
Flusso termico	$P = \frac{Q}{t}$		



1. Un pescatore osserva un pesce che si sta avvicinando alla lenza con l'esca. In quale posizione si trova il pesce se lo sta guardando in direzione del raggio luminoso disegnato?

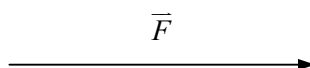


Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Nella posizione A.
- B Nella posizione B.
- C Nella posizione C.
- D Nella posizione D.

(1 punto)

2. L'intensità della forza disegnata è di 100 N. In quale scala è disegnata?



Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A 1 cm corrisponde a 10 N.
- B 1 cm corrisponde a 20 N.
- C 1 cm corrisponde a 25 N.
- D 1 cm corrisponde a 30 N.

(1 punto)

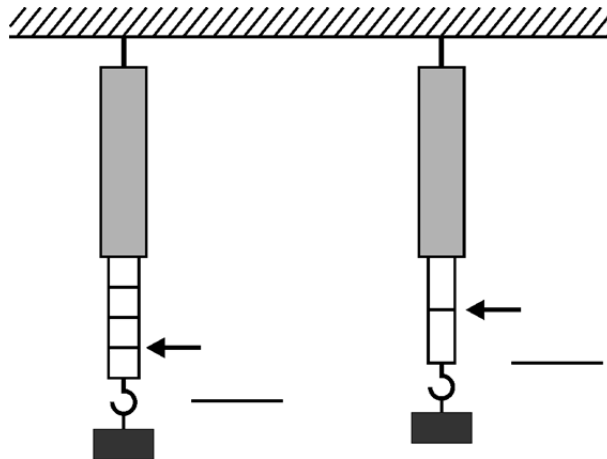


3. Due ragazzi stanno tirando un carrello in modo che la risultante delle loro forze sia di 225 N. Con quale forza dovrebbe tirare il carrello un solo ragazzo affinché il carrello si muova allo stesso modo? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A 112,5 N
- B 225 N
- C 450 N
- D 675 N

(1 punto)

4. Abbiamo appeso su ognuno dei due dinamometri, diversi tra loro, un peso di massa 100 grammi. Le due figure mostrano come si sono allungate le molle in ognuno dei due dinamometri. Scrivi sopra la riga, in prossimità di ogni dinamometro, la grandezza della forza misurata con l'unità indicata dalla freccia.



(1 punto)

5. Scrivi l'unità di misura fondamentale per il volume.

Risposta: _____

(1 punto)



6. Vesna è seduta su uno sgabello, come mostra la figura. La superficie di contatto sotto ciascuna gamba dello sgabello è di 1 cm^2 . Il peso di Vesna e dello sgabello è di 500 N . Quale pressione esercitano Vesna e lo sgabello sotto ciascuna gamba di quest'ultimo?



Risposta: _____

(1 punto)

7. Tra i fenomeni o gli esperimenti descritti qui sotto, indica quello in cui l'energia interna dell'intero sistema (rappresentato dai corpi sottolineati) rimane invariata. Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A In primavera un pupazzo di neve si trasforma in acqua.
- B L'acqua si trasforma in vapore a 100°C .
- C Con il fornello elettrico riscaldiamo l'acqua.
- D In un recipiente isolato termicamente mescoliamo l'acqua calda e l'acqua fredda.

(1 punto)

8. Con quale accelerazione si muove un corpo di massa 10 kg se la risultante delle forze che agiscono su di esso è di 100 N ? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- B $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- C $0,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- D $0,01 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

(1 punto)



9. Lasciamo cadere dalle mani al suolo una pallina di plastilina tenera. Quale grafico indica correttamente la dipendenza della velocità dal tempo di caduta della pallina?

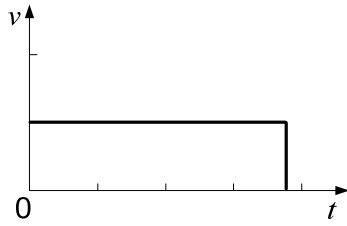


Grafico 1

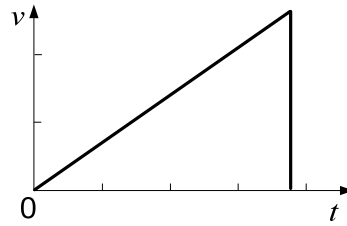


Grafico 2

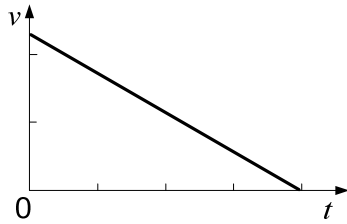


Grafico 3

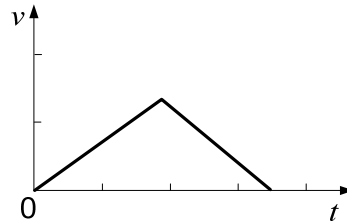


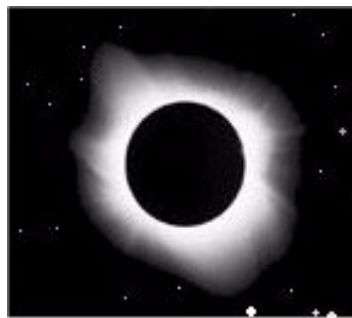
Grafico 4

Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Grafico 1.
- B Grafico 2.
- C Grafico 3.
- D Grafico 4.

(1 punto)

10. Osserviamo un'eclisse di Sole. Quale fase lunare si ha durante l'eclisse?



Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Luna nuova.
- B Luna crescente.
- C Luna piena.
- D Luna calante.

(1 punto)



11. Quale tra i corpi celesti elencati qui sotto, e appartenenti al nostro sistema solare, **non** è un pianeta? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Terra.
- B Venere.
- C Marte.
- D Luna.

(1 punto)

12. Leggi attentamente il testo sottostante e trova gli emettitori e i ricevitori di suoni.

Un poliziotto alza la mano e soffia con forza nel fischietto. Un pedone, che attraversa la strada in modo scorretto, sente un dolore nelle orecchie e si ferma all'istante. Un piccione sta sul tetto e osserva il traffico. Sul semaforo si accende la luce rossa. Un automobilista frena con forza e si sente lo stridìo delle gomme. Sulla corsia preferenziale di una strada passa l'ambulanza a sirene spiegate. Un ciclista scende dalla bicicletta. Due alunni camminano lungo un marciapiede e con un fonometro misurano l'intensità dei suoni.

Identifica nel testo 3 emettitori e 2 ricevitori di suoni.

Emettitori di suoni: _____

Ricevitori di suoni: _____

(2 punti)

13. L'occhio e la camera oscura sono simili in molte cose, ma sono anche diversi fra loro.

13. a) Quali delle seguenti caratteristiche è presente nell'occhio, ma non nella camera oscura? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A La lente convergente.
- B La parte interna trasparente.
- C La parete dove si forma l'immagine.
- D Una piccola apertura d'entrata.

(1 punto)

13. b) Quale immagine si forma nell'occhio e quale nella camera oscura? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Nell'occhio capovolta, nella camera oscura capovolta.
- B Nell'occhio diritta, nella camera oscura capovolta.
- C Nell'occhio capovolta, nella camera oscura diritta.
- D Nell'occhio diritta, nella camera oscura diritta.

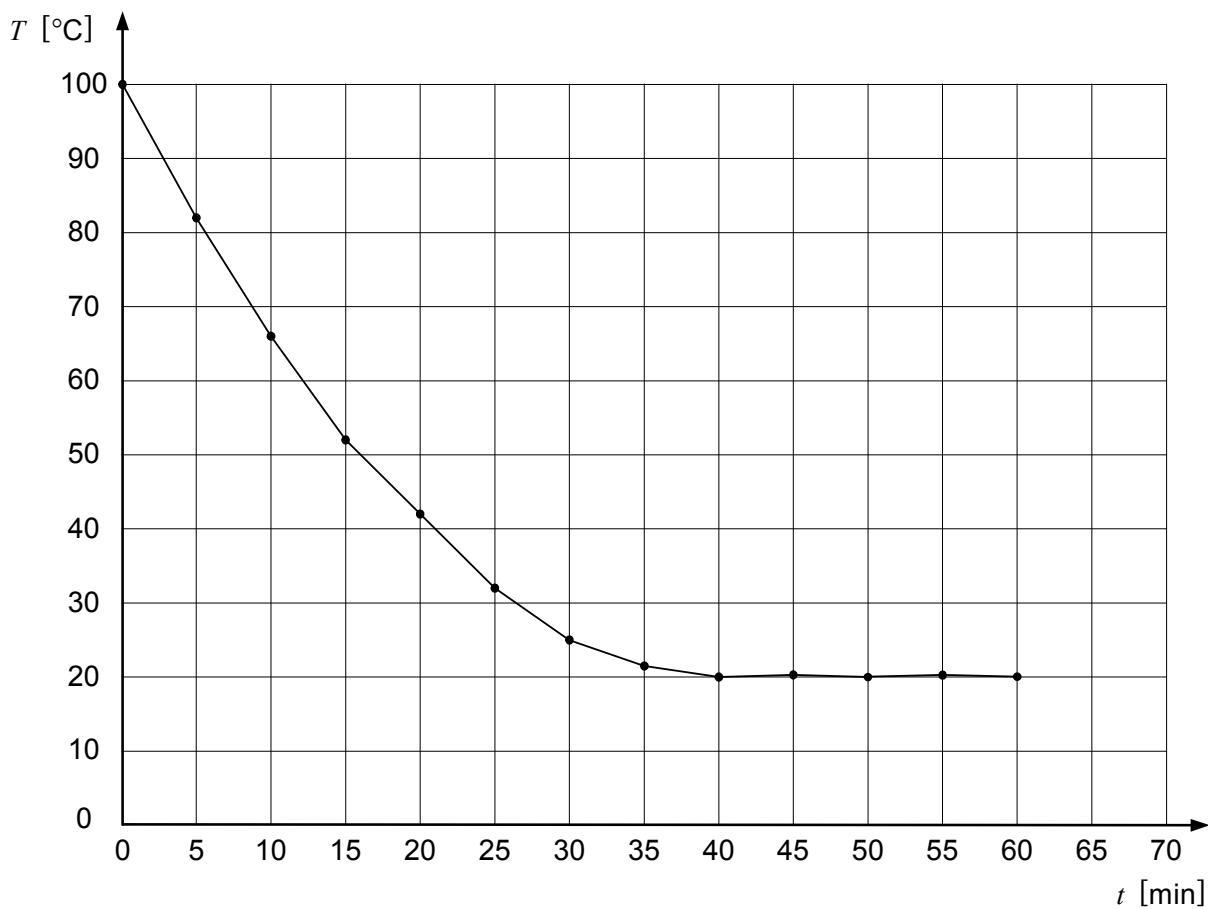
(1 punto)



15. Versiamo in un cilindro graduato mezzo litro d'acqua.
15. a) Che cosa succede all'altezza del livello dell'acqua e alla pressione sul fondo, se versiamo l'acqua in un cilindro graduato più stretto? Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.
- A Il livello dell'acqua aumenta, la pressione sul fondo diminuisce.
 - B Il livello dell'acqua aumenta, la pressione sul fondo rimane uguale.
 - C Il livello dell'acqua aumenta, la pressione sul fondo aumenta.
 - D L'altezza del livello dell'acqua rimane uguale, la pressione sul fondo aumenta.
- (1 punto)*
15. b) Due cilindri graduati uguali si trovano su di un tavolo. Il primo contiene mezzo chilogrammo d'acqua, il secondo mezzo chilogrammo d'olio. L'olio ha densità minore dell'acqua. Confronta le altezze dei livelli dei liquidi e le pressioni sul fondo dei cilindri graduati. Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.
- A Le altezze dei livelli sono uguali, le pressioni sono uguali.
 - B Le altezze dei livelli sono uguali, la pressione nell'olio è maggiore.
 - C Le altezze dei livelli sono uguali, la pressione nell'acqua è maggiore.
 - D Le altezze dei livelli sono diverse, le pressioni sono uguali.
- (1 punto)*
15. c) Due cilindri graduati uguali si trovano su di un tavolo. Il primo contiene mezzo litro d'acqua, il secondo mezzo litro d'olio. Confronta le altezze dei livelli dei liquidi e le pressioni sul fondo dei cilindri graduati. Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.
- A Le altezze dei livelli sono uguali, le pressioni sono uguali.
 - B Le altezze dei livelli sono uguali, la pressione nell'olio è maggiore.
 - C Le altezze dei livelli sono uguali, la pressione nell'acqua è maggiore.
 - D Le altezze dei livelli sono diverse, le pressioni sono uguali.
- (1 punto)*



17. Sul tavolo di una stanza la cui temperatura è di $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ abbiamo lasciato una pentola contenente due litri di acqua bollente. Il grafico mostra la dipendenza della temperatura dell'acqua dal tempo.



17. a) Qual è la temperatura dell'acqua dopo 30 minuti?

Risposta: _____

(1 punto)

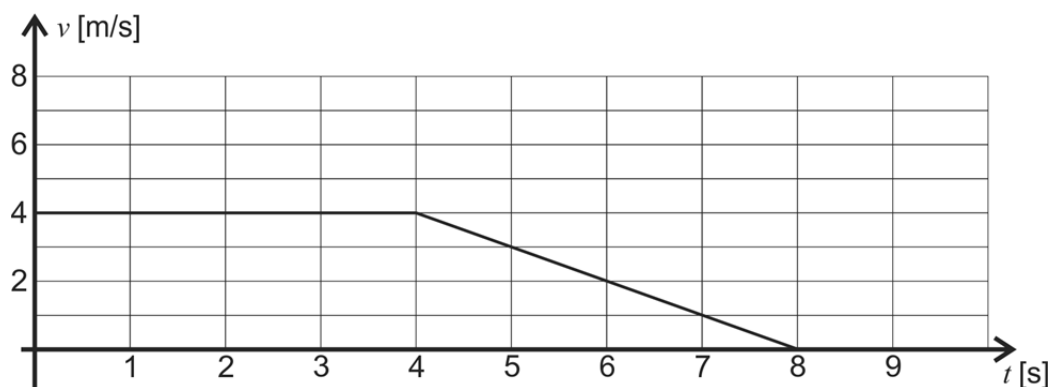
17. b) Dopo quanto tempo la temperatura dell'acqua sarà di $60\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Risposta: _____

(1 punto)



18. La figura mostra il grafico della velocità in funzione del tempo per il moto di un ciclista.



18. a) Quant'è la velocità del ciclista nel quinto secondo? Esprimila in $\frac{m}{s}$ e in $\frac{km}{h}$.

Risposta: _____

(2 punti)

18. b) Nel grafico iniziale, riporta la velocità media del ciclista durante il moto.

(1 punto)

18. c) Quale dei grafici che vedi qui sotto mostra correttamente l'accelerazione del ciclista durante il moto?

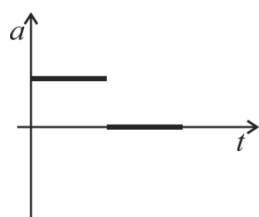


Grafico 1

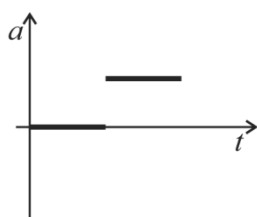


Grafico 2

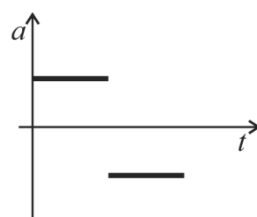


Grafico 3

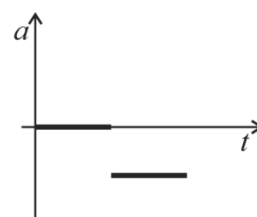


Grafico 4

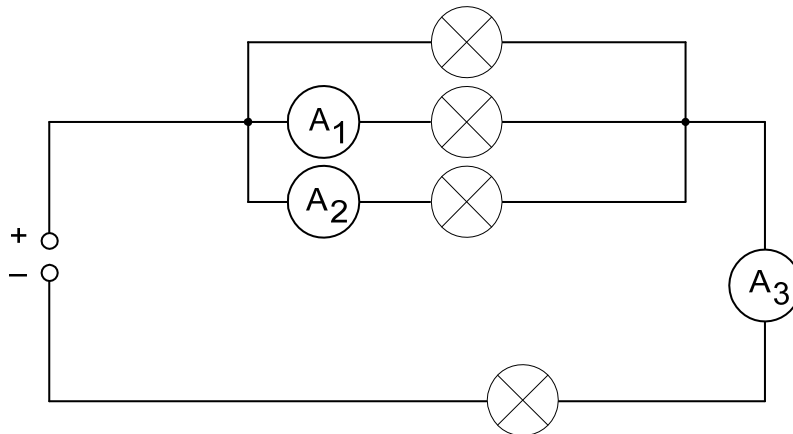
Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A Grafico 1.
- B Grafico 2.
- C Grafico 3.
- D Grafico 4.

(1 punto)



19. È disegnato lo schema di un circuito elettrico con lampadine identiche e alcuni amperometri.



19. a) Tra le affermazioni sottostanti scegli quella corretta. Cerchia la lettera davanti alla risposta esatta.

- A La corrente maggiore passa attraverso l'amperometro A_2 .
- B La corrente maggiore passa attraverso l'amperometro A_3 .
- C Tutti gli amperometri mostrano le stesse intensità di corrente.
- D Tutti gli amperometri mostrano intensità di corrente diverse.

(1 punto)

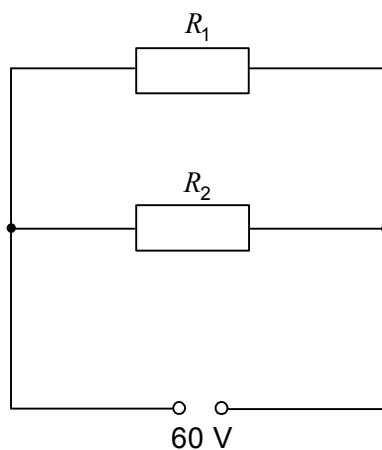
19. b) Spiega con una frase breve che cos'è la corrente elettrica.

Risposta: _____

(1 punto)



20. In un circuito elettrico sono collegati in parallelo due resistori uguali di resistenza $R_1 = 200 \Omega$ e $R_2 = 200 \Omega$.



20. a) Calcola la resistenza totale del circuito nella figura.

Risposta: _____

(1 punto)

20. b) Quale corrente emette il generatore?

Risposta: _____

(1 punto)

20. c) Quant'è la corrente che passa attraverso il resistore R_2 ?

Risposta: _____

(1 punto)

20. d) Quant'è la tensione ai capi del resistore R_1 ?

Risposta: _____

(1 punto)

Punteggio complessivo: 36