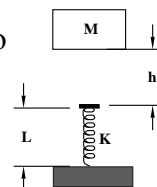


### Problema 1

Un blocco di massa  $M = 2.00$  kg arriva ad un'altezza  $h = 0.40$  m dopo essere stato lanciato da una molla, con costante elastica  $K$ , compressa di  $\Delta x = 0.10$  m rispetto alla sua lunghezza a riposo  $L$ . Determinare:

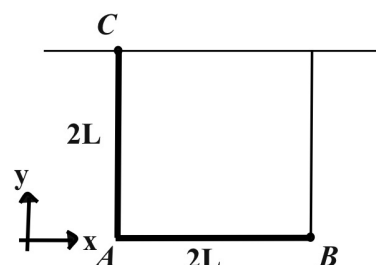
- il modulo della velocità  $v$  del blocco quando, nella fase di salita, ha appena abbandonato la molla;
- la costante elastica  $K$  della molla.



### Problema 2

Un corpo rigido a forma di squadra, di massa totale  $M = 10.0$  kg, è formato da due aste omogenee di uguale lunghezza  $2L$  ed è sospeso nel punto  $C$  ad una cerniera priva di attrito. Esso è sorretto in equilibrio statico da un cavo ideale teso verticalmente ed applicato nel punto  $B$ . Determinare:

- il modulo della tensione  $T$  del cavo di sospensione;
- modulo e verso della reazione vincolare nel punto  $C$ .



*Fisica Generale: rispondere alle domande contrassegnate con (\*)*

*Fisica 1: rispondere a tutte le domande 1-15.*

**1. (\*) L'accelerazione di un corpo è massima quando**

- la sua massa è costante
- la forza agente su di esso è massima
- la sua velocità è massima

**2. Per un corpo in moto circolare uniforme**

- l'accelerazione è costante
- la velocità lineare è costante
- il periodo del moto è costante

**3. (\*) L'unità di lunghezza, il metro, è definita come la distanza**

- percorsa dalla luce in un intervallo di tempo esattamente specificato
- tra due estremità del metro campione
- percorsa dal suono in  $1/330$  s

**4. Onde sonore di diversa altezza**

- possono avere la stessa intensità
- hanno sempre intensità diverse
- hanno le intensità proporzionali alle altezze

**5. (\*) Quando un proiettile, dopo il suo moto parabolico, sta per arrivare a terra la sua accelerazione ha direzione**

- orizzontale
- verticale
- tangente alla traiettoria

- 6. La velocità media di un corpo in un intervallo di tempo dato è sempre:**
- il modulo della velocità diviso l'intervallo di tempo.
  - il rapporto tra la distanza percorsa durante l'intervallo di tempo e l'intervallo stesso.
  - la metà della sua velocità al termine dell'intervallo di tempo.
- 7. (\*) Affinché un corpo sia in equilibrio sotto l'azione combinata di più forze:**
- tutte le forze devono essere applicate nel medesimo punto.
  - tutte le forze devono formare coppie di forze uguali ed opposte.
  - la somma delle componenti delle forze in una qualsiasi direzione deve essere nulla.
- 8. Una forza non conservativa:**
- viola la seconda legge di Newton.
  - non può fare lavoro.
  - (nessuna delle due)
- 9. Se lancio un oggetto verso l'alto, c'è un istante in cui la sua energia cinetica è nulla?**
- Sempre
  - Alla sommità della traiettoria
  - Mai
- 10. (\*) Dati due vettori il cui prodotto scalare sia nullo, la loro somma è:**
- nulla
  - pari in modulo alla radice della somma dei moduli quadrati
  - non definita
- 11. La tensione di una fune ideale è**
- nulla
  - uguale in tutti i punti della fune
  - nulla al centro e più intensa ai lati
- 12. (\*) Qual'è la formulazione corretta del primo principio di Newton (Principio di Inerzia)?**
- Ogni corpo persiste nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché delle forze non intervengano per fermarlo.
  - Ogni corpo in moto rettilineo uniforme è soggetto a forze che lo mantengono in tale stato.
  - Ogni corpo persiste nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché delle forze non intervengano a mutare tale stato.
- 13. (\*) Un corpo di massa  $m = 10 \text{ kg}$  si muove con velocità pari a  $4 \text{ m/s}$ . Per raddoppiare la sua velocità serve un lavoro pari a:**
- 240 J
  - 200 J
  - 120 J
- 14. (\*) Posso dire che un corpo esteso è in moto rotatorio quando**
- il baricentro è fermo
  - tutti i punti del corpo hanno velocità uguali a quella del baricentro
  - tutti i punti del corpo hanno velocità diverse
- 15. Il suono si propaga**
- con velocità più bassa in acqua di mare che in aria
  - con velocità più alta in acqua di mare che in aria
  - con la stessa velocità in aria e nell'acqua di mare

**A** Università degli Studi di Trieste - Facoltà di Architettura

Prova scritta di Fisica Generale – Sessione Estiva , II Appello - Gorizia, 11/7/2012

Fisica Generale  Fisica 1  Fisica 2

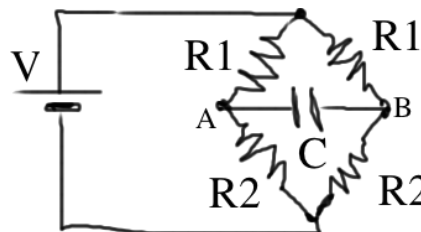
*Fisica Generale:* rispondere alle domande del Problema 3.

*Fisica 2:* rispondere alle domande di entrambi i Problemi 3 e 4.

**Problema 3**

Si consideri il circuito illustrato in figura, con  $V = 120 \text{ V}$ ,  $R_1 = 16.0 \Omega$ ,  $R_2 = 2.0 \Omega$  e  $C = 15 \mu\text{F}$ . Determinare, nel caso di correnti stazionarie:

- la resistenza equivalente del circuito;
- la d.d.p. tra il punto A ed il punto B.



**Problema 4**

Si consideri un filo infinito uniformemente carico. Il modulo dell'accelerazione iniziale subita da un elettrone posto a  $r = 0.10 \text{ m}$  dal filo vale  $a = 1.58 \cdot 10^{17} \text{ m/s}^2$  (si ricordi che il rapporto carica-massa  $e/m$  dell'elettrone vale  $1.75 \cdot 10^{11} \text{ C/kg}$ ). Determinare:

- la densità lineare di carica del filo;
- la forza esercitata su una carica  $q = 1.0 \text{ C}$  posta ad una distanza  $R = 2.00 \text{ m}$  dal filo.

*Fisica Generale:* rispondere alle domande contrassegnate con (\*)

*Fisica 2:* rispondere a tutte le domande 16-30.

**16. Il campo magnetico generato da un filo infinito percorso da corrente**

- decrece linearmente con la distanza dal filo
- decrece con il quadrato della distanza dal filo
- non dipende dalla distanza dal filo

**17. (\*) Dati due fili paralleli rettilinei infiniti percorsi da correnti concordi, si supponga di invertire la corrente in uno dei fili. La forza agente tra i due fili:**

- da attrattiva diviene repulsiva
- da repulsiva diviene attrattiva
- se era attrattiva rimane attrattiva e se era repulsiva rimane repulsiva

**18. Un collegamento di resistenze è detto in parallelo se:**

- le resistenze hanno i terminali collegati in comune alla stessa differenza di potenziale
- le resistenze sono tutte attraversate dalla stessa intensità di corrente
- la differenza di potenziale totale è pari alla somma delle d.d.p. applicate alle singole resistenze

**19. (\*) Dopo aver calcolato il flusso del campo magnetico di una barretta magnetica attraverso una superficie chiusa che la racchiude, si accosta una seconda barretta alla prima. Il flusso del campo magnetico**

- si raddoppia
- si dimezza
- rimane invariato

**20. (\*) Per creare carica netta su di un conduttore tramite induzione, è sufficiente avvicinarlo a un corpo elettricamente carico?**

- si, sempre
- si, ma solo se il corpo che viene avvicinato è un isolante
- no, bisogna collegarlo a terra e successivamente interrompere tale collegamento

- 21. Quando una particella carica, inizialmente in quiete, viene posta all'interno di un campo magnetico, essa:**
- a) permane nel suo stato di quiete
  - b) comincia a muoversi di moto rettilineo uniforme
  - c) comincia a muoversi di moto uniformemente accelerato
- 22. (\*) Una particella carica in moto con velocità  $v$  entra in una zona di campo magnetico costante **B. L'energia cinetica della particella:****
- a) aumenta
  - b) diminuisce
  - c) rimane invariata
- 23. (\*) La capacità di un conduttore sferico isolato:**
- a) dipende dalla massa del conduttore
  - b) dipende dalla carica presente sul conduttore
  - c) dipende dal raggio del conduttore
- 24. Se si applica ai capi di un diodo una d.d.p. negativa (o "inversa")**
- a) passa una corrente molto alta
  - b) passa una corrente praticamente nulla
  - c) passa una corrente proporzionale alla d.d.p. applicata
- 25. (\*) Avvicinando a velocità costante la spira A, percorsa da corrente in senso orario, alla spira B, inizialmente non percorsa da corrente, nella spira B:**
- a) non circolerà corrente
  - b) circolerà corrente in senso orario
  - c) circolerà corrente in senso antiorario
- 26. Un generatore fornisce 100 V al primario di un trasformatore che ha 50 avvolgimenti sul primario e 500 sul secondario. Il voltaggio sul secondario è:**
- a) 1000 V
  - b) 500 V
  - c) 250 V
- 27. Se Q indica la carica, V la ddp ed U l'energia immagazzinata, dei condensatori collegati in parallelo hanno**
- a) solamente la stessa Q.
  - b) solamente la stessa V.
  - c) solamente la stessa U.
- 28. (\*) La temperatura di un corpo:**
- a) aumenta spontaneamente al contatto con un secondo corpo
  - b) si misura in gradi Kelvin per Joule
  - c) è legata all'energia cinetica media delle molecole
- 29. Fra due cariche elettriche ferme si esercita:**
- a) una forza magnetica inversamente proporzionale alla loro distanza
  - b) una forza magnetica attrattiva o repulsiva
  - c) una forza magnetica nulla
- 30. (\*) Un'onda elettromagnetica, di norma, si propaga nel vuoto**
- a) più rapidamente che nella materia
  - b) con la stessa velocità che nella materia
  - c) più lentamente che nella materia