

## SEZIONE 1 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)

**1. Le intensità di due grandezze fisiche si dicono direttamente proporzionali quando:**

- A - crescono contemporaneamente
- B - il loro rapporto è costante
- C - il loro prodotto è costante
- D - la loro somma è costante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. La densità di un corpo nel Sistema Internazionale viene misurata in:**

- A -  $\text{kg/m}^3$
- B -  $\text{N/m}^3$
- C - è un numero puro
- D -  $\text{dine/cm}^3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Fra le seguenti grandezze, tre sono grandezze fisiche fondamentali nel Sistema Internazionale:**

- A - massa, energia, potenziale
- B - tempo, temperatura, potenziale
- C - lunghezza, forza, intensità luminosa
- D - lunghezza, tempo, corrente elettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Quanti metri cubi ( $\text{m}^3$ ) sono contenuti in un millilitro?**

- A -  $10^{-6}$
- B -  $10^{-3}$
- C - 100
- D -  $10^3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Quale dei seguenti gruppi di grandezze fisiche comprende solo grandezze fondamentali (e non derivate) del Sistema Internazionale?**

- A - Corrente elettrica, massa, lunghezza e tempo
- B - Resistenza elettrica, lunghezza, massa e tempo
- C - Lunghezza, massa, tempo e forza
- D - Lunghezza, massa, temperatura e forza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Due corpi di eguale densità debbono necessariamente avere:**

- A - stessa massa
- B - stesso volume
- C - massa e volume proporzionali
- D - massa e volume inversamente proporzionali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. Quale frazione di centimetro è un micron (= micrometro)?**

- A - La decima parte
- B - La centesima parte
- C - La millesima parte
- D - La decimillesima parte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Data la misura della lunghezza di un circuito in chilometri, si riconoscano tra le seguenti le dimensioni dell'errore assoluto e dell'errore relativo della misura.**

- A - [L]; [L]
- B - [L]; [L]<sup>2</sup>
- C - Adimensionale; [L]
- D - [L] ; adimensionale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. L'anno luce è l'unità di misura di:**

- A - una frequenza
- B - una distanza
- C - una accelerazione
- D - una velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. La densità dell'acqua, espressa nel Sistema Internazionale, è circa uguale a:**

- A - 1
- B - 10
- C - 100
- D - 1000
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Due corpi aventi lo stesso volume e la stessa densità hanno:**

- A - la stessa superficie
- B - la stessa capacità termica
- C - la stessa carica elettrica
- D - la stessa massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Si indichi quale delle seguenti è una grandezza fondamentale nel Sistema Internazionale di unità di misura:**

- A - velocità
- B - forza
- C - massa
- D - energia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. La densità di un liquido è 1.41 g/mL. Ciò significa che:**

- A - 20 mL pesano 28.2 g
- B - 1 mL pesa 1.41 kg
- C - 1 L pesa 1.41 g
- D - 10 mL pesano 141 mg

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. Quale frazione di metro è un micron?**

- A - La decima parte
- B - La millesima parte
- C - La milionesima parte
- D - La centesima parte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Un centimetro cubo equivale alla:**

- A - centesima parte di un litro
- B - decima parte di un litro
- C - millesima parte di un litro
- D - centesima parte di un centilitro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Quale delle seguenti grandezze può essere misurata in kg/m<sup>3</sup>?**

- A - La densità
- B - Il peso specifico
- C - L'energia cinetica
- D - L'accelerazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. 10 cm<sup>3</sup> di acqua hanno una massa approssimativamente uguale a:**

- A - 1 g
- B - 10 g
- C - 1 kg
- D - 10 kg
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Sottraendo tra loro due grandezze espresse in metri si ottiene?**

- A - una lunghezza espressa in metri
- B - una lunghezza espressa in metri quadrati
- C - una superficie espressa in metri quadrati
- D - un numero puro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Un oggetto ha una massa di 70 kg ed occupa un volume di 65 litri. La sua densità media vale:**

- A - 10.77 kg/m<sup>3</sup>
- B - 1077 kg/m<sup>3</sup>
- C - 0.108 g/cm<sup>3</sup>
- D - 10.77 g/cm<sup>3</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. 1 Å vale:**

- A - 10<sup>-8</sup> m

- B -  $10^{-9}$  m
- C -  $10^{-10}$  m
- D -  $10^{-11}$  m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 2 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. Una grandezza scalare deve essere espressa:**

- A - da un numero puro
- B - da due numeri
- C - da un numero e relativa direzione
- D - da un numero e dall'unità di misura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Una grandezza scalare, moltiplicata per una grandezza vettoriale, dà come risultato :**

- A - una grandezza sia scalare che vettoriale
- B - una grandezza scalare
- C - una grandezza vettoriale
- D - la costante di Planck
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Il prodotto scalare tra due vettori è positivo quando l'angolo  $\alpha$  che essi formano tra loro é :**

- A -  $\alpha > 90^\circ$
- B -  $\alpha < 90^\circ$
- C -  $\alpha > 45^\circ$
- D -  $\alpha < 45^\circ$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Quali delle seguenti grandezze ha un carattere vettoriale?**

- A - Distanza
- B - Massa
- C - Tempo
- D - Velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. La velocità istantanea di un punto, al tempo t, è definita come:**

- A - la derivata della posizione del punto rispetto al tempo t
- B - il prodotto dell'accelerazione per il tempo t
- C - lo spazio percorso nel tempo t
- D - la distanza coperta in un secondo a partire dal tempo t
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Un'auto viaggia a 120 km/h. Quanti metri percorre in un secondo?**

- A - 12 m

- B - 120 m
- C - 33 m
- D - 3.3 m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

7. **Una persona in bicicletta percorre in cinque minuti un tratto lineare di 3 km. La sua velocità media è stata (in m/s):**

- A - 0.1
- B - 0.6
- C - 10
- D - 36
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

8. **Una velocità di 180 m/s equivale a:**

- A - 6.48 km/h
- B - 500 km/h
- C - 64.8 km/h
- D - 648 km/h
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

9. **Nel moto rettilineo uniforme la velocità:**

- A - aumenta uniformemente nel tempo
- B - aumenta in modo direttamente proporzionale al quadrato del tempo
- C - è costante
- D - è inizialmente nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

10. **Nel moto rettilineo uniforme spazio e tempo sono:**

- A - direttamente proporzionali
- B - inversamente proporzionali
- C - lo spazio varia con il quadrato del tempo
- D - lo spazio varia con la radice quadrata del tempo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

11. **Nel moto rettilineo uniforme lo spazio percorso:**

- A - è direttamente proporzionale al tempo
- B - è inversamente proporzionale al tempo
- C - varia con il quadrato del tempo
- D - varia con il cubo del tempo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

12. **La definizione di accelerazione media è:**

- A - il tempo necessario affinché un corpo raggiunga la velocità massima
- B - lo spazio percorso nel tempo di un secondo
- C - il tempo necessario per raggiungere una velocità di 100 km/h
- D - il rapporto tra la variazione di velocità in un certo intervallo di tempo e l'intervallo di tempo stesso  $a = (v_2 - v_1) / (t_2 - t_1)$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

13. **Un'accelerazione, dal punto di vista dimensionale, è:**

- A -  $(\text{lunghezza})^2/\text{tempo}$
- B -  $\text{lunghezza}/\text{tempo}$
- C -  $(\text{lunghezza})^3/\text{tempo}$
- D -  $\text{lunghezza}/(\text{tempo})^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

14. **Nel Sistema Internazionale l'accelerazione viene misurata in:**

- A -  $\text{m}^2/\text{s}$
- B -  $\text{m}/\text{s}$
- C -  $\text{m}^2/\text{s}^2$
- D -  $\text{m}^2 * \text{s}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

15. **Un oggetto che ha una velocità iniziale di 3 m/s, dopo 2 s, ha una velocità di 7 m/s nella stessa direzione. La sua accelerazione media è:**

- A - 0
- B -  $2 \text{ m}/\text{s}^2$
- C -  $-2 \text{ m}/\text{s}^2$
- D -  $4 \text{ m}/\text{s}^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

16. **Cosa significa dire che un moto è uniformemente accelerato?**

- A - Che l'accelerazione è una funzione lineare del tempo
- B - Che l'accelerazione è nulla
- C - Che la velocità è una funzione lineare del tempo
- D - Che il corpo che si muove ha densità uniforme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

17. **Nel moto uniformemente accelerato lo spazio percorso:**

- A - è direttamente proporzionale al tempo
- B - è inversamente proporzionale al tempo
- C - varia con il quadrato del tempo
- D - varia con il cubo del tempo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

18. **Se un corpo si muove di moto uniformemente accelerato, partendo con velocità iniziale nulla:**

- A - la velocità è proporzionale al tempo trascorso
- B - la distanza è proporzionale al tempo trascorso
- C - la velocità è costante
- D - l'accelerazione è nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

19. **L'accelerazione del moto rettilineo uniforme è:**

- A - proporzionale alla velocità

- B - nulla
- C - costante ma non nulla
- D - proporzionale allo spostamento
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

20. **Il valore dell'accelerazione gravitazionale nel Sistema Internazionale di unità di misura, mediamente può essere assunto pari a:**

- A - 9.8 cm/s<sup>2</sup>
- B - 9800 cm/s<sup>2</sup>
- C - 9.8 m/s<sup>2</sup>
- D - 98 m/s<sup>2</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

21. **Un sasso viene lasciato cadere con velocità nulla in un pozzo. Il rumore del sasso che tocca il fondo giunge dopo 6 s dall'istante iniziale. Trascurando l'attrito dell'aria e il tempo che il suono impiega ad arrivare alla sommità del pozzo, la profondità del pozzo è di circa:**

- A - 0.018 km
- B - 90 m
- C - 45 m
- D - 180 m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

22. **Durante il moto di un proiettile la componente del vettore velocità lungo la direzione orizzontale è:**

- A - nulla
- B - funzione lineare del tempo
- C - costante nel tempo
- D - funzione del tempo al quadrato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

23. **L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera in assenza di attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è:**

- A - 10 m
- B - 9 m
- C - 6 m
- D - 3 m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

24. **Nel moto di caduta naturale di un grave sulla Terra:**

- A - l'accelerazione cresce rapidamente
- B - la velocità è funzione crescente del tempo
- C - la velocità è funzione inversa del tempo
- D - si trascura sempre l'attrito dell'aria
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

25. **Un proiettile viene sparato verso l'alto con un angolo di inclinazione  $\alpha \neq 0$  rispetto all'orizzontale. Nel punto più alto della traiettoria l'accelerazione è:**

- A - nulla
- B - inclinata di un angolo  $\alpha$  rispetto all'orizzontale
- C - diretta verso l'alto
- D - diretta verso il basso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

26. **Due oggetti hanno massa e volume diversi l'uno dall'altro. Lasciati cadere dalla stessa altezza, con velocità nulla e in assenza di atmosfera, arrivano al suolo contemporaneamente. Ciò avviene perché:**

- A - il corpo con volume maggiore ha una massa minore
- B - i due corpi hanno lo stesso peso
- C - i due corpi hanno masse proporzionali ai volumi
- D - la legge di caduta di un corpo nel vuoto dipende solo dalla sua velocità iniziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

27. **Due sferette, rispettivamente di acciaio e di gomma, vengono lasciate cadere nel vuoto dalla medesima altezza H. Quale delle due sferette tocca prima il suolo?**

- A - La sferetta più pesante
- B - La sferetta d'acciaio
- C - La sferetta di gomma
- D - La sferetta più leggera
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

28. **Due sfere  $S_1$  ed  $S_2$  hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di  $8 \text{ g/cm}^3$  e  $16 \text{ g/cm}^3$ . Se le sfere cadono simultaneamente nel vuoto:**

- A - la sfera  $S_2$  arriva per prima al suolo
- B - le due sfere arrivano al suolo simultaneamente
- C - la sfera  $S_1$  arriva per prima al suolo
- D - la sfera  $S_1$  arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da  $S_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

29. **Una piuma e un sasso vengono lasciati cadere da una stessa altezza. Il sasso giunge al suolo prima della piuma. Ciò perché:**

- A - i corpi più pesanti cadono con un'accelerazione di gravità maggiore
- B - la resistenza dell'aria ha un'influenza maggiore sulla piuma che sul sasso
- C - il sasso ha un peso specifico maggiore
- D - il sasso ha una maggiore densità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

30. **In assenza di attrito un corpo in caduta libera subisce un aumento di:**

- A - peso
- B - massa
- C - velocità
- D - accelerazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta



31. **Una sfera lasciata cadere da un'altezza H impiega T secondi a raggiungere il suolo. Quanto tempo impiegherà per raggiungere il suolo se viene lasciata cadere da un'altezza  $4 * H$ ? (Trascurare l'attrito dell'aria)**

- A -  $2 * T$
- B -  $4 * T$
- C - T
- D -  $T/2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

32. **Il moto di caduta libera dei gravi è un moto:**

- A - rettilineo uniforme
- B - armonico
- C - periodico
- D - la cui traiettoria è sempre parabolica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

33. **Un sasso viene lasciato cadere da fermo. Dopo 2 s la sua velocità è circa:**

- A - 0 m/s
- B - 10 m/s
- C - 20 m/s
- D - 30 m/s
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

34. **L'altezza massima raggiunta da un proiettile sparato con una certa velocità è tanto più elevata quanto:**

- A - più piccola è la sua massa
- B - maggiore è la gittata
- C - maggiore è la componente orizzontale della velocità
- D - maggiore è la componente verticale della velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

35. **Nel moto armonico di un punto materiale sono proporzionali:**

- A - velocità e accelerazione
- B - accelerazione e spostamento
- C - velocità e spostamento
- D - massa e velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

36. **Il moto armonico:**

- A - è un moto periodico
- B - ha velocità costante
- C - ha accelerazione costante
- D - ha traiettoria ellittica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

37. **Il moto di un mobile si dice periodico quando:**

- A - le grandezze fisiche che vi compaiono hanno sempre gli stessi valori
- B - la velocità del mobile è sempre costante
- C - le variabili del moto assumono gli stessi valori ad intervalli di tempo uguali

- D - l'accelerazione del mobile non è mai nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

38. **Nel Sistema Internazionale la frequenza viene misurata in:**

- A - secondi
- B -  $\text{sec}^{-2}$
- C -  $\text{m}^{-1}$
- D - Hertz
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

39. **La frequenza  $f$  in un moto armonico è legata al periodo  $T$  dalla relazione:**

- A -  $f = T^{-1}$
- B -  $f = 2\pi T$
- C -  $f = 2\pi/T$
- D -  $f = T$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

40. **Nel moto circolare uniforme velocità e accelerazione:**

- A - hanno la stessa direzione e lo stesso verso
- B - hanno la stessa direzione e verso opposte
- C - hanno direzioni perpendicolari
- D - hanno direzioni le quali formano un angolo che dipende dalla frequenza di rotazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

41. **La velocità angolare della lancetta dei minuti in un orologio da campanile è:**

- A -  $2\pi$  rad/h
- B -  $1/(2\pi)$  h/rad
- C - crescente nel tempo
- D - funzione della longitudine
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

42. **Una automobile percorre una curva di raggio 20 m con una velocità scalare costante di 40 km/h. L'accelerazione dell'automobile è:**

- A - uguale a zero
- B - tangente alla curva
- C - diretta come il raggio e rivolta verso l'interno della curva
- D - diretta come il raggio e rivolta verso l'esterno della curva
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

43. **Nel moto circolare uniforme il vettore:**

- A - velocità ruota
- B - velocità è costante
- C - velocità è nullo
- D - accelerazione è costante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

44. **In un moto circolare uniforme esiste accelerazione?**

- A - Non si hanno elementi per rispondere
- B - Sì, ma solo se la traiettoria giace su un piano verticale
- C - No, trattandosi di un moto che si svolge su un piano
- D - Sì, dovuta al fatto che la velocità cambia continuamente di direzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

45. **Nel moto circolare uniformemente vario, il vettore velocità è:**

- A - variabile in direzione e modulo
- B - variabile in direzione, ma non in modulo
- C - costante in direzione, ma non in modulo
- D - costante in direzione e modulo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

46. **È possibile che un corpo che si muove di moto uniforme sia dotato di una accelerazione?**

- A - No, mai
- B - Sì, se il moto è rettilineo
- C - Sì, se la traiettoria è curva
- D - Sì, se il corpo è sottoposto alla forza peso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

47. **In quale dei seguenti moti l'accelerazione tangenziale è nulla?**

- A - Moto armonico
- B - Moto circolare uniforme
- C - Moto rettilineo uniformemente accelerato
- D - Moto circolare accelerato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

48. **Il moto di un punto materiale in cui sono costanti sia la curvatura della traiettoria che la velocità scalare è un moto:**

- A - uniformemente accelerato
- B - armonico
- C - elicoidale
- D - circolare uniforme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

49. **Quale delle seguenti situazioni è impossibile?**

- A - In un punto della sua traiettoria, un corpo ha velocità nulla e accelerazione diversa da zero
- B - Un corpo ha modulo della velocità variabile e velocità vettoriale costante
- C - Un corpo ha modulo della velocità costante e vettore velocità variabile
- D - In un certo intervallo di tempo il modulo della velocità di un corpo aumenta, mentre l'accelerazione tangenziale diminuisce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

50. **Indicare in quale dei seguenti moti la componente dell'accelerazione tangente alla traiettoria è nulla:**

- A - moto uniformemente accelerato

- B - moto armonico
- C - moto dei proiettili
- D - moto circolare uniforme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**51. L'accelerazione centripeta è:**

- A - quella che possiede un corpo in moto rettilineo uniforme
- B - quella che subisce un astronauta in fase di lancio di un razzo
- C - quella che subisce un corpo animato di moto armonico
- D - la componente radiale dell'accelerazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**52. Un corpo con un punto fisso:**

- A - può muoversi in una qualunque direzione dello spazio e ruotare su se stesso
- B - può muoversi in una qualunque direzione dello spazio, ma non ruotare su se stesso
- C - può solo ruotare su se stesso
- D - può solo ruotare attorno ad un asse fisso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 3 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. La forza è definita come il prodotto:**

- A - della potenza per il tempo
- B - della massa per l'accelerazione
- C - della massa per lo spostamento
- D - della massa per la velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Due forze uguali e contrarie:**

- A - non producono nessun effetto perché la loro risultante è nulla
- B - possono dare luogo alla rotazione del corpo a cui sono applicate
- C - sono sempre applicate a corpi diversi
- D - imprimono sempre accelerazioni uguali e contrarie ai due corpi a cui sono applicate
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Per coppia di forze si intende:**

- A - l'insieme di due forze parallele di verso opposto di uguale intensità
- B - l'insieme di due forze aventi lo stesso verso e la stessa direzione
- C - l'insieme di due forze aventi lo stesso verso e la stessa intensità
- D - l'insieme di due forze parallele e concordi di intensità l'una doppia dell'altra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Per inerzia di un corpo s'intende:**

- A - il tempo necessario affinché esso acquisti una accelerazione uguale a g
- B - l'accelerazione che acquista quando è soggetto ad una forza unitaria
- C - la sua naturale tendenza a conservare il proprio stato di quiete o di moto rettilineo uniforme
- D - la sua naturale tendenza al moto uniformemente accelerato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Se un corpo si muove con un'accelerazione costante:**

- A - il suo moto si dice uniforme
- B - la sua velocità si mantiene costante
- C - mantiene costante la quantità di moto
- D - su di esso agisce una forza costante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Un corpo sottoposto ad una forza F si muove con un'accelerazione:**

- A - perpendicolare ad F
- B - parallela ad F
- C - proporzionale alla massa
- D - indipendente da F
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. Se la somma vettoriale delle forze applicate ad un corpo è nulla, l'accelerazione risultante del centro di massa del corpo sarà:**

- A - nulla
- B - non si può rispondere se non si conosce la massa del corpo
- C - crescente
- D - decrescente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. La forza applicata ad un punto materiale di massa m, è:**

- A - la potenza della sollecitazione sul punto
- B - la variazione dell'accelerazione del punto
- C - il prodotto della massa per la rapidità di variazione temporale della velocità
- D - il rapporto tra massa ed accelerazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Un corpo di massa m al variare del tempo si sposta senza attrito a velocità costante v. La risultante F delle forze applicate sarà:**

- A -  $F = m \cdot v$
- B -  $F = 0$
- C -  $F = m/v$
- D -  $F = m \cdot g$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Una forza uguale è applicata a corpi di massa diversa. L'accelerazione impressa ad ognuno di essi è:**

- A - proporzionale alla massa
- B - inversamente proporzionale alla massa
- C - proporzionale al quadrato della massa
- D - non dipende dalla massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Un corpo libero di muoversi, soggetto ad una forza costante:**

- A - resta fermo
- B - si muove con velocità costante
- C - si muove con accelerazione costante
- D - diminuisce la propria massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. In assenza di attrito ad un corpo viene applicata una forza F per un tempo t. Quando cessa l'applicazione della forza il corpo:**

- A - si ferma
- B - continua a muoversi di moto uniformemente accelerato
- C - continua a muoversi di moto uniformemente ritardato
- D - continua a muoversi di moto rettilineo uniforme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. L'unità di misura della forza nel Sistema Internazionale è:**

- A - il kilogrammo
- B - il joule
- C - il watt
- D - il newton
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. A due masse  $m_1$  e  $m_2 = 2 m_1$  viene applicata una stessa forza F. Le accelerazioni acquistate dalle due masse,  $a_1$  e  $a_2$ , sono legate dalla relazione:**

- A -  $a_1 = a_2$
- B -  $a_1/a_2 = 0.5$
- C -  $a_1/a_2 = 2$
- D -  $a_1/a_2 = -2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Un corpo con una massa di 4 kg è soggetto ad una forza costante di 20 N. La sua accelerazione è pari a:**

- A - 80 J/s
- B - 80 m/s
- C - 5 m/s
- D - 5 m/s<sup>2</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Un corpo è soggetto contemporaneamente a due forze di 10 N. A quale forza risultante è soggetto il corpo?**

- A - 20 N
- B -  $10\sqrt{2}$  N
- C - 0 N
- D - I dati non sono sufficienti per consentire una risposta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Due forze, fra di loro perpendicolari e di intensità 3 N e 4 N, agiscono simultaneamente su di un corpo di massa 5 kg. L'accelerazione che esse producono è:**

- A - 0.1 m/s<sup>2</sup>

- B -  $0.5 \text{ m/s}^2$
- C -  $5 \text{ m/s}^2$
- D -  $1 \text{ m/s}^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Il peso di un corpo sulla Terra è uguale:**

- A - al prodotto della sua densità per il suo volume
- B - alla sua massa
- C - alla sua inerzia
- D - alla forza con cui esso è attratto dalla Terra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Sapendo che l'accelerazione di gravità vale  $9.8 \text{ m/s}^2$ , quale è il peso di un corpo di massa 10 kg?**

- A -  $9.8 \text{ N}$
- B -  $98 \text{ N}$
- C -  $980 \text{ N}$
- D -  $0.98 \text{ N}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. La massa di una persona è 70 kg. Il suo peso è:**

- A -  $70 / 9.8 \text{ kg}$
- B -  $70 * 9.8 \text{ kg}$
- C -  $70 * 9.8 \text{ N}$
- D -  $70 / 9.8 \text{ N}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. La forza gravitazionale è:**

- A - attrattiva
- B - repulsiva
- C - costante
- D - proporzionale alla distanza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. L'accelerazione di gravità sulla Luna è circa  $1/6$  di quella sulla Terra. La massa di una persona che si trova sulla Luna è:**

- A -  $1/6$  di quella che ha sulla Terra
- B - 6 volte quella che ha sulla Terra
- C - uguale a quella che ha sulla Terra
- D -  $1/36$  di quella che ha sulla Terra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. Il peso di un corpo sulla Luna è minore del peso dello stesso corpo sulla Terra perché:**

- A - la Luna è priva di atmosfera
- B - il raggio della Luna è minore della massa della Terra
- C - la massa della Luna è minore della massa della Terra
- D - il rapporto tra la massa e il quadrato del raggio è minore per la Luna che per la Terra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. Le forze di attrazione Terra-Luna e Luna-Terra sono:**

- A - uguali in modulo ma opposte
- B - uguali in modulo, direzione e verso
- C - la prima è maggiore della seconda
- D - la seconda è maggiore della prima
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. Il peso di un corpo, a livello del mare, varia con la latitudine; le due cause principali sono:**

- A - la Terra ruota e non è sferica
- B - la massa del corpo non è costante e la Terra ruota
- C - la massa del corpo non è costante e la Terra non è sferica
- D - le azioni della Luna e del Sole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. La legge di gravitazione universale afferma che due masse si attraggono con una forza:**

- A - direttamente proporzionale alla loro distanza
- B - inversamente proporzionale al prodotto delle masse
- C - indipendente dai valori delle masse
- D - inversamente proporzionale al quadrato della distanza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. Per mantenere un punto materiale in moto circolare uniforme, è necessario applicare una forza:**

- A - centripeta variabile in modulo
- B - centrifuga costante in modulo
- C - centripeta costante in modulo
- D - costante tangenziale alla circonferenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. Un pilota di aviogetto di massa  $m$  descrive una circonferenza di raggio  $r$  con velocità  $v$ . Il seggiolino dovrà sopportare una forza centrifuga pari a:**

- A -  $m \cdot v \cdot r^2$
- B -  $m \cdot v^2 / r$
- C -  $(1/2) \cdot m \cdot v^2 / r$
- D -  $v \cdot r^2 / m$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Se su di un corpo, in moto circolare uniforme, cessano di agire tutte le forze, il corpo:**

- A - continua nel moto circolare con la stessa velocità
- B - continua nel moto circolare con velocità decrescente
- C - prosegue di moto rettilineo uniforme
- D - prosegue di moto rettilineo con velocità decrescente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Una automobile nel percorrere a velocità costante una traiettoria curva, trascurando l'attrito dell'aria, è sottoposta:**



- A - a una forza centrifuga direttamente proporzionale alla velocità
- B - a una forza centripeta proporzionale al quadrato della velocità
- C - a una forza centrifuga inversamente proporzionale alla massa dell'auto
- D - a una forza centripeta inversamente proporzionale alla massa dell'auto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**31. Una molla ideale cui viene applicata una forza F si deforma di un tratto x:**

- A - x è inversamente proporzionale a F
- B - x è direttamente proporzionale a F
- C - x è inversamente proporzionale a  $F^2$
- D - x è direttamente proporzionale a  $F^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**32. Una molla viene sollecitata con una forza di 100 N, subendo un allungamento di 50 mm; la costante elastica della molla vale:**

- A - 2N/m
- B - 20 N/m
- C - 2 kN/m
- D - 20 kN/m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**33. La forza di attrito:**

- A - è uguale alla forza di gravità
- B - non produce dissipazione di energia
- C - si oppone al movimento relativo tra corpi in contatto
- D - favorisce il movimento relativo tra i corpi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**34. È possibile che un corpo scenda lungo un piano inclinato con velocità costante?**

- A - No, a causa dell'accelerazione di gravità
- B - Sì, se è trascurabile la resistenza dell'aria
- C - Sì, se è trascurabile qualsiasi forma di attrito
- D - Sì, se è presente attrito
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**35. Il centro di massa di un sistema di particelle si muove di moto uniformemente accelerato:**

- A - quando le particelle non interagiscono tra loro
- B - quando la risultante delle forze esterne che agiscono sulle particelle è costante
- C - quando le particelle interagiscono esclusivamente tra loro
- D - quando le particelle sono in numero pari
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**36. Si definisce momento di una forza rispetto a un punto:**

- A - il prodotto della forza per il tempo
- B - il prodotto vettoriale del braccio per la forza
- C - il prodotto della forza per il suo spostamento
- D - il prodotto della forza per la velocità del corpo su cui agisce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**37. Il baricentro di un corpo rigido è il punto dove:**

- A - si trova tutta la massa del corpo
- B - la densità del corpo si annulla
- C - si può ritenere applicato il peso del corpo
- D - non agisce la forza di gravità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**38. Un corpo rigido è in equilibrio se:**

- A - la risultante delle forze agenti su di esso è nulla
- B - la risultante dei momenti agenti su di esso è nulla
- C - il suo baricentro ha velocità nulla
- D - il suo baricentro ha accelerazione nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 4 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. Il joule è una unità di misura di:**

- A - densità
- B - lavoro
- C - forza
- D - massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Nel Sistema Internazionale il joule rappresenta l'unità di misura di:**

- A - forza
- B - energia
- C - corrente elettrica
- D - temperatura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Quale fra quelle che seguono NON è una unità di misura del lavoro?**

- A - watt/secondo
- B - joule
- C - newton\*metro
- D - erg
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Il watt (W), è l'unità che misura:**

- A - lavoro
- B - energia
- C - potenza
- D - calore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Indicare quale delle seguenti relazioni tra grandezze fisiche è dimensionalmente CORRETTA:**

- A -  $(\text{lavoro})/(\text{spostamento}) = (\text{forza})$
- B -  $(\text{massa}) * (\text{velocità}) = (\text{forza})$
- C -  $(\text{massa}) * (\text{spostamento}) = (\text{forza})$
- D -  $(\text{potenza}) * (\text{velocità}) = (\text{forza})$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. A quale delle seguenti forze si può associare il concetto di campo conservativo? La forza:**

- A - di attrito
- B - elettromotrice
- C - di viscosità
- D - peso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. La forza di attrito è NON conservativa, perché:**

- A - il lavoro fatto dalla forza di attrito dipende dal percorso
- B - il lavoro fatto dalla forza di attrito lungo un percorso chiuso è sempre nullo
- C - l'energia per un sistema in cui è presente l'attrito non si conserva
- D - è nulla la variazione di energia cinetica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. L'energia potenziale di una palla lanciata verso l'alto è massima:**

- A - nel punto più alto raggiunto
- B - al momento del lancio
- C - durante la salita
- D - nell'istante dell'impatto con il suolo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. L'energia potenziale:**

- A - è caratteristica del moto rettilineo uniforme
- B - diminuisce sempre con lo spazio percorso
- C - viene misurata in joule
- D - è nulla durante la caduta di un grave
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Una molla compressa di un tratto  $x = 2$  cm ha una energia potenziale  $U = 0.5$  J. Calcolare la costante elastica della molla**

- A - 625 N/m
- B - 300 N/m
- C - 2500 N/m
- D - 250 N/m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. L'energia cinetica di un corpo è:**

- A - direttamente proporzionale alla sua massa
- B - direttamente proporzionale alla sua velocità
- C - direttamente proporzionale alla sua quota
- D - inversamente proporzionale al quadrato della sua velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Come si scrive l'energia cinetica di un corpo di massa  $m$  che si muove con velocità  $v$ ?**

- A -  $m \cdot v$
- B -  $m \cdot v^2/2$
- C -  $2 \cdot m/v^2$
- D -  $v \cdot m^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. L'energia cinetica di un punto materiale può essere negativa?**

- A - Solo se si muove di moto uniformemente accelerato
- B - Solo se si muove di moto uniformemente decelerato
- C - Solo se ha massa negativa
- D - No, per come è definita
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. L'energia cinetica:**

- A - viene misurata in Joule
- B - è costante nel moto uniformemente accelerato
- C - è nulla nel moto rettilineo uniforme
- D - viene misurata in watt
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. L'energia cinetica di un corpo di massa  $m = 6$  kg vale, ad un certo istante, 147 J. La velocità del corpo allo stesso istante è:**

- A - 49 m/s
- B - 7 m/s
- C - 42 m/s
- D - 24.5 m/s
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Due automobili A (massa 1000 kg) e B (massa 2250 kg) hanno la stessa energia cinetica quando le rispettive velocità sono ad esempio:**

- A -  $v_A = 20$  km/h e  $v_B = 40$  km/h
- B -  $v_A = 60$  km/h e  $v_B = 40$  km/h
- C -  $v_A = 50$  km/h e  $v_B = 100$  km/h
- D -  $v_A = 100$  km/h e  $v_B = 225$  km/h
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Due automobili di uguale massa viaggiano a velocità rispettivamente uguali a 140 e 110 km/h. In quale rapporto stanno le loro energie cinetiche?**

- A -  $(140/110)^2$
- B -  $(140/110)^{1/2}$
- C -  $(140/110)$
- D -  $(140/110)/140$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Un'auto che viaggia alla velocità di 60 km/h possiede un'energia cinetica di 16000 J. Se la velocità viene portata a 120 km/h, l'energia cinetica posseduta dall'auto diventa:**

- A - 8000 J

- B - 32000 J
- C - 64000 J
- D - 90000 J
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. L'effetto dell'attrito su un corpo si manifesta attraverso:**

- A - una diminuzione di energia cinetica
- B - un aumento di velocità
- C - una diminuzione di energia potenziale gravitazionale
- D - un aumento di accelerazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. Durante la caduta libera di un corpo, in completa assenza di attrito, si verifica:**

- A - aumento dell'accelerazione
- B - diminuzione del peso
- C - aumento dell'energia cinetica
- D - diminuzione dell'energia cinetica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. Un corpo viene lasciato cadere verticalmente da fermo da una certa altezza ed acquista alla fine una energia cinetica E. Quale energia acquista se la massa viene raddoppiata?**

- A - E
- B - E/2
- C - 2\*E
- D - 4\*E
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. Un corpo di massa m si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità (con g costante) con energia cinetica T, energia potenziale U ed energia totale E. Indicare l'equazione ERRATA:**

- A -  $U = m \cdot g \cdot h$
- B -  $T = 1/2 \cdot m \cdot v^2$
- C -  $T = E - U$
- D -  $E = T - U$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. L'energia meccanica di un corpo è uguale:**

- A - alla sua energia cinetica
- B - alla sua energia potenziale
- C - alla somma della sua energia cinetica e potenziale
- D - alla differenza tra la sua energia cinetica e potenziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. L'energia totale di un sistema isolato:**

- A - non aumenta, né diminuisce
- B - tende sempre ad aumentare
- C - tende sempre a diminuire
- D - aumenta con l'aumentare della temperatura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. Un corpo di massa  $m$ , posto nel vuoto ad un'altezza  $h$  dal suolo, inizia a cadere da fermo e raggiunge il suolo con una energia cinetica pari a:**

- A -  $E = m \cdot g \cdot h$
- B -  $E = m \cdot h / 2$
- C - manca il dato velocità per la valutazione dell'energia cinetica
- D -  $E = 0$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. Due corpi A e B di uguale massa sono lanciati verticalmente verso l'alto nel campo gravitazionale terrestre partendo dalla stessa quota. Se le velocità iniziali dei due corpi sono rispettivamente  $V_A$  e  $V_B = 2V_A$ , quali delle seguenti affermazioni è ERRATA?**

- A - L'altezza massima raggiunta da A è doppia di quella raggiunta da B
- B - La quantità di moto iniziale di B è doppia della quantità di moto di A.
- C - L'energia cinetica iniziale di A è un quarto dell'energia cinetica di B
- D - Le accelerazioni di A e di B sono uguali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. Per un corpo che si muove con attrito su un piano inclinato:**

- A - l'energia meccanica si mantiene costante
- B - l'energia meccanica aumenta sempre
- C - l'energia cinetica diminuisce sempre
- D - l'energia meccanica diminuisce sempre
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. Durante il moto del pendolo:**

- A - si ha conversione di energia cinetica in energia potenziale e viceversa
- B - si ha solo conversione di energia cinetica in energia potenziale
- C - si ha solo conversione di energia potenziale in energia cinetica
- D - non si ha nessuna conversione di energia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Quando il punto di applicazione di una forza  $F$  subisce uno spostamento  $S$ , il lavoro è nullo:**

- A - se  $F = 0$
- B - se  $S = 0$
- C - se entrambi  $F$  e  $S$  sono nulli
- D - non solo nei casi A) B) C)
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Calcolare il lavoro che bisogna compiere per far variare la velocità di un corpo di massa  $m = 2$  kg da 4 m/s a 6 m/s:**

- A - 6 J
- B - 24 J
- C - 48 N
- D - 20 J
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**31. Una persona solleva un corpo di massa  $m = 5 \text{ kg}$  fino ad un'altezza  $h = 3 \text{ m}$ . Indicando con  $g$  il valore dell'accelerazione di gravità in  $\text{m/s}^2$ , il lavoro fatto dalla forza di gravità è:**

- A -  $45 \text{ g J}$
- B -  $45 \text{ g N}$
- C -  $45 \text{ g J}$
- D -  $15 \text{ g J}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**32. Una persona deve portare un carico di  $20 \text{ kg}$  al primo piano di un palazzo. Per errore, sale fino al secondo piano, e poi ritorna giù al primo piano sempre con il carico sulle spalle. Rispetto al caso in cui la persona si fosse fermata subito al primo piano, il lavoro compiuto dalla persona sul carico è:**

- A - triplo
- B - doppio
- C - uguale
- D - non ha fatto alcun lavoro in entrambi i casi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**33. Quando un grave lanciato verticalmente verso l'alto ricade nel punto di lancio, il lavoro complessivo effettuato nel campo gravitazionale è:**

- A - positivo
- B - negativo
- C - complessivamente nullo, ma non nullo nella fase ascendente e in quella discendente
- D - nullo perché costantemente nullo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**34. Un punto materiale si muove su un piano orizzontale, percorrendo una distanza  $d$ . Sapendo che la reazione normale del piano vale  $F$ , il lavoro compiuto dalla reazione normale è:**

- A -  $F \cdot d$
- B - zero perché forza normale e spostamento sono ortogonali
- C - non può essere determinato perché dipende dall'angolo tra  $F$  e  $d$
- D - non può essere determinato perché dipende dalla forza peso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**35. Il lavoro meccanico è:**

- A - il prodotto della forza per l'accelerazione
- B - il vettore ottenuto dal prodotto della forza per lo spostamento
- C - per forza costante e spostamento rettilineo parallelo alla forza, il prodotto della forza per lo spostamento
- D - l'energia posseduta dal corpo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**36. Due persone scalano una montagna: una segue i tornanti, mentre l'altra si arrampica in linea retta verso la cima. Supponendo che ambedue abbiano la stessa massa, quale delle due compie maggiore lavoro contro la forza di gravità?**

- A - Quella che segue i tornanti, perché percorre uno spazio più lungo
- B - Quella che si arrampica, perché deve produrre un maggiore sforzo
- C - Compiono lo stesso lavoro

- D - Il lavoro dipende dal tempo impiegato per la scalata
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**37. Un motore della potenza di 3 kW solleva senza attriti un corpo di 5 kg all'altezza di 15 m. In quanto tempo il corpo viene portato a quella altezza?**

- A - 0.25 s
- B - 0.025 s
- C - 25 s
- D - 4 s
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**38. Il prodotto di una potenza per un tempo è:**

- A - una accelerazione
- B - una potenza
- C - una forza
- D - una velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**39. 10 kW equivalgono ad una potenza pari a:**

- A - 10 J/s
- B - 10000 J/s
- C - 10000 J \* s
- D - 10000 J/min
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**40. Quali tra le seguenti affermazioni è valida per le quantità di moto?**

- A - Sono quantità vettoriali
- B - Sono quantità scalari
- C - Sono proporzionali allo spazio percorso
- D - Sono nulle se il moto è rettilineo e uniforme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**41. In un sistema isolato il vettore quantità di moto si conserva:**

- A - sempre
- B - solo se non ci sono forze interne
- C - mai
- D - solo se le forze interne sono conservative
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**42. Nel Sistema Internazionale la quantità di moto viene misurata in:**

- A -  $N \cdot s^2$
- B -  $kg \cdot m/s$
- C - N/s
- D - kg/s
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**43. La quantità di moto di un corpo è:**



- A - direttamente proporzionale al quadrato della sua massa
- B - direttamente proporzionale alla sua velocità
- C - inversamente proporzionale alla sua velocità
- D - inversamente proporzionale alla sua quota
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**44. Una forza costante  $F$ , agendo per un tempo  $t$  su un corpo di massa  $m$ , ne fa aumentare la velocità di un fattore 10 rispetto a quella iniziale. Si può senz'altro affermare che:**

- A - l'energia cinetica del corpo è aumentata di 10 volte
- B - l'accelerazione del corpo è aumentata di 10 volte
- C - la quantità di moto del corpo è aumentata di 10 volte
- D - la temperatura del corpo è aumentata di 10 gradi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**45. Un corpo X ha velocità doppia di un corpo Y. I due corpi hanno uguali quantità di moto. In che relazione stanno le loro energie cinetiche?**

- A - L'energia cinetica di X è un quarto di quella di Y
- B - L'energia cinetica di X è un mezzo di quella di Y
- C - L'energia cinetica di X è uguale a quella di Y
- D - L'energia cinetica di X è due volte quella di Y
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**46. In una manovra ferroviaria un vagone viene lanciato verso un altro, con il quale si aggancia; dopo l'urto ambedue i vagoni procedono uniti, con moto uniforme. Confrontando gli stati del sistema prima e dopo l'urto, quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?**

- A - L'energia cinetica e la quantità di moto totali non variano
- B - L'energia cinetica diminuisce e la quantità di moto non varia
- C - L'energia cinetica non varia e la quantità di moto diminuisce
- D - Tanto l'energia cinetica che la quantità di moto totale diminuiscono
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**47. Nell'urto tra due corpi, in assenza di interazioni con altri corpi, viene sempre conservata la seguente grandezza:**

- A - la quantità di moto totale
- B - energia meccanica totale
- C - energia cinetica totale
- D - energia potenziale totale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**48. L'energia cinetica si conserva:**

- A - in ogni urto elastico
- B - in ogni processo d'urto centrale
- C - in ogni urto totalmente anelastico
- D - se i corpi si muovono di moto accelerato sopra una retta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**49. Nell'urto anelastico di due corpi liberi si conserva la quantità di moto del sistema composto dai due corpi?**

- A - Sì, in quanto sul sistema non agiscono forze esterne
- B - No, in quanto l'urto è anelastico
- C - No, se i due corpi non hanno la stessa massa
- D - No, in quanto non si conserva l'energia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**50. Una persona sta pattinando su una pista ghiacciata. Ad un tratto, la persona ruota su se stessa con le braccia conserte. Se ad un tratto allarga le braccia, determina:**

- A - una diminuzione del suo momento di inerzia e della sua velocità angolare
- B - un aumento del suo momento di inerzia e un aumento della sua velocità angolare
- C - una diminuzione del suo momento di inerzia ed un aumento della sua velocità angolare
- D - un aumento del suo momento di inerzia ed una diminuzione della sua velocità angolare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

## **SEZIONE 5 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. La pressione è la grandezza fisica definita come:**

- A - il rapporto fra la componente normale della forza esercitata su di una superficie e l'area della superficie stessa
- B - la forza esercitata su una determinata superficie
- C - la forza normale di 1 N esercitata sulla superficie di 1 m<sup>2</sup>
- D - la componente normale della forza esercitata su di una determinata superficie
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Quale delle seguenti unità non si riferisce a una pressione?**

- A - torr
- B - newton
- C - baria
- D - pascal
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. L'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale si chiama:**

- A - atmosfera
- B - torr
- C - baria
- D - pascal
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Un barometro è uno strumento che serve per misurare:**

- A - l'umidità atmosferica
- B - la temperatura ambiente
- C - la pressione atmosferica
- D - la quantità di carica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. La pressione di un'atmosfera è:**

- A - la pressione a livello del mare in qualsiasi giorno dell'anno
- B - la pressione esercitata da una colonna d'acqua di 76 m di altezza
- C - la pressione atmosferica a 76 m dal livello del mare a 4 °C
- D - la pressione esercitata da una colonna di mercurio di 76 cm di altezza a 0 °C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. La pressione atmosferica equivale a:**

- A - 10 tonnellate/m<sup>2</sup>
- B - 1 tonnellata/m<sup>2</sup>
- C - 0.1 tonnellata/m<sup>2</sup>
- D - 100 kg/cm<sup>2</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. La pressione atmosferica è equivalente alla pressione di una colonna d'acqua alta circa:**

- A - 7600 mm
- B - 1000 m
- C - 760 m
- D - 10000 mm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Un recipiente aperto contiene un liquido di densità  $d$ ; la pressione ambiente è  $P_a$ . La differenza di pressione tra due punti situati a profondità che differiscono di un'altezza  $h$  è:**

- A -  $P_a + d \cdot g \cdot h$
- B -  $P_a - d \cdot g \cdot h$
- C -  $d \cdot g \cdot h$
- D -  $d/g$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. La pressione  $P$  esercitata da una colonna di liquido di densità  $d$  e avente altezza  $h$ , sezione di area  $A$ , è data da: ( $g$ :accelerazione di gravità)**

- A -  $P = d \cdot g \cdot h$
- B -  $P = d \cdot g \cdot h / A$  dove  $A$  è l'area della sezione della colonna
- C -  $P = d \cdot g$
- D - per rispondere occorre conoscere la massa della colonna di liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Un recipiente cilindrico alto 30 cm è riempito di liquido. La pressione sul fondo del recipiente dipende:**

- A - dalla sezione del cilindro
- B - dal volume del recipiente
- C - dalla densità del liquido
- D - dalla massa del liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. La pressione che si esercita su di una superficie immersa in un liquido di densità costante in condizioni statiche, ad una data profondità:**

- A - non dipende dalla densità del liquido
- B - dipende linearmente dalla profondità

- C - dipende dalla viscosità del liquido
- D - dipende dal quadrato della profondità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Un recipiente cilindrico è riempito di liquido di densità data. La pressione sul fondo del recipiente dipende:**

- A - dall'altezza del cilindro
- B - dalla sezione del cilindro
- C - dal volume del cilindro
- D - dalla massa del liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. Due recipienti di forma diversa contengono una stessa quantità di un certo liquido. Si indichino con F e con p rispettivamente la forza e la pressione esercitate dal liquido sul fondo dei due recipienti. È vero che nei due recipienti:**

- A - sia F che p sono identiche
- B - solo le due F sono identiche
- C - solo le due p sono identiche
- D - in generale le F e le p sono diverse
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. Due cilindri, le cui basi hanno raggi diversi, vengono riempiti della stessa quantità di un liquido; la pressione che si esercita sul fondo è:**

- A - la stessa
- B - maggiore nel cilindro di raggio maggiore
- C - maggiore nel cilindro di raggio minore
- D - indipendente dal tipo di liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Se, in acqua di mare, il prodotto  $d \cdot g$  della densità d e della accelerazione di gravità g ha un valore numerico vicino a  $10^4$ , le adatte unità di misura saranno:**

- A - Pa/m<sup>2</sup>
- B - J/m<sup>2</sup>
- C - N/m<sup>3</sup>
- D - dyn/cm<sup>2</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Un subacqueo è immerso ad una profondità di 50 m. A quale pressione è, approssimativamente, sottoposto?**

- A - 1 atm
- B - 5 atm
- C - 6 atm
- D - 50 atm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Se un subacqueo scende alla profondità di 40 m sotto il livello del mare, la pressione è aumentata, rispetto al valore presente alla superficie, di circa:**

- A - 1 atm
- B - 2 atm

- C - 3 atm
- D - 4 atm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. La densità dell'aria:**

- A - cresce linearmente con l'altezza
- B - cresce, ma non linearmente, con l'altezza
- C - diminuisce linearmente con l'altezza
- D - diminuisce, ma non linearmente, con l'altezza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Secondo il principio di Archimede un corpo immerso in un fluido riceve una spinta:**

- A - dall'alto verso il basso uguale alla densità del fluido spostato
- B - dall'alto verso il basso uguale al volume del fluido spostato
- C - dal basso verso l'alto uguale alla densità del fluido spostato
- D - dal basso verso l'alto uguale al volume del fluido spostato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. Perché un pallone pieno di elio tende a salire?**

- A - Perché l'elio ha una densità minore rispetto all'aria
- B - Perché viene trascinato dall'aria
- C - Perché il pallone ha un volume minore dell'aria che sposta
- D - Perché l'elio ha un peso specifico maggiore dell'aria
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. Il piombo ha una densità più alta del ferro. Due cubetti di massa uguale, uno di piombo e uno di ferro, sono immersi completamente in acqua. In che relazione sta la spinta di Archimede che agisce sul cubetto di piombo, rispetto a quella che agisce sul cubetto di ferro?**

- A - è maggiore
- B - è minore
- C - è eguale
- D - dipende dalla profondità a cui sono immersi i cubetti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. Due corpi solidi omogenei di uguale densità ma volume diverso sono immersi nell'acqua:**

- A - il corpo con volume maggiore riceve una maggior spinta di Archimede
- B - ricevono entrambi la stessa spinta di Archimede
- C - la spinta di Archimede che ricevono dipende dalla forma dei due oggetti
- D - il corpo che pesa di più riceve una spinta di Archimede minore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. Un cubetto di ghiaccio galleggia sull'acqua perché:**

- A - solidificando, l'acqua diminuisce di volume
- B - la temperatura del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua
- C - la densità del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua
- D - il peso specifico del ghiaccio è superiore a quello dell'acqua
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. Un gruppo di bambini e bambine sta facendo galleggiare una barca di plastica nella vasca da bagno. La barca è carica di soldatini di piombo. Ad un certo istante il carico viene gettato in acqua. Che cosa NON succede?**

- A - La barca rimasta vuota galleggia con volume sommerso minore
- B - I soldatini affondano
- C - Il livello dell'acqua nella vasca è aumentato
- D - Il livello dell'acqua nella vasca è diminuito
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. Un corpo di peso  $P_1$  e della densità  $D_1$  galleggia su un fluido di peso  $P_2$  e densità  $D_2$ , quindi:**

- A -  $P_1 > P_2$
- B -  $P_1 < P_2$
- C -  $D_1 > D_2$
- D -  $D_1 < D_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. Se immergiamo in acqua (densità =  $1 \text{ g/cm}^3$ ) due sfere S1 ed S2 che hanno rispettivamente densità di  $0.8 \text{ g/cm}^3$  e  $1.6 \text{ g/cm}^3$ :**

- A - all'equilibrio le due sfere galleggiano
- B - le due sfere affondano
- C - la sfera S1 galleggia, la sfera S2 affonda
- D - la sfera S2 galleggia, la sfera S1 affonda
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. Un corpo ha una massa di 30 grammi e un volume di  $50 \text{ cm}^3$ . Ponendolo in acqua, che cosa succede?**

- A - Galleggia
- B - Affonda
- C - Resta sospeso in prossimità della superficie
- D - Viene sommerso in profondità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. In merito alle spinte di Archimede esercitate su un corpo di sughero e su un corpo di ferro di uguale volume, completamente immersi in acqua, si può dire che:**

- A - sono tra loro uguali
- B - è maggiore quella sul sughero
- C - è maggiore quella sul ferro
- D - è assente per il ferro perché va a fondo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Si consideri un liquido che scorre, con flusso stazionario, in un condotto a sezione variabile. La velocità:**

- A - aumenta dove la sezione si restringe
- B - aumenta dove la sezione si allarga
- C - resta immutata in quanto si è fatta l'ipotesi che il flusso sia stazionario
- D - diminuisce sempre per effetto della viscosità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Dall'osservazione che strizzando l'estremità di un tubo di gomma in cui scorre l'acqua, il getto arriva più lontano, si deduce che, per una data portata:**

- A - la velocità dell'acqua è proporzionale alla sezione del tubo
- B - non c'è relazione tra sezione e velocità
- C - la velocità dell'acqua non varia
- D - la velocità dell'acqua è inversamente proporzionale alla sezione del tubo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 6 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. La temperatura assoluta viene misurata:**

- A - in gradi Celsius
- B - in kelvin
- C - in gradi Fahrenheit
- D - in kilocalorie
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. La temperatura di 0 °C corrisponde a:**

- A - 273.16 kelvin
- B - 373.16 kelvin
- C - -273.16 kelvin
- D - 0 kelvin
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Due corpi sono in equilibrio termico tra di loro se hanno:**

- A - la stessa quantità di calore
- B - la stessa energia interna
- C - la stessa temperatura
- D - la stessa capacità termica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Mettendo in contatto due corpi a temperature diverse si raggiunge l'equilibrio termico. Possiamo dire che:**

- A - la temperatura passa da un corpo all'altro
- B - calore viene ceduto al corpo più freddo
- C - calore viene ceduto al corpo più caldo
- D - calore specifico viene ceduto al corpo più freddo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Quali dei seguenti strumenti fornisce una misurazione indiretta della temperatura:**

- A - cronometro
- B - termometro a mercurio
- C - dinamometro
- D - calorimetro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Il calore:**

- A - è una proprietà dei corpi
- B - costituisce l'energia interna dei corpi
- C - non è mai negativo
- D - è energia in transito tra due corpi dotati di diversa temperatura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. La quantità di calore può essere misurata in:**

- A - joule
- B - gradi centigradi
- C - atmosfere
- D - grammi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Una caloria (cal) equivale a:**

- A - 1 W
- B - 1/273 J
- C - 1 erg\*m
- D - 4.186 J
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Indicare la risposta ERRATA. La quantità di calore può essere misurata in:**

- A - joule
- B - watt
- C - watt\*s
- D - calorie
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Il primo principio della termodinamica:**

- A - è un principio di inerzia
- B - è un principio di conservazione dell'energia
- C - è valido soltanto per i gas perfetti
- D - riguarda solamente le trasformazioni reversibili
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. In termodinamica la somma di tutte le energie possedute dai componenti di un sistema viene definita energia:**

- A - potenziale
- B - libera
- C - interna
- D - nucleare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Un sistema termodinamico viene definito isolato quando:**

- A - può trasferire solo energia ma non materie con l'ambiente esterno
- B - non può trasferire né energia né materia con l'ambiente esterno
- C - non si ha alcuna modificazione dei parametri che lo caratterizzano



- D - può solo cedere o acquistare calore dall'ambiente esterno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. Il calore specifico di una sostanza è, per definizione:**

- A - il calore contenuto nell'unità di volume di tale sostanza
- B - il calore necessario a far passare l'unità di massa della sostanza dallo stato solido allo stato liquido
- C - la temperatura della sostanza
- D - la quantità di calore che deve essere somministrata all'unità di massa della sostanza per aumentarne la temperatura di 1 °C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. L'acqua viene utilizzata nei circuiti di raffreddamento:**

- A - per il suo elevato calore specifico
- B - per la sua piccola capacità termica
- C - perché è un liquido inerte
- D - perché è un liquido incompressibile
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Per calcolare l'aumento della temperatura di un corpo dopo la somministrazione di una quantità di calore nota occorre conoscere:**

- A - la composizione chimica del corpo
- B - il calore specifico del corpo
- C - il calore specifico e la massa del corpo
- D - la temperatura iniziale e la massa del corpo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Il calore specifico dell'acqua è di 1 kcal/(kg °C); pertanto la quantità di calore necessaria per aumentare di 10 °C la temperatura di 10 kg di acqua è uguale a:**

- A - 1 kcal
- B - 1 cal
- C - 100 kcal
- D - 10 cal
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Per innalzare la temperatura di 1 kg di una sostanza A di 5 °C è necessaria la stessa quantità di calore che serve per innalzare di 10 °C la temperatura di 500 g di una sostanza B. Se ne deduce che il rapporto tra il calore specifico di A e il calore specifico di B, (CA/CB) vale:**

- A - 1
- B - 4
- C - 1/4
- D - 25
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Per portare 20 g di rame dalla temperatura di 20 °C alla temperatura di 70 °C occorrono 92 calorie. Qual è il calore specifico del rame?**

- A - 0.092 cal/(g °C)
- B - 0.23 cal/(g °C)
- C - 92 kcal/g°C

- D – 36.8 cal g/°C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Per aumentare la temperatura di 1000 g di una sostanza A di 1 °C è necessaria la stessa quantità di calore che serve per innalzare la temperatura di 2000 grammi di sostanza B di 1 °C. Se ne deduce che il calore specifico di B, rispetto al calore specifico di A, è:**

- A - uguale
- B - il doppio
- C - la metà
- D - quattro volte maggiore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. Come variano le temperature di due corpi di diverso materiale e di massa diversa se ad essi viene fornita la medesima quantità di calore?**

- A - Il corpo di massa minore si porta ad una temperatura più elevata
- B - Il corpo di massa maggiore si porta ad una temperatura più elevata
- C - Siccome le quantità di calore sono uguali, i corpi si portano alla stessa temperatura
- D - Non si può dire nulla se non si conoscono i rispettivi calori specifici
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. Un sistema assorbe 400 cal. La sua energia interna aumenta di 200 cal . Determinare il lavoro scambiato dal sistema:**

- A - 100 cal
- B - 200 cal
- C - 600 cal
- D - 300 cal
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. Mescolando tra loro in un recipiente adiabatico due masse di acqua, rispettivamente  $m_1$  alla temperatura  $t_1$  ed  $m_2$  alla temperatura  $t_2$ , la temperatura di equilibrio  $t_f$  sarà:**

- A -  $t_f = (m_1 t_1 + m_2 t_2) / 2$
- B -  $t_f = (m_1 t_1 - m_2 t_2) / 2$
- C -  $t_f = (m_1 t_1 + m_2 t_2) / 2 (m_1 + m_2)$
- D -  $t_f = (m_1 t_1 - m_2 t_2) / 2 (m_1 + m_2)$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. Due masse uguali d'acqua hanno rispettivamente temperature di 60 e 20 °C. Mescolandole in assenza di scambi termici con l'esterno la temperatura finale di equilibrio sarà:**

- A - 80 °C
- B - 40 °C
- C - 30 °C
- D - occorre conoscere il valore della massa totale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. Il bilancio energetico nei sistemi biologici è misurato in:**

- A - watt
- B - cal o kcal

- C - tesla
- D - celsius
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. Un recipiente contenente acqua calda cede calore all'ambiente. Il calore ceduto dipende:**

- A - soltanto dalla massa di acqua
- B - soltanto dalla differenza di temperatura fra acqua ed ambiente
- C - tanto dalla massa d'acqua quanto dalla differenza di temperatura fra acqua ed ambiente
- D - da nessuna delle grandezze sopra considerate
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. Quando in un recipiente aperto un liquido evapora si osserva, in generale, per il liquido:**

- A - aumento di temperatura del liquido
- B - diminuzione di pressione nel liquido
- C - diminuzione di temperatura del liquido
- D - aumento di pressione nel liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. La sublimazione è il passaggio di stato:**

- A - solido - gas
- B - solido - liquido
- C - liquido - vapore
- D - liquido - solido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. La condensazione è il passaggio di stato:**

- A - liquido - solido
- B - vapore - liquido
- C - liquido - vapore
- D - vapore - solido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Cosa si intende per fusione?**

- A - Il passaggio dallo stato solido a quello gassoso
- B - Il passaggio dallo stato liquido a quello gassoso
- C - Il passaggio dallo stato solido a quello liquido
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Durante la fusione del ghiaccio alla pressione di 1 atm la temperatura è:**

- A - di pochissimo superiore a 0 °C
- B - assai superiore a 0 °C
- C - uguale a 0 °C
- D - di poco inferiore a 0 °C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**31. Quando l'acqua alla temperatura di 0 °C si trasforma in ghiaccio cede all'ambiente:**

- A - calore di evaporazione

- B - calore specifico
- C - calore di fusione
- D - calore di reazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**32. Tra i fenomeni seguenti segnare quello che NON indica un cambiamento di stato:**

- A - fusione
- B - conduzione
- C - solidificazione
- D - condensazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**33. Per effetto della dilatazione termica di un corpo si ha la variazione:**

- A - della densità e della massa del corpo
- B - della densità e del volume del corpo
- C - del volume e della massa del corpo
- D - del prodotto tra densità e volume del corpo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**34. È possibile la trasmissione del calore nel vuoto ?**

- A - No, in nessun caso
- B - Sì, ma solo per conduzione
- C - Sì, ma solo per convezione
- D - Sì, ma solo per irraggiamento
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**35. In quale processo di propagazione del calore vi è trasferimento di materia?**

- A - Conduzione
- B - Convezione
- C - Irraggiamento
- D - In nessuno dei casi precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**36. La trasmissione del calore per conduzione, a parità di tutte le altre condizioni, avviene più facilmente attraverso:**

- A - aria
- B - materiale poroso
- C - legno
- D - alluminio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 7 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. Il secondo principio della termodinamica esclude la possibilità di:**

- A - produrre lavoro mediante calore
- B - trasformare calore in lavoro
- C - trasformare integralmente il calore in lavoro in una trasformazione isoterma
- D - trasformare integralmente il calore in lavoro in un processo ciclico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. L'equazione di stato dei gas perfetti è:**

A -  $P \cdot T = n \cdot R \cdot V$

B -  $T \cdot V = n \cdot R \cdot P$

C -  $P \cdot T = n \cdot R \cdot T$

D -  $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Un gas reale tende a comportarsi come un gas ideale:**

A - a basse pressioni ed elevate temperature

B - a basse temperature ed elevate pressioni

C - al di sotto di 273.15 K

D - al disopra di 200 atm

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Dati la pressione  $p$  ed il volume  $V$  di un gas perfetto si ha che:**

A -  $P \cdot V =$  costante comunque vari la temperatura

B -  $P/V =$  costante comunque vari la temperatura

C -  $P \cdot V =$  costante a temperatura costante

D -  $P/V =$  costante a temperatura costante

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Quando un gas perfetto a pressione  $P$  e volume  $V$  subisce una espansione isoterma, si può affermare che:**

A -  $P =$  costante

B -  $V =$  costante

C -  $P \cdot V =$  costante

D -  $P/V =$  costante

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Quando un gas perfetto viene compresso isotermicamente:**

A - il gas assorbe calore dall'esterno

B - il gas cede calore all'ambiente esterno

C - il gas si riscalda

D - il gas non scambia calore

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. A temperatura costante la pressione di una determinata quantità di gas viene ridotta alla sesta parte del valore iniziale. Di conseguenza, il volume del gas:**

A - diventa sei volte più grande

B - diventa sei volte più piccolo

C - diventa trentasei volte più piccolo

D - diventa trentasei volte più grande

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Per un gas ideale, se a temperatura costante:**

- A - si raddoppia la pressione, si raddoppia anche il volume
- B - si dimezza la pressione, il volume si quadruplica
- C - si aumenta il volume, la pressione resta costante
- D - si triplica il volume, la pressione diventa la terza parte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Per calcolare il lavoro compiuto da un gas che si espande ad una pressione costante nota è sufficiente conoscere:**

- A - il volume iniziale del gas
- B - la variazione di volume del gas
- C - la massa del gas
- D - la variazione di temperatura del gas
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. In un gas perfetto, a volume costante, se aumenta la temperatura del gas e rimane costante il numero delle moli, la sua pressione:**

- A - aumenta linearmente con la temperatura assoluta
- B - diminuisce linearmente con la temperatura assoluta
- C - rimane costante in base alla legge di Boyle
- D - aumenta con il quadrato della temperatura assoluta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Una trasformazione adiabatica:**

- A - avviene sempre ad energia interna costante
- B - è una trasformazione in cui non vi è scambio di calore tra ambiente e sistema
- C - è una trasformazione in cui la temperatura del sistema si mantiene sempre costante
- D - è una trasformazione sempre reversibile
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Comprimeo reversibilmente e adiabaticamente un gas perfetto la sua temperatura:**

- A - rimane costante, perché non c'è scambio di calore con l'esterno
- B - aumenta, perché aumenta la sua energia interna
- C - diminuisce, perché diminuisce il volume
- D - rimane costante perché in un gas perfetto l'energia potenziale è nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. Se un gas perfetto subisce una compressione adiabatica allora la sua temperatura:**

- A - aumenta
- B - aumenta o diminuisce a seconda del tipo di gas
- C - rimane costante
- D - aumenta o diminuisce a seconda del grado di isolamento termico raggiunto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. È possibile comprimere adiabaticamente un gas perfetto a temperatura costante?**

- A - Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà positivo
- B - Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà negativo
- C - Sì, e il lavoro compiuto dal gas sarà nullo
- D - No, non è possibile

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Usando velocemente una pompa da bicicletta si osserva un aumento della temperatura della pompa. Ciò è dovuto:**

- A - all'attrito dello stantuffo
- B - ad un processo di compressione quasi adiabatico
- C - ad un processo di compressione quasi isoterma
- D - ad un processo di compressione quasi isovolumico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Comprimendo un gas perfetto in un cilindro isolato termicamente l'energia interna del gas:**

- A - aumenta
- B - diminuisce
- C - rimane la stessa
- D - è definita solo per una trasformazione reversibile
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Un recipiente da un litro contenente un gas ideale viene messo in comunicazione con un altro recipiente da un litro inizialmente vuoto, in maniera che il gas si distribuisca uniformemente tra i due recipienti. I recipienti sono termicamente isolati. Come varia la temperatura del gas?**

- A - dipende dal tipo di gas
- B - raddoppia
- C - si dimezza
- D - rimane uguale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Si vuole realizzare una trasformazione termodinamica ciclica il cui unico risultato sia quello di convertire in lavoro il calore sottratto ad un'unica sorgente termica. La trasformazione:**

- A - è possibile solo se la trasformazione è rigorosamente isoterma
- B - è possibile solo se la trasformazione è adiabatica
- C - non è mai possibile
- D - è possibile in ogni caso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Il rendimento di una macchina termica è:**

- A - rapporto fra calore assorbito e calore ceduto
- B - rapporto fra calore assorbito e lavoro compiuto
- C - rapporto fra lavoro compiuto e calore assorbito
- D - differenza tra calore assorbito e calore ceduto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. L'unità di misura del rendimento è:**

- A - la caloria
- B - il joule
- C - il kelvin

- D - il rendimento è una grandezza adimensionale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. In una trasformazione ciclica reversibile, una macchina termica assorbe 450 kcal da un serbatoio di calore e cede 150 kcal ad un altro serbatoio di calore a temperatura più bassa. Il rendimento del ciclo è:**

- A -  $1/3$
- B -  $2/3$
- C -  $3/5$
- D -  $1/4$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. Il rendimento di una macchina termica ideale che opera tra le temperature di  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $327\text{ }^{\circ}\text{C}$  è:**

- A - circa 50 %
- B - circa 10 %
- C - circa 100 %
- D - circa 90 %
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. Il rendimento di una macchina termica è uguale a 1:**

- A - quando funziona a bassissimo regime
- B - quando è una macchina ideale senza attriti
- C - quando utilizza una sola sorgente di calore
- D - in nessun caso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. Il rendimento di una macchina NON può mai essere maggiore di 1 perché ciò violerebbe:**

- A - il teorema di conservazione dell'energia meccanica
- B - il principio di conservazione dell'energia
- C - il secondo principio della dinamica
- D - il principio della massima entropia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. L' entropia dell'universo:**

- A - diminuisce continuamente
- B - rimane costante
- C - è sempre in aumento essendo l'universo un sistema isolato
- D - tende ad un valore unitario
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. In un sistema isolato la variazione di entropia in una trasformazione:**

- A - è sempre maggiore o uguale a zero
- B - è sempre uguale a zero
- C - rimane costante solo nelle trasformazioni cicliche irreversibili
- D - rimane costante solo nelle trasformazioni isoterme
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta



**27.  $10^{20}$  atomi di gas sono contenuti in un volume di  $1 \text{ m}^3$ . All'aumentare della temperatura aumenta la pressione del gas in quanto:**

- A - il gas tende alla condizione di gas perfetto
- B - il gas si allontana dalla condizione di gas perfetto
- C - l'energia cinetica delle molecole aumenta
- D - l'energia interna non varia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. L'energia cinetica media di una molecola di gas perfetto dipende solo:**

- A - dalla pressione
- B - dalla densità
- C - dal volume
- D - dalla temperatura assoluta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Aumentando la temperatura di un gas, la velocità media delle molecole del gas stesso contenuto in un recipiente:**

- A - aumenta
- B - diminuisce
- C - rimane inalterata
- D - dipende dal volume del recipiente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo. Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:**

- A - quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica
- B - quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente
- C - anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene
- D - il funzionamento di un frigorifero si può spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti e che inquinano l'atmosfera
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 8 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. L'unità di misura della carica elettrica è esprimibile in:**

- A -  $\text{V/m}$
- B -  $\text{C}\cdot\text{A}$
- C -  $\text{A}\cdot\text{s}$
- D -  $\text{ohm}\cdot\text{V}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. 1 ampere (A) equivale a:**

- A - 1 coulomb x 1 secondo
- B - 1 coulomb x 1 farad
- C - 1 coulomb / 1 secondo
- D - 1 coulomb / 1 farad
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. L'ampere è unità di misura:**

- A - della intensità della corrente elettrica
- B - della resistenza elettrica
- C - della differenza di potenziale elettrico
- D - della capacità elettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Il volt è definito come:**

- A - il rapporto tra l'ampere e il coulomb
- B - il prodotto tra il watt e l'ohm
- C - il rapporto tra il joule e il coulomb
- D - il prodotto tra il joule e l'ampere
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. L'ohm misura:**

- A - una resistenza
- B - una carica magnetica
- C - un flusso magnetico
- D - un lavoro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. 1 ohm corrisponde a:**

- A - 1 volt x 1 ampere
- B - 1 volt / 1 ampere
- C - 1 volt x 1 secondo
- D - 1 volt / 1 secondo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. Nel Sistema Internazionale, il farad rappresenta l'unità di misura di:**

- A - forza
- B - energia
- C - intensità di corrente
- D - capacità elettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. La potenza elettrica viene misurata in:**

- A - volt
- B - watt
- C - ampere
- D - joule
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Individuare, tra le seguenti risposte, le due espressioni che esprimono entrambe l'intensità del campo elettrico:**

- A - newton/coulomb; volt/m
- B - newton/m; volt/m
- C - newton/coulomb; joule/m
- D - volt x m; newton/m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. L'intensità del campo elettrico è dimensionalmente:**

- A - un lavoro per unità di carica elettrica
- B - una forza per unità di carica elettrica
- C - una forza per unità di intensità di corrente
- D - una forza funzione della posizione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Il potenziale elettrico:**

- A - è la forza coulombiana in un punto
- B - si misura in ampere
- C - ha le dimensioni del rapporto di un lavoro e di una carica
- D - è il lavoro fatto per spostare una carica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. La differenza di potenziale viene misurata in:**

- A - volt x m
- B - volt/m
- C - joule/coulomb
- D - joule/s
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. Fra due punti vi è una differenza di potenziale di 1 Volt quando il lavoro eseguito per spostare la carica di 1 Coulomb è pari a:**

- A - 1 F
- B - 1 m/s
- C - 1 J
- D - 1 W
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. Nel Sistema Internazionale l'induzione magnetica viene misurata in:**

- A - Tesla
- B - Farad
- C - Volt
- D - Coulomb
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Il Wattora (Wh):**

- A - è un'unità di misura dell'intensità elettrica
- B - è un'unità di misura del tempo
- C - è un'unità di misura della potenza

- D - è un'unità di misura dell'energia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. 1 wattora (Wh) vale:**

- A -  $1 \text{ Wh} = 3.6 \times 10^{-3} \text{ Joule}$
- B -  $1 \text{ Wh} = 3 \times 10^6 \text{ sec}$
- C -  $1 \text{ Wh} = 3 \times 10^{-6} \text{ sec}$
- D -  $1 \text{ Wh} = 3.6 \times 10^3 \text{ Joule}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Se una carica elettrica positiva  $q$  è immersa in un campo elettrico  $E$ , subisce una forza:**

- A -  $F = q/E$
- B -  $F = 0$
- C -  $F = q^2 * E$
- D -  $F = q * E$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Due cariche elettriche uguali, poste a una distanza  $R$ , si respingono con una forza  $F$ . Se la distanza raddoppia, la forza:**

- A - raddoppia
- B - si dimezza
- C - diventa  $1/4$  del valore iniziale
- D - diventa 4 volte il valore iniziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Se le intensità di due cariche elettriche vengono raddoppiate e, contemporaneamente viene raddoppiata anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:**

- A - raddoppia
- B - si dimezza
- C - quadruplica
- D - rimane inalterata
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. Due cariche elettriche di segno opposto, distanti l'una dall'altra 1 m, si attirano con una forza di  $2 \mu\text{N}$ . Con quale forza si attireranno se vengono poste a 50 cm l'una dall'altra?**

- A -  $32 \mu\text{N}$
- B -  $2 \mu\text{N}$
- C -  $8 \mu\text{N}$
- D -  $4 \mu\text{N}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. Tre cariche  $Q_1$ ,  $Q_2$  e  $Q_3$  sono disposte su di una stessa retta. Se  $Q_1 = Q_2 = -Q_3$  la forza che agisce su  $Q_3$ :**

- A - è nulla se  $Q_3$  è in posizione intermedia tra  $Q_1$  e  $Q_2$
- B - è nulla se  $Q_1$  è in posizione intermedia tra  $Q_2$  e  $Q_3$
- C - è nulla se  $Q_2$  è in posizione intermedia tra  $Q_1$  e  $Q_3$
- D - non può mai essere nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. Una particella PRIVA DI CARICA, in moto rettilineo ed uniforme entra in un campo elettrico, diretto perpendicolarmente alla direzione della velocità della particella, descrive una traiettoria:**

- A - parabolica
- B - circolare
- C - rettilinea
- D - iperbolica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. È possibile che fra due punti di un campo elettrico vi sia una differenza di potenziale nulla?**

- A - No, se il campo elettrico è uniforme
- B - No, mai
- C - Sì, se il campo è dovuto a cariche negative
- D - Sì, se i due punti si trovano sulla stessa superficie equipotenziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. L'energia potenziale di una carica elettrica q, posta in una posizione dove il potenziale vale V è:**

- A - 0
- B -  $q \cdot V$
- C -  $q/V$
- D - V
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. La pila è un dispositivo che permette di:**

- A - trasformare energia potenziale in energia elettrica
- B - utilizzare energia elettrica per realizzare una reazione chimica non spontanea
- C - trasformare energia chimica in energia potenziale
- D - trasformare energia chimica in energia elettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. La corrente in un conduttore metallico è dovuta:**

- A - al moto degli elettroni
- B - al moto di cariche positive e negative
- C - al moto di un'onda elettromagnetica
- D - al moto di un fluido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. Un elettrone possiede una carica di  $1.6 \cdot 10^{-19}$  Coulomb. Se una corrente di 1.6 ampere attraversa un conduttore per 1 secondo, questo è attraversato da un numero di elettroni il cui logaritmo decimale è:**

- A - - 19
- B - 1.9
- C - 19
- D - 190
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. Indicando con  $Q$  la carica elettrica che attraversa nel tempo  $t$  la sezione di area  $S$  di un conduttore, si definisce intensità di corrente  $I$ :**

- A -  $I = Q \cdot S / t$
- B -  $I = Q \cdot t$
- C -  $I = Q / t$
- D -  $I = Q \cdot S \cdot t$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. La legge di Ohm è valida:**

- A - in qualunque caso in cui circoli corrente
- B - solo se circola corrente continua
- C - solo se il conduttore è un buon conduttore
- D - quando la corrente è direttamente proporzionale alla tensione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Un conduttore ohmico, cui è applicata una differenza di potenziale, è percorso da corrente elettrica. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?**

- A - Corrente e resistenza sono direttamente proporzionali
- B - Corrente e potenza sono direttamente proporzionali
- C - Corrente e tensione sono inversamente proporzionali
- D - Corrente e tensione sono direttamente proporzionali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**31. La resistenza di un conduttore ohmico di forma cilindrica è direttamente proporzionale:**

- A - alla sezione
- B - al quadrato della sezione
- C - al cubo della sezione
- D - alla lunghezza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**32. Attraverso un filo di rame lungo 10 m passa una corrente di 8 A. Dimezzando la lunghezza del filo e mantenendo costante la differenza di potenziale ai suoi capi, l'intensità di corrente:**

- A - diventa di 16 A
- B - diventa di 2 A
- C - rimane invariata
- D - diventa di 4 A
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**33. Alcune lampadine sono collegate in serie. Cosa succede quando il filamento di una di esse si interrompe?**

- A - L'intensità di corrente aumenta
- B - Le lampadine si spengono tutte
- C - Si spengono solo le due lampadine vicino alla lampadina rotta
- D - La potenza dissipata aumenta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**34. Tre resistenze in serie  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  equivalgono ad una unica resistenza  $R$  pari a:**

- A -  $R = R_1 * R_2 * R_3$
- B -  $R = R_1 * R_2 + R_1 * R_3 + R_2 * R_3$
- C -  $R = R_1 + R_2 + R_3$
- D -  $R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**35. Due resistenze sono collegate in parallelo se:**

- A - sono attraversate dalla stessa corrente
- B - le correnti che le attraversano sono proporzionali alle rispettive resistenze
- C - la differenza di potenziale ai loro capi è uguale a zero
- D - ai loro capi c'è la stessa differenza di potenziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**36. Tra due morsetti A e B di un circuito elettrico sono collegate IN PARALLELO tre resistenze: due da 200 ohm e una da 100 ohm. La resistenza equivalente tra A e B è:**

- A - uguale alla media delle resistenze
- B - uguale alla resistenza più piccola
- C - minore di ciascuna delle resistenze
- D - uguale alle resistenze più numerose
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**37. Se due resistenze identiche da 4 ohm vengono disposte in parallelo, la resistenza equivalente è:**

- A - 8 ohm
- B - 2 ohm
- C - 16 ohm
- D - 0.5 ohm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**38. Indicando con  $R$  la resistenza elettrica di un conduttore, con  $V$  la differenza di potenziale applicata agli estremi e con  $I$  la corrente che lo percorre, la potenza dissipata per effetto Joule è:**

- A -  $P = V * R$
- B -  $P = V * R * I$
- C -  $P = V * I$
- D -  $P = I * R^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**39. Una corrente elettrica  $I$  passa, per un tempo  $t$ , in un conduttore ai cui estremi esiste una differenza di potenziale  $V$ . L'energia dissipata è:**

- A -  $V * I * t$
- B -  $V * I$
- C -  $V / I$
- D -  $I * t$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**40. A parità di intensità di corrente che attraversa un conduttore, l'entità dell'energia dissipata per effetto Joule dipende:**

- A - dalla capacità elettrica e dalla resistenza
- B - dalla massa e dal tempo
- C - dalla resistenza e dal tempo
- D - dal calore specifico e dalla resistenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**41. Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa 200 W. Raddoppiando l'intensità della corrente, la potenza dissipata diventa:**

- A - 400 W
- B - 100 W
- C - 200 W
- D - 800 W
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**42. Una resistenza percorsa da una corrente  $I = 2$  A dissipa una potenza P. Ad un determinato istante la potenza si dimezza. Ciò perché la corrente I ha assunto il valore:**

- A -  $\sqrt{2}$  A
- B - 1 A
- C -  $\sqrt{2}$  A
- D -  $1/2$  A
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**43. Una lampadina da 100 W e un ferro da stiro da 1 kW possono consumare la stessa energia?**

- A - Sì, quando sono alimentati in parallelo
- B - Sì, quando sono alimentati in serie
- C - Sì, se funzionano per tempi uguali
- D - Sì, se funzionano per tempi inversamente proporzionali alla loro potenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**44. Si vuole fare bollire un litro d'acqua usando un fornello di resistenza R, al quale è applicata una tensione V. Il tempo necessario è proporzionale a:**

- A - R
- B - V
- C -  $V^2$
- D -  $R^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**45. La capacità di un condensatore è:**

- A - indipendente dalla carica
- B - dipendente dall'intensità di corrente
- C - proporzionale alla carica posseduta
- D - dipendente dall'energia potenziale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**46. L'energia immagazzinata da un condensatore dipende:**

- A - solo dalla carica acquistata
- B - solo dalla differenza di potenziale (d. d. p.) stabilita tra le armature



- C - solo dal tipo di condensatore
- D - sia dalla carica che dalla d. d. p.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**47. La relazione fra la capacità C di un condensatore, la carica Q presente sulle armature e la differenza di potenziale V tra queste, è:**

- A -  $C = Q/V$
- B -  $C = Q \cdot V$
- C -  $C = V/Q$
- D -  $C = (1/2) \cdot Q \cdot V^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**48. La capacità elettrica di un condensatore:**

- A - è caratteristica solo dei condensatori piani
- B - rappresenta le dimensioni del condensatore
- C - è il rapporto fra la carica su di una armatura e la differenza di potenziale fra le armature
- D - è il rapporto fra la differenza di potenziale fra le armature e la carica su di una armatura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**49. Tra le armature di un condensatore piano carico isolato (lontano dai bordi) le linee di forza del campo elettrico sono:**

- A - rettilinee e parallele alle armature del condensatore
- B - rettilinee e perpendicolari alle armature
- C - circolari in piani paralleli alle armature
- D - circolari in piani perpendicolari alle armature
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**50. La capacità di un condensatore piano è inversamente proporzionale:**

- A - alla superficie delle armature
- B - alla costante dielettrica del dielettrico interposto fra le armature
- C - alla distanza delle armature
- D - al potenziale applicato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**51. Un sistema di due lastre metalliche affacciate e isolate e con cariche uguali in valore e segno opposto, costituisce un:**

- A - voltmetro
- B - amperometro
- C - conduttore
- D - condensatore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**52. Quattro condensatori uguali, ciascuno con una capacità di 3 nanofarad, collegati in parallelo costituiscono un unico condensatore di capacità:**

- A - 12 microfarad
- B - 12 farad
- C - 7 farad
- D - 7 nanofarad

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**53. Due condensatori, rispettivamente di capacità  $C_1$  e  $C_2$ , collegati in parallelo, equivalgono ad un unico condensatore di capacità  $C$  tale che:**

A -  $1/C = 1/C_1 + 1/C_2$

B -  $C = C_1 * C_2$

C -  $C = C_1 - C_2$

D -  $C = C_1 + C_2$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**54. Trovare la capacità equivalente di tre condensatori uguali, ciascuno di capacità  $24 * 10^{-12}$  F, collegati in serie:**

A - 72 pF

B - 8 pF

C - 72 nF

D - 24 nF

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**55. In un circuito elettrico un NODO rappresenta il punto in cui:**

A - sono collegate fra loro le due capacità

B - convergono almeno tre rami

C - sono collegate fra loro una resistenza ed una induttanza

D - convergono più di due terminali

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**56. La costante dielettrica di un mezzo è:**

A - indice di quanto è carico il dielettrico

B - indice della polarizzabilità del dielettrico

C - non ha alcun significato fisico

D - dimensionale

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**57. La costante dielettrica relativa dell'acqua è 80. Se due cariche elettriche positive vengono poste ad una certa distanza in acqua, esse, rispetto al vuoto:**

A - si respingono con una forza 6400 volte minore

B - si attraggono con una forza 6400 volte minore

C - si respingono con una forza 80 volte minore

D - si attraggono con una forza 80 volte minore

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**58. La frequenza della tensione della rete di distribuzione elettrica vale:**

A - 50000 Hz

B - 50 Hz

C -  $10 \text{ s}^{-1}$

D - 60 s

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**59. Un campo magnetico può essere prodotto:**

- A - da una carica elettrica in quiete
- B - soltanto da magneti permanenti
- C - da circuiti percorsi da correnti
- D - da un opportuno sistema di cariche elettriche in quiete
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**60. Un campo magnetico costante esercita una forza su una carica elettrica:**

- A - sempre
- B - solo se essa è positiva
- C - solo se essa è negativa
- D - se essa è in movimento
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**61. Una calamita esercita forze su una carica elettrica?**

- A - Sì, sempre
- B - No, mai
- C - È possibile, se la carica è in movimento
- D - Sì, ma a patto che il supporto della carica sia metallico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**62. Una particella carica ferma in un campo magnetico uniforme e stazionario, e libera di muoversi:**

- A - inizia a muoversi con un moto circolare
- B - inizia a muoversi con un moto parabolico
- C - inizia a muoversi con un moto rettilineo
- D - non inizia a muoversi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**63. Una pallina inizialmente ferma, dotata di una carica elettrica, è immersa in una regione di spazio ove può risentire soltanto dell'azione di un campo magnetico. Se quest'ultimo è creato da un filo verticale percorso da corrente la pallina:**

- A - si muoverà verticalmente con accelerazione costante
- B - si muoverà di moto circolare uniforme attorno al filo
- C - si muoverà di moto uniformemente accelerato verso il filo
- D - non si muoverà affatto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**64. Una carica elettrica puntiforme si muove inizialmente con velocità costante fino a quando non entra in una zona nella quale il suo moto diventa circolare; allora la zona in cui la carica si muove è sede di un campo:**

- A - elettrico costante
- B - neutro
- C - magnetico
- D - gravitazionale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**65. In un campo magnetico costante una particella carica in moto, in generale:**

- A - segue una traiettoria parabolica

- B - si muove in moto rettilineo uniforme
- C - aumenta progressivamente la propria energia cinetica
- D - segue una traiettoria a forma di elica cilindrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**66. Una carica elettrica si muove di moto rettilineo uniforme in una regione di spazio in cui sono presenti sia un campo magnetico che uno elettrico. I due campi sono:**

- A - ortogonali
- B - paralleli e con lo stesso verso
- C - paralleli e con verso opposto
- D - il campo elettrico deve essere nullo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**67. Le linee di forza del campo magnetico prodotto da un filo rettilineo indefinito percorso da corrente sono:**

- A - circonferenze aventi per asse il filo A
- B - eliche cilindriche aventi per asse il filo
- C - rette parallele al filo
- D - rette ortogonali al filo e convergenti in esso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**68. Il modulo del campo di induzione magnetica generato da un filo rettilineo indefinito ha una dipendenza dalla distanza D dal filo proporzionale a:**

- A -  $D^{-1}$
- B - D
- C -  $D^2$
- D -  $D^{1/2}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**69. Due fili conduttori rettilinei, paralleli ed accostati, se percorsi da corrente elettrica:**

- A - interagiscono repulsivamente quali che siano le correnti in gioco
- B - interagiscono attrattivamente quali che siano le correnti in gioco
- C - si attraggono se il verso di percorrenza è uguale
- D - producono il fenomeno dell'interferenza magnetica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**70. In un filo di rame percorso da corrente alternata:**

- A - si genera nello spazio un campo magnetico variabile, non parallelo al filo
- B - non si sviluppa calore
- C - si produce un effetto di elettrolisi delle molecole
- D - si genera nello spazio un campo magnetico costante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**71. Una spira ruota fra i poli Nord e Sud di un magnete. Il valore assoluto della forza elettromotrice indotta è massima quando:**

- A - la faccia della spira è perpendicolare alle linee di forza
- B - la faccia della spira forma un angolo di 45 gradi con le linee di forza

- C - la faccia della spira è parallela alle linee di forza
- D - la spira si trova nelle immediate vicinanze di uno dei due poli
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**72. Una spira di filo conduttore immersa in un campo magnetico è percorsa da corrente quando:**

- A - il flusso del campo magnetico attraverso la spira varia
- B - la resistenza del conduttore è molto piccola
- C - l'intensità del campo magnetico è molto grande
- D - la spira è schermata da influssi esterni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**73. In generale una calamita non subisce alcuna azione:**

- A - dal campo magnetico terrestre
- B - dalla presenza di un'altra calamita
- C - dalla presenza di un filo percorso da corrente
- D - dalla presenza di cariche elettriche fisse
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 9 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. L'ampiezza di un' onda:**

- A - È la distanza percorsa in un secondo.
- B - È la distanza tra due picchi.
- C - È l'altezza di un picco.
- D - Indica il numero di picchi.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Che cosa è la lunghezza d'onda?**

- A - La distanza minima tra due punti sempre in fase tra di loro
- B - La distanza percorsa da un'onda in un secondo
- C - Il numero di onde per unità di lunghezza
- D - Il tempo impiegato da un'onda a ritornare alle condizioni iniziali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Una onda elettromagnetica di frequenza  $f$  si propaga nel vuoto con velocità  $c$ . La sua lunghezza d'onda  $\lambda$  è data da:**

- A -  $\lambda = 1/f$
- B -  $\lambda = cf$
- C -  $\lambda = f/c$
- D -  $\lambda = c/f$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Le onde radio sono onde:**

- A - elettromagnetiche
- B - sonore
- C - elastiche

- D - meccaniche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Qual è la differenza fra le onde utilizzate nelle trasmissioni radiofoniche e televisive?**

- A - Nelle trasmissioni radiofoniche si utilizzano onde sonore (o elastiche); nelle trasmissioni televisive si utilizzano onde luminose
- B - In entrambe le trasmissioni si usano onde elettromagnetiche, ma con lunghezze d'onda diverse
- C - In entrambe le trasmissioni si usano onde sonore (o elastiche), ma con lunghezza d'onda diverse
- D - Nelle trasmissioni radiofoniche si utilizzano onde elettromagnetiche; nelle trasmissioni televisive si trasmettono fasci di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Il suono normalmente udito è:**

- A - una vibrazione di natura elettromagnetica
- B - una vibrazione meccanica di frequenza elevata
- C - una vibrazione che si propaga solo nei fluidi (aria ecc. )
- D - una vibrazione entro un definito intervallo di frequenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. Se un suono si propaga in un certo mezzo con la velocità di 500 m/s e ha una frequenza di 100 Hz, la sua lunghezza d'onda vale:**

- A -  $500/100 = 5$  metri
- B -  $500 \cdot 100 = 50000$  metri
- C -  $100/500 = 0.2$  metri
- D -  $500 - 100 = 400$  metri
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Un suono si propaga in un bacino pieno d'acqua. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA, in relazione alle molecole d'acqua?**

- A - Esse oscillano parallelamente alla direzione di propagazione
- B - Esse oscillano perpendicolarmente alla superficie del liquido
- C - Esse oscillano perpendicolarmente alla direzione di propagazione
- D - Esse oscillano parallelamente alla superficie del liquido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Un suono acuto, rispetto ad un suono grave, ha maggiore:**

- A - intensità
- B - pressione sonora
- C - ampiezza
- D - velocità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Il fenomeno per cui la frequenza del suono emesso da una sorgente dipende dalla velocità di questa rispetto al rivelatore prende il nome di effetto:**

- A - Joule
- B - Compton
- C - Volta
- D - Doppler
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. L'eco è dovuta al fenomeno di:**

- A - rifrazione di onde sonore
- B - diffrazione di onde sonore
- C - interferenza di onde sonore
- D - riflessione di onde sonore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Gli ultrasuoni sono:**

- A - rumori intensi
- B - vibrazioni di frequenza più alta di quelle del campo udibile
- C - vibrazioni di frequenza più bassa di quella del campo udibile
- D - suoni spaziali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. In quale dei seguenti mezzi il suono NON può propagarsi?**

- A - Acqua
- B - Vapore acqueo
- C - Ghiaccio
- D - Vuoto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. In quale dei seguenti mezzi il suono si propaga più velocemente?**

- A - Ferro
- B - Acqua
- C - Aria
- D - Vuoto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. Il limite superiore della gamma di frequenze udibili dell'orecchio umano è all'incirca:**

- A - 20 Hz
- B - 200 Hz
- C - 2000 Hz
- D - 20000 Hz
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Il colore di una radiazione monocromatica dipende:**

- A - dalla sua intensità
- B - dalla sua velocità nel vuoto
- C - dal numero degli atomi che si diseccitano per unità di tempo
- D - dalla sua frequenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Se un raggio luminoso monocromatico passa da un mezzo ad un altro, separati da superficie liscia, si ha, in generale:**

- A - riflessione e diffusione
- B - riflessione e rifrazione

- C - diffrazione e rifrazione
- D - interferenza e risonanza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Un raggio di luce rossa ed una onda radio sono onde elettromagnetiche che si propagano nel vuoto**

- A - con uguale velocità ed uguale lunghezza d'onda
- B - con uguale velocità e diversa lunghezza d'onda
- C - con uguale velocità ed uguale frequenza
- D - con diversa velocità ed uguale lunghezza d'onda
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. Da quale delle seguenti osservazioni si può dedurre la natura ondulatoria della luce?**

- A - Dà luogo a fenomeni di diffrazione
- B - Non è deflessa dal campo elettrico
- C - Non è deflessa dal campo magnetico
- D - Si riflette in uno specchio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**SEZIONE 10 (da questa sezione sarà tratta una domanda per il test)**

**1. L'energia di una particella viene misurata in:**

- A - dine
- B - ohm
- C - watt
- D - elettronvolt
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Secondo Planck la luce e le altre forme di energia sono pacchetti di:**

- A - fotoni
- B - bosoni
- C - elettroni
- D - barioni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. La massa di un atomo è sostanzialmente determinata:**

- A - solo dai protoni
- B - solo dai neutroni
- C - solo dagli elettroni
- D - dai neutroni e dai protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. La massa dell'atomo è concentrata:**

- A - solo nei protoni
- B - prevalentemente nel nucleo
- C - solo nei neutroni
- D - prevalentemente negli elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta



**5. Il nucleo atomico è costituito da:**

- A - elettroni e neutroni
- B - elettroni e protoni
- C - elettroni, protoni e neutroni
- D - protoni e neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Il neutrone:**

- A - ha carica positiva
- B - ha carica negativa
- C - è una particella priva di massa
- D - ha carica nulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. La natura ondulatoria degli elettroni può essere dimostrata mediante:**

- A - l'elettrolisi
- B - fenomeni di diffrazione da parte di un reticolo cristallino
- C - l'effetto fotoelettrico
- D - la meccanica newtoniana
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Quanti sono i numeri quantici dell'elettrone?**

- A - 4
- B - 14
- C - 2
- D - 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. La quantità di lavoro spesa per portare un elettrone da un'orbita atomica all'infinito viene misurata in:**

- A - joule/sec
- B - ohm
- C - watt
- D - elettronvolt
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Le radiazioni alfa sono costituite da:**

- A - elettroni
- B - nuclei di elio
- C - neutroni
- D - protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Le radiazioni Beta sono:**

- A - protoni
- B - elettroni

- C - neutroni
- D - radiazioni elettromagnetiche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. I raggi gamma sono:**

- A - un'invenzione della fantascienza
- B - raggi laser
- C - onde elettromagnetiche
- D - particelle subatomiche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. L'energia dei raggi X è:**

- A - direttamente proporzionale alla loro frequenza
- B - inversamente proporzionale alla loro frequenza
- C - indipendente dalla loro frequenza
- D - sempre costante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. I raggi X sono:**

- A - particelle cariche
- B - particelle neutre
- C - onde elettromagnetiche
- D - onde elastiche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. I raggi X nel vuoto:**

- A - sono elettroni
- B - viaggiano alla velocità della luce
- C - hanno carica positiva
- D - sono radiazioni di natura ignota
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Se le radiazioni alfa, beta, gamma sono immerse in un campo elettrico, quali di esse sono soggette alla forza elettrica?**

- A - Alfa e Beta
- B - Gamma
- C - Tutte
- D - Beta e Gamma
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Indica il tipo di radiazione che non viene deviato da un campo elettrico:**

- A - Alfa
- B - Beta +
- C - Beta -
- D - raggi X
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Un elettrone ed un protone si muovono con velocità uguali in modulo ma di verso opposto.**

**L'energia cinetica del protone:**

- A - è minore di quella dell'elettrone
- B - è uguale a quella dell'elettrone
- C - è opposta a quella dell'elettrone
- D - è maggiore di quella dell'elettrone
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. La velocità si dice relativistica quando:**

- A - si approssima alla velocità della luce
- B - si approssima alla velocità del suono
- C - si mette in relazione con un'altra velocità
- D - viene misurata in Km/h
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta