

**1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2017/2018**

**LE GRANDEZZE E LA MISURA (Capitolo 1 e 2)**

La misura delle grandezze. Il Sistema Internazionale di Unità. L'intervallo di tempo. La lunghezza. L'area. Il volume. La massa. La densità. Gli strumenti. L'incertezza delle misure. Il valore medio e l'incertezza. Le cifre significative. La notazione scientifica.

**LA VELOCITA' E L'ACCELERAZIONE (Capitolo 3 e 4)**

Il punto materiale in movimento. I sistemi di riferimento. Il moto rettilineo. La velocità media. Calcolo della distanza e del tempo. Il grafico spazio-tempo. Il moto rettilineo uniforme. Calcolo della posizione e del tempo nel moto uniforme. Il moto vario su una retta. La velocità istantanea. L'accelerazione media. Il grafico velocità-tempo. Il moto uniformemente accelerato. Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo. Il calcolo del tempo. Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale.

**I MOTI NEL PIANO (Capitolo 5)**

La rappresentazione dello spostamento. I vettori e gli scalari. Le operazioni con i vettori. Vettore posizione e vettore spostamento.

**LE FORZE E L'EQUILIBRIO (Capitolo 6)**

La misura e la somma delle forze. La forza-peso e la massa. Le forze di attrito. La forza elastica. Il punto materiale e il corpo rigido, l'equilibrio del punto materiale.

**2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:**

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

AGLI STUDENTI CHE HANNO LA VERIFICA DI SETTEMBRE E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.

Il Sistema Internazionale di Unità. Le grandezze fisiche. La notazione scientifica. (Unità 1)

Il moto rettilineo: la velocità e l'accelerazione (Capitolo 3 e 4)

Il moto circolare uniforme e il moto armonico (Capitolo 5)

Le forze e l'equilibrio (Capitolo 6)

**3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

Il libro di testo citato è quello in adozione:

- Le traiettorie della fisica azzurro di Ugo Amaldi ed. Zanichelli

Compiti per le vacanze

teoria: concetti principali di tutti gli argomenti indicati nel programma

esercizi: svolgere i test e i problemi della scheda allegata.

**4) GLI STUDENTI RINVIATI ALLA VERIFICA DI SETTEMBRE SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.**

*Capitolo 1 e 2*

da pag.29 esercizi n° 14, 15, 16, 17, 23, 29, 30, 35, 45, 51

da pag. 59 esercizi n.° 6, 18, 19, 20

*Capitolo 3 e 4*

da pag. 93 esercizi n° 1, 2, 7, 13, 17, 20, 21, 25, 29

da pag.125 esercizi n° 2, 5, 6, 10, 12, 14, 18, 27, 30

*Capitolo 5*

da pag. 163 esercizi n° 1, 5, 8, 9, 12, 13, 22, 47, 49, 56, 65

*Capitolo 6*

da pag. 202 esercizio n° 2, 3, 6, 9, 15, 16, 18, 19, 23, 29, 33, 35

## SCHEDA ALLEGATA: COMPITI PER TUTTA LA CLASSE

### LE GRANDEZZE FISICHE: CAPITOLO 1

#### Test

- Un gruppo di scienziati studia le forze di adesione che permettono al geco di camminare su superfici verticali. A quale parte della fisica appartiene questa ricerca?
  - Meccanica.
  - Ottica.
  - Termologia.
  - Acustica.
- Misurare una grandezza significa determinare:
  - un'unità di misura.
  - quante volte l'unità di misura è contenuta nella grandezza.
  - quante volte la grandezza è contenuta nell'unità di misura.
  - in modo qualitativo una caratteristica della grandezza.
- Stabilisci quale delle seguenti unità di misura non appartiene alle unità fondamentali del Sistema Internazionale:
  - watt.
  - metro.
  - secondo.
  - kilogrammo.
- Determina quale delle seguenti equivalenze è corretta:
  - $35,7 \text{ km} = 3570 \text{ m}$
  - $2,5 \text{ mg} = 0,0025 \text{ g}$
  - $7800 \mu\text{s} = 78 \text{ ms}$
  - $1,3 \text{ hm} = 0,013 \text{ km}$
- Nel pianeta Papalla, per misurare gli intervalli di tempo i fisici usano un fenomeno periodico che ha durata doppia di quello usato dai fisici sulla Terra. Espresso in secondi papalliani (sp), il record del mondo dei 110 m ostacoli, che è di 12,88 s, è:
  - 12,88 sp
  - 25,76 sp
  - 6,44 sp
  - non si può stabilire.
- La portata di un fiume è il numero di metri cubi che ogni secondo attraversa una superficie perpendicolare alle sponde del fiume. L'unità di misura della portata è:
  - $\text{m}^3/\text{s}$
  - $\text{m}/\text{s}$
  - $\text{m}^3 \cdot \text{s}$
  - $\text{s}/\text{m}^3$
- La portata, definita nel quesito precedente:
  - è una grandezza fisica non misurabile.
  - è una grandezza fisica fondamentale.
  - è una grandezza fisica unitaria.
  - non è una grandezza fisica.

- 8 Un recipiente contiene  $1 \text{ m}^3$  di aranciata. Quante lattine da  $330 \text{ cm}^3$  si possono riempire con il suo contenuto?  
 A 30300                      B 3030  
 C 303                         D 30
- 9 Quale delle seguenti unità di misura può essere utilizzata per esprimere la densità di un oggetto?  
 A  $\text{g} \cdot \text{cm}^2$   
 B  $\text{cm}^3/\text{g}$   
 C  $\text{g}/\text{cm}^3$   
 D  $\text{L}/\text{m}^3$
- 10 L'accelerazione  $a$  è definita come variazione di velocità nell'unità di tempo:  $a = v/t$ . Le dimensioni fisiche della velocità sono  $[v] = [l]/[t]$ . Quindi le dimensioni fisiche dell'accelerazione sono:  
 A  $[l \cdot t^2]$   
 B  $[l \cdot t^{-2}]$   
 C  $[l \cdot t^{-1}]$   
 D  $[l^2 \cdot t^2]$
- 11 Stabilisci quale delle seguenti velocità è diversa dalle altre:  
 A 108 km/h  
 B 10 800 m/h  
 C 30 m/s  
 D 1,8 km/min
- 12 Una confezione da 15 CD-ROM registrabili costa 9 euro. Calcola il costo unitario.  
 A 0,60 euro/CD  
 B 0,60 CD/euro  
 C 1,67 euro/CD  
 D 1,67 CD/euro

### Problemi

- 1 Un'autocisterna trasporta  $28,6 \text{ m}^3$  di carburante.  
 ■ Quante taniche da 40 L si possono riempire con il suo contenuto?
- 2 Calcola la massa che avrebbe un cilindro di rame identico a quello di platino-iridio conservato a Sèvres come unità campione di massa.  
 (Densità del platino-iridio =  $21\,460 \text{ kg}/\text{m}^3$ , densità del rame =  $8960 \text{ kg}/\text{m}^3$ .)
- 3 La velocità delle imbarcazioni si esprime in nodi. Un nodo equivale a 1 miglio marino all'ora. Sai che 1 miglio marino = 1852 m.  
 ■ Esprimi in km/h la velocità di un motoscafo off-shore che procede a 40 nodi.
- 4 Un'automobile percorre 9 km in 10 minuti.  
 ■ Calcola la sua velocità ed esprimila in km/h e in m/s.

<b>LA MISURA: CAPITOLO 2</b>
------------------------------

### Test

- 1 Quale delle seguenti affermazioni relative a uno strumento di misura è vera?  
 A La sensibilità è sempre minore della portata.  
 B La precisione è sempre maggiore della portata.  
 C La prontezza dipende dalla precisione.

- D La portata dipende dalla prontezza.
- 2 Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A Esistono misure certe e misure incerte.
  - B L'incertezza di una misura dipende solo dallo strumento utilizzato.
  - C A ogni incertezza è associata una misura.
  - D A ogni misura è associata un'incertezza.
- 3 In un processo di misura:
- A gli errori casuali sono eliminabili.
  - B gli errori casuali avvengono sia per eccesso sia per difetto.
  - C gli errori sistematici dipendono solo dallo strumento usato.
  - D gli errori sistematici avvengono sia per eccesso sia per difetto.
- 4 A seguito di una serie di misure, si stabilisce che la lunghezza di un ponte è  $(157,1 \pm 0,2)$  m. Quindi:
- A il ponte è lungo esattamente 157,1 m.
  - B la lunghezza del ponte è compresa fra 156,9 m e 157,3 m.
  - C lo strumento con cui si sono effettuate le misure ha una sensibilità di 0,2 m.
  - D l'errore massimo è  $2 \times 0,2 \text{ m} = 0,4 \text{ m}$ .
- 5 Utilizzando due bilance diverse, sono misurate la massa di un sacco di farina e la massa di un cucchiaino di zucchero. Le due misure sono rispettivamente  $(50,03 \pm 0,01)$  kg e  $(18,15 \pm 0,01)$  g. Quale delle due misure ha l'incertezza più grande?
- A Quella della farina.
  - B Quella dello zucchero.
  - C Hanno la stessa incertezza.
  - D Non si possono confrontare perché sono espresse in unità di misura diverse.
- 6 Quale delle misure del quesito precedente è affetta dall'errore relativo minore?
- A Quella della farina.
  - B Quella dello zucchero.
  - C Hanno lo stesso errore relativo.
  - D Non si possono confrontare perché sono espresse in unità di misura diverse.
- 7 Per calcolare l'errore relativo di una misura bisogna conoscere:
- A solo l'errore massimo della misura.
  - B solo il valor medio della misura.
  - C sia l'errore massimo sia il valor medio della misura.
  - D non si può calcolare se non è nota la natura dello strumento utilizzato nella misura.
- 8 La misura della massa di uno pneumatico da gara ha dato il seguente risultato:  $(26,37 \pm 0,01)$  kg. L'errore relativo percentuale della misura è:
- A 0,01 kg
  - B 0,01%
  - C 0,4 kg
  - D 0,04%
- 9 Nel calcolo del numero delle cifre significative di una misura:
- A non si tiene mai conto degli zeri.
  - B si considerano solo gli zeri precedenti la prima cifra significativa.
  - C si considerano tutte le cifre, indipendentemente dall'incertezza sulla misura.
  - D si considerano tutte le cifre certe e la prima incerta.
- 10 Durante un test di affidabilità, un motore di una moto GP viene fatto funzionare a 16 500 giri al minuto per 45 minuti. Calcola l'ordine di grandezza del numero di giri totali.
- A  $10^4$
  - B  $10^5$
  - C  $10^6$
  - D  $10^{10}$

## Problemi

- 1 Con uno strumento avente sensibilità 0,01 m viene misurata più volte la lunghezza di una rotaia ferroviaria, ottenendo i seguenti risultati: 89,98 m, 89,99 m, 90,01 m, 89,97 m, 90,00 m.
  - Esprimi in modo corretto il risultato della misura.
- 2 La lunghezza di un bullone viene misurata con un calibro che ha una sensibilità di 1/20 mm e risulta 7,255 cm. Determina con una sola cifra significativa:
  - l'errore massimo;
  - l'errore relativo;
  - l'errore relativo percentuale.

## LA VELOCITA': CAPITOLO 3

### Test

- 1 Un corpo in moto può essere considerato un punto materiale quando:
  - A le sue dimensioni sono molto più piccole della distanza che percorre.
  - B è sferico.
  - C è molto leggero.
  - D è più piccolo di una palla da tennis.
- 2 Nel rettilineo finale di una corsa campestre si registrano i tempi di passaggio per quattro postazioni:

<b>istante</b>	5 min 23 s	5 min 41 s	5 min 59 s	6 min 44 s
<b>posizione</b>	1360 m	1490 m	1650 m	2000 m

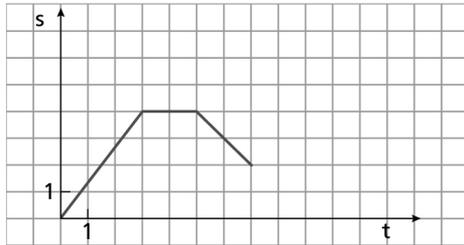
Fra la prima e la seconda rilevazione si ha:

- A  $\Delta t = 5 \text{ min } 23 \text{ s}$        $\Delta s = 1360 \text{ m}$
  - B  $\Delta t = 18 \text{ s}$        $\Delta s = 1490 \text{ m}$
  - C  $\Delta t = 5 \text{ min } 35 \text{ s}$        $\Delta s = 130 \text{ m}$
  - D  $\Delta t = 18 \text{ s}$        $\Delta s = 130 \text{ m}$
- 3 In una gara di 800 m piani, un atleta percorre i primi 600 m in 1 min 26,0 s e i rimanenti 200 m in 24,0 s. Qual è stata la sua velocità media?
    - A 15,31 m/s
    - B 8,33 m/s
    - C 7,66 m/s
    - D 7,27 m/s
  - 4 Un automobilista percorre 20 km alla velocità di 40 km/h e poi 20 km alla velocità di 60 km/h. Qual è la sua velocità media lungo l'intero tragitto?
    - A 40 km/h
    - B 48 km/h
    - C 50 km/h
    - D 60 km/h
  - 5 Durante la migrazione, un falco pellegrino è in grado di volare a una velocità media di 15 m/s. Quanti km percorre in 1 ora e 15 minuti?
    - A 19 km
    - B 22 km
    - C 62 km
    - D Oltre 65 km
  - 6 Il fronte di un ghiacciaio antartico scende con una velocità media di 40 mm/h. Quanto tempo impiega per avanzare di 100 m?
    - A Più di 2 anni.

- B Circa 104 giorni.
- C 10 giorni.
- D Meno di una settimana.

7 Durante il moto rappresentato nel grafico, il punto materiale si muove:

- A prima in avanti, poi sta fermo e infine indietro.
- B prima verso l'alto, poi diritto e infine verso il basso.
- C prima verso destra, poi diritto e infine verso sinistra.
- D prima verso sinistra, poi diritto e infine verso destra.



8 Considera il moto del punto materiale rappresentato dal grafico precedente: quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A La velocità rimane costante.
- B Il punto è sempre in moto.
- C La velocità media nei primi 2 secondi è  $-2$  m/s.
- D La velocità media negli ultimi 2 secondi è  $-1$  m/s.

9 Una goccia d'acqua scivola su un vetro, percorrendo 120 cm in 2,5 s. Qual è la sua velocità?

- A 0,48 m/s
- B 4,6 m/s
- C 48 m/s
- D 1,3 m/s

10 Un maratoneta percorre a velocità costante un rettilineo in cui vi sono due rilevamenti, distanti 1,25 km. Transita al primo all'istante 1 h 13 min 1,1 s e al secondo all'istante 1 h 18 min 55,5 s. Qual è la sua velocità?

- A 3,13 m/s
- B 3,23 m/s
- C 3,53 m/s
- D 3,43 m/s

11 Un paracadutista scende con moto rettilineo uniforme. A 25 s dall'atterraggio si trova a un'altezza di 180 m. A quale altezza si trova 5 s prima dell'atterraggio?

- A 55 m
- B 39 m
- C 36 m
- D 12 m

12 In una stazione, una valigetta è posta su un nastro trasportatore e si muove con la legge del moto  $s = (0,8 \text{ m/s})t$ . Quanto tempo impiega per coprire una distanza di 10 m?

- A 0,08 s
- B 1,25 s
- C 8 s
- D 12,5 s

## Problemi

1 Alle Olimpiadi di Torino 2006, la pista di slittino era lunga 1435 m. Nella prima discesa, il tedesco M. Hackl ha realizzato un tempo di 44,55 s.

- Calcola la sua velocità media in m/s e in km/h.

2 Durante una gara di gran fondo, un nuotatore nuota a velocità costante in un tratto di fiume in cui vi sono due rilevamenti, collocati rispettivamente a 2,45 km e a 2,95 km dalla partenza. Transita al primo all'istante 34 min 17 s e al secondo all'istante 39 min 17 s.

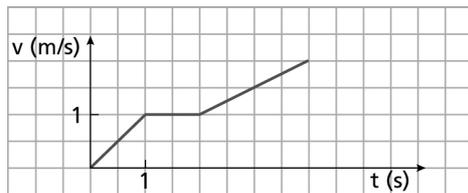
- Qual è la sua velocità?
- In quale istante di tempo si trova a 2,60 km dalla partenza?

## L'ACCELERAZIONE: CAPITOLO 4

### Test

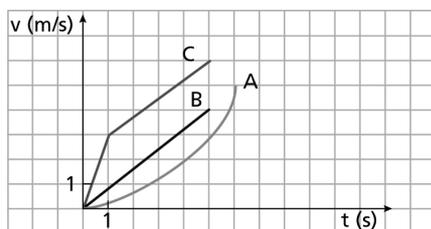
- 1 In un moto vario, la velocità media si calcola:
- A sottraendo la velocità iniziale alla velocità finale.
  - B sommando tutte le velocità medie.
  - C moltiplicando la distanza percorsa per l'intervallo di tempo impiegato.
  - D dividendo la distanza percorsa per l'intervallo di tempo impiegato.

- 2 Nei primi 4 s di moto, la velocità di un podista è la seguente:

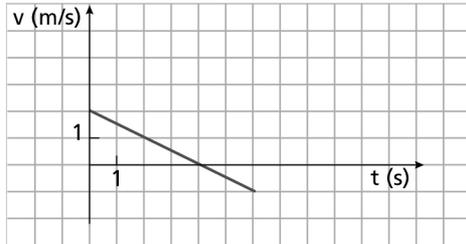


Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A La velocità iniziale è 1 m/s.
  - B Il podista si ferma per 1 secondo.
  - C Il podista mantiene la stessa velocità per 1 secondo.
  - D L'accelerazione del podista è costante.
- 3 In quale delle seguenti unità di misura si può esprimere un'accelerazione?
- A  $m^2/s$
  - B  $(m/s)/s$
  - C  $s^2/m$
  - D  $(m/s)^2$
- 4 In un moto uniformemente accelerato:
- A le distanze sono inversamente proporzionali agli intervalli di tempo.
  - B le distanze percorse sono direttamente proporzionali agli intervalli di tempo.
  - C le variazioni di velocità sono direttamente proporzionali alle distanze percorse.
  - D le variazioni di velocità sono direttamente proporzionali agli intervalli di tempo.
- 5 Quale fra i seguenti grafici velocità-tempo è relativo a un moto uniformemente accelerato?



- A A.
  - B B.
  - C C.
  - D Nessuno di essi.
- 6 Qual è la legge delle velocità rappresentata nel grafico seguente?

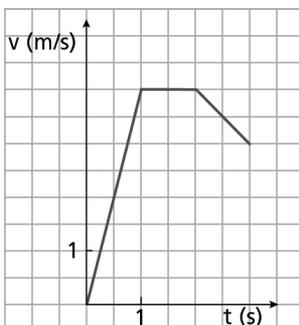


- A  $v = 2 + 0,5 t$
- B  $v = 2 - 0,5 t$
- C  $v = -2 + 0,5 t$
- D  $v = -2 - 0,5 t$

- 7 Supponi che il grafico precedente rappresenti la legge della velocità di un corpo. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A La velocità aumenta sempre.
  - B Il corpo si avvicina sempre all'origine.
  - C All'istante  $t = 4$  s il corpo ha velocità nulla.
  - D All'istante  $t = 4$  s il corpo transita per l'origine.
- 8 La Lamborghini Murcielago raggiunge i 100 km/h con partenza da ferma in 3,4 s. Qual è la sua accelerazione media?
- A  $-8,2 \text{ m/s}^2$
  - B  $8,2 \text{ m/s}^2$
  - C  $11,1 \text{ m/s}^2$
  - D  $29,4 \text{ m/s}^2$
- 9 Un'automobile procede a 72 km/h; frenando bruscamente, il conducente riesce a fermarla in 40 m. La decelerazione dell'automobile è stata:
- A  $-5 \text{ m/s}^2$
  - B  $-2 \text{ m/s}^2$
  - C  $65 \text{ m/s}^2$
  - D  $5 \text{ m/s}^2$
- 10 Da un ponte su un fiume, un sasso viene lanciato con una velocità di 4,0 m/s diretta verso il basso. Qual è la sua velocità dopo 1,7 s?
- A  $-6,8 \text{ m/s}$
  - B  $6,8 \text{ m/s}$
  - C  $13 \text{ m/s}$
  - D  $21 \text{ m/s}$
- 11 Partendo da fermo, un corpo che si muove con accelerazione costante percorre 108 m in 6 s. Quanti metri ha percorso nei primi 3 s di moto?
- A 9 m
  - B 27 m
  - C 54 m
  - D 81 m
- 12 Un'automobile sportiva lanciata a 100 km/h impiega 3,1 s per fermarsi. Quanto spazio percorre nell'ultimo secondo?
- A 4,5 m
  - B 8,2 m
  - C 9,7 m
  - D 18 m

## Problemi

- 1 Nei primi 3 s di moto, la velocità di un modellino radiocomandato cambia come illustrato nel grafico.



Calcola:

- l'accelerazione media nei primi 3 s;
  - lo spazio percorso nei primi 2 s;
  - la velocità media nei primi 2 s.
- 2 Una monoposto di Formula 1 si muove inizialmente a 100 km/h. Accelerando in modo costante per 6,8 s, raggiunge i 200 km/h.
- Qual è stata la sua accelerazione?
  - Quanti metri ha percorso durante la fase di accelerazione?

## I MOTI NEL PIANO: CAPITOLO 5

### Test

- 1 In un moto circolare uniforme il periodo è:
- A il numero di giri percorsi nell'unità di tempo.
  - B la distanza percorsa nell'unità di tempo.
  - C l'intervallo di tempo nel quale viene percorso un giro completo.
  - D l'intervallo di tempo nel quale viene percorso un arco lungo come il raggio.
- 2 Nel caso di un moto circolare uniforme, quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A Il periodo è inversamente proporzionale alla frequenza.
  - B Il periodo è direttamente proporzionale alla frequenza.
  - C Il periodo è sempre maggiore della frequenza.
  - D Il periodo è l'opposto della frequenza.
- 3 Un'automobile percorre una pista circolare, mantenendo il modulo della velocità uguale a 90 km/h. La sua accelerazione centripeta:
- A è nulla.
  - B aumenta linearmente con il tempo.
  - C è un vettore di modulo costante diretto verso il centro della pista.
  - D è un vettore di modulo costante diretto verso l'esterno della pista.
- 4 Due automobili sono montate su una giostra, a diversa distanza dal centro. Quando la giostra gira, quale grandezza è diversa per il moto delle automobili?
- A Il periodo.
  - B La frequenza.
  - C La distanza tra le due automobili.
  - D La velocità.
- 5 Se nella giostra dell'esercizio precedente le due automobili sono poste a distanze dal centro una doppia dell'altra, l'automobilina più vicina al centro ha una velocità il cui valore, rispetto a quello dell'automobilina più lontana, è:
- A uguale.
  - B il doppio.
  - C la metà.
  - D non si può rispondere perché non è nota la distanza dal centro.
- 6 Due aerei  $A$  e  $B$  volano attorno alla torre di controllo con moto circolare uniforme. Gli aerei mantengono lo stesso periodo ma la traiettoria di  $A$  ha il raggio doppio di quella di  $B$ . Che cosa si può affermare dei moduli  $v_A$  e  $v_B$  delle loro velocità?
- A  $v_A = v_B$
  - B  $v_A = 2 v_B$
  - C  $v_A = 1/2 v_B$
  - D  $v_A \cdot v_B = 0$
- 7 Per mantenere un modellino di aeroplano in moto circolare uniforme bisogna imprimergli un'accelerazione centripeta  $\vec{a}$ . Per mantenerlo sulla stessa traiettoria con una velocità angolare doppia, è necessaria un'accelerazione centripeta:

- A  $4\vec{a}$
- B  $2\vec{a}$
- C  $\vec{a}$
- D  $\frac{1}{2}\vec{a}$

- 8 Si chiama moto armonico il movimento che si ottiene:
- A proiettando su un diametro le posizioni di un punto materiale che si muove di moto circolare uniforme.
  - B proiettando su un segmento le posizioni di un punto materiale che si muove di moto rettilineo uniforme.
  - C proiettando su una circonferenza le posizioni di un punto materiale che si muove di moto rettilineo uniforme.
  - D facendo ruotare una massa attaccata a una molla.
- 9 In un moto armonico:
- A l'accelerazione è massima al centro e la velocità è massima al centro.
  - B l'accelerazione è massima agli estremi e la velocità è massima al centro.
  - C l'accelerazione è massima agli estremi e la velocità è massima agli estremi.
  - D l'accelerazione è massima al centro e la velocità è massima agli estremi.

### Problemi

- 1 Francesca è seduta sugli scalini di San Petronio a Bologna. Senza accorgersene, Francesca si sta muovendo. Infatti, per effetto del moto di rotazione della Terra attorno al suo asse, Francesca percorre una circonferenza di 4500 km di raggio ogni 24 ore.
- Calcola il modulo della sua velocità.
- 2 Durante un Gran Premio del Motomondiale, una moto GP percorre un tratto di curva circolare mantenendo una velocità di 220 km/h. Il raggio della curva è 86 m.
- Calcola:
- l'accelerazione centripeta subita dalla moto;
  - l'accelerazione centripeta che subirebbe la moto se la curva avesse raggio di curvatura doppio.

<b>LE FORZE E L'EQUILIBRIO: CAPITOLO 6</b>
--

### Test

- 1 Un lampadario è appeso al soffitto mediante due cavi.
- A La somma delle forze esercitate dai cavi è uguale alla massa del lampadario.
  - B La somma delle forze esercitate dai cavi e dalla forza-peso del lampadario è nulla.
  - C La somma delle forze esercitate dai cavi è maggiore della forza-peso del lampadario.
  - D Almeno uno dei cavi esercita una forza maggiore della forza-peso del lampadario.
- 2 Una grandezza fisica è una grandezza scalare se:
- A ha modulo diverso da zero.
  - B può essere caratterizzata assegnando solo un valore numerico.
  - C ha direzione fissata ma verso arbitrario.
  - D può essere rappresentata come segmento orientato.
- 3 Una grandezza fisica è una grandezza vettoriale se:
- A ha il modulo sempre minore di 1.
  - B può essere caratterizzata assegnando il modulo, la direzione e il verso.
  - C può essere caratterizzata assegnando solo un valore numerico.
  - D ha direzione arbitraria ma verso fissato.
- 4 La forza di attrito statico:
- A è direttamente proporzionale alla forza premente.
  - B è perpendicolare alla superficie di contatto.
  - C agisce nello stesso verso del moto.

D dipende dall'area di contatto fra le superfici.

- 5 Simone sulla Terra pesa 598 N. Sapendo che una massa di 1 kg sulla Luna pesa 1,63 N, quanto peserebbe Simone sulla Luna?
- A 61 kg
  - B 99 kg
  - C 99 N
  - D 975 N
- 6 La forza di attrito radente statico fra due oggetti dipende:
- A anche dalla forza premente con cui i due oggetti sono tenuti vicini.
  - B solo dalla massa di entrambi gli oggetti.
  - C solo dalla forza premente con cui i due oggetti sono tenuti vicini.
  - D solo dalla natura delle superfici dei due oggetti.
- 7 Il corpo rigido è un:
- A oggetto assolutamente non elastico.
  - B oggetto esteso che subisce deformazioni quando gli vengono applicate forze molto intense.
  - C modello che descrive il comportamento del punto materiale.
  - D oggetto esteso che non subisce deformazioni qualsiasi siano le forze che gli vengono applicate.
- 8 La forza vincolare è una forza:
- A dipendente dalla natura del vincolo che la determina.
  - B che impone a un corpo rigido di muoversi in una sola direzione.
  - C di intensità indefinita, in quanto il vincolo adatta la sua reazione alla forza che agisce su di esso.
  - D che si oppone, sempre e solo, alla forza peso degli oggetti.

## Problemi

- 1 Il rover Spirit, robot in grado di muoversi autonomamente e di effettuare misure di grandezze fisiche significative, è sceso sulla superficie di Marte all'interno di una navicella, il lander, che sulla Terra aveva una massa di 348 kg. Sapendo che su Marte la costante di proporzionalità tra forza-peso e massa è il 36,9% rispetto a quella sulla Terra, calcola:
- la massa del lander su Marte;
  - il peso del lander su Marte.
- 2 Un giocattolo per bambini è formato da una molla di costante elastica 30 N/m e da un pupazzo attaccato a essa. Quando un estremo della molla è appeso al soffitto, la molla si allunga di 22 cm. Calcola:
- il peso del pupazzo;
  - la massa del pupazzo.