

Soluzioni delle prime verifiche

UNITÀ 1

Lezione 2

Misura di lunghezze, aree e volumi [p. L 4]

- 1 a) V; b) F; c) F; d) F
- 2 105 800 m
- 3 1200; 0,12; 5,1; 0,51; 0,00000051
- 4 12,8 dm; 128 cm; 1280 mm
- 5 0,072; 0,34; 1 500 000; 700 000 000
- 6 21,0 cm; 29,7 cm; 623,7 cm²; 0,06237 m²
- 7 1560 cm²
- 8 1256 cm²; 0,1256 m²
- 9 1 500 000 000; 0,00072; 0,4; 0,3
- 10 0,0000605 m³
- 11 6000 cm³; 0,006 m³
- 12 60 cm³; 0,00006 m³
- 13 15,7 cm³
- 14 0,0015 m³
- 15 0,00126 m³; 1,26 litri
- 16 396,96 cm³

Lezione 3

La misura della massa [p. L 5]

- 1 1200; 1200; 1200; 0,0005; 0,5
- 2 0,4 kg; maggiore
- 3 0,012 kg
- 4 0,03 kg
- 5 377,335 g
- 6 44 g
- 7 a) F; b) V; c) V; d) V
- 8 1480 kg; 14,8 × 10² kg
- 9 Si; 0,3 g; 300 mg
- 10 2,01 kg; 1,34 kg; 1,5
- 11 4; 4; -2
- 12 10³; 10⁰; 10⁻¹; 10⁻²; 10⁻³; 10⁻⁶
- 13 10¹¹; 10⁵; 10²⁴; 10¹³; 10³; 10⁷; 10⁻⁶; 10⁻³
- 14 3 × 10⁹ in entrambi i casi
- 15 10⁻⁴ m; 10⁻⁷ kg

Lezione 4

La densità di una sostanza [p. L 6]

- 1 a) F; b) F; c) V; d) V
- 2 Il parallelepipedo
- 3 No; no
- 4 No
- 5 5515 kg/m³
- 6 18 000 kg/m³; no
- 7 Nessuna
- 8 10 500 kg/m³; argento
- 9 47 cm³; 0,000047 m³; 21 000 kg/m³
- 10 0,113 m³; 113,04 kg
- 14 1,9 × 10⁻⁵ m³
- 15 $r = C/2\pi$
- 16 $h = \frac{2A}{a+b}$; $a = \frac{2A}{h} - b$
- 18 $t = \sqrt{\frac{s}{4,9}}$

Lezione 5

La notazione scientifica [p. L 7]

- 1 2,35 × 10⁵; 3,0 × 10⁸; 3,05 × 10³; 5,4 × 10⁻²; 3,7 × 10⁻⁶
- 3 3,0 × 10⁵ km/s
- 4 5,29 × 10⁻¹¹ m
- 5 9,45 × 10¹⁵ m
- 6 1,4 × 10⁶ m; 1,2 × 10¹¹ m²
- 7 3,8 × 10⁻¹ m
- 8 1,7 × 10⁻² m
- 9 a) V; b) F; c) V; d) V
- 10 4,97 × 10⁵ s
- 11 1,76 m; 1,8 m
- 12 3,142; 3,1416
- 13 a) V; b) V; c) F
- 14 10³

- 15 1,27 × 10⁷ m; 10⁷ m
- 16 10⁸
- 17 8,0 × 10⁻² kg; 3,0 × 10³ kg; 5
- 18 1356,73; 1,356728 × 10³; 10³
- 19 3,125 × 10³ m³; 10³ m³

Lezione 6

L'incertezza di una misura [p. L 8]

- 1 3,4 cm ± 0,1 cm
- 2 $t = 1,05 \text{ s} \pm 0,05 \text{ s}$
- 3 Si; 0,05 s; 0,5 s; 10 s
- 4 1,248 kg; 0,02 kg; 1,25 kg ± 0,02 kg
- 5 0,01 m; 6,95 m, 0,05 m; 6,95 m ± 0,05 m
- 6 0,1 s; 150,8 s ± 0,8 s
- 9 2 cm; 300 cm ± 2 cm
- 10 0,02 s; 0,02; 2%
- 12 0,1 kg
- 13 0,2%; 0,003 m
- 14 0,1°C; 37,2 °C ± 0,1°C; 42 °C
- 15 1,247 mm ± 0,001 mm; 0,08%

Lezione 7

Approfondimento su misure ed errori [p. L 9]

- 1 7,1 cm³; 0,2 cm³
- 2 0,4 cm; 84,8 cm ± 0,4 cm
- 3 15,40 kg; 0,02 kg
- 4 10,2 g/cm³; 2%
- 5 0,5%; 0,4%; 0,9%
- 6 1,0 %
- 7 2,5 × 10³ cm³; 3,4%
- 8 10,0 m/s; 0,3%; 10,0 m/s ± 0,3 m/s
- 9 0,0510 kg
- 10 4; 2; 4; 1; 3
- 11 0,220 m
- 12 7,7; 1,5
- 13 206 m³; 2,31 m
- 14 1,697 m
- 15 1,67 × 10⁻²⁷ kg
- 16 5,166 cm; 0,0004 cm²; 0,02 cm; 5,17 cm ± 0,02 cm

UNITÀ 2

Lezione 1

Le rappresentazioni di un fenomeno [p. L 20]

- 1 a) F; b) V; c) F; d) F
- 2 2000
- 3 $N = 50 \cdot t$; 50
- 4 $v = 0,2 t$; 5 m/s
- 5 a) F; b) V; c) V; d) F
- 7 Si; si
- 8 La distanza di arresto; crescente
- 9 Entrambe
- 11 Decrescente

Lezione 2

I grafici cartesiani [p. L 21]

- 4 1,5; 1,5; no
- 5 No
- 6 Si; si
- 9 No
- 10 3,9

Lezione 3

Diretta proporzionalità [p. L 22]

- 1 120 euro, 240 euro, 300 euro
- 2 Variabile dip.: prezzo, variabile indep.: n. di video; no; no
- 4 Si; no
- 5 È direttamente proporzionale all'altezza
- 6 0 g; 2,7 g; 5,4 g; 8,1g; 10,8 g
- 7 5 cm³; 150 g
- 8 1,5
- 9 3, 10, 6; $y = 0,4 x$; 0,4
- 10 Nessuna delle due
- 13 10

Lezione 4

Altre relazioni matematiche [p. L 23]

- 1 $Q = 2000 + 20 \cdot t$
- 3 $y = 7/6x + 6$
- 5 0,1; 14,4
- 6 10/3; 4; 5,8; 40; iperbole
- 7 Inversamente proporzionali
- 8 $\frac{24}{7}$ cm
- 9 No
- 10 0,225
- 12 No

UNITÀ 3

Lezione 1

Gli spostamenti e i vettori [p. L 32]

- 3 15,5 m; 8,5 m
- 6 10√13 m
- 7 5 m
- 8 No; si
- 9 Scalare

Lezione 2

La scomposizione di un vettore [p. L 33]

- 2 a) F; b) V; c) F; d) V; e) V
- 3 35,4 u; 35,4 u
- 4 20√13 u; 40 u
- 5 50√13 u; minore
- 6 60°
- 8 61 cm
- 10 282 cm²; 72 cm
- 11 86 m

Lezione 3

Le forze [su eBook]

- 1 a) F; b) V; c) F; d) V; e) V
- 6 3,3 N
- 9 No

Lezione 4

Gli allungamenti elastici [p. L 34]

- 3 $a_1 : a_2 = P_1 : P_2$
- 4 2,4 cm; 1,5 N; 4,8 cm; 2,5 N
- 5 6,5 × 10² N/m
- 6 La prima molla
- 7 Maggiore
- 8 33 N/m; 9,6 cm
- 9 722 N; 74 kg
- 10 a) F; b) V; c) V; d) F
- 11 0,75 cm; 0,8 N
- 12 Non corretto
- 14 10 N

Lezione 5

Le operazioni sulle forze [p. L 35]

- 1 100 N; 0,5 m
- 2 15 N verso destra
- 3 10 N
- 7 a) V; b) V; c) F
- 10 40 N; 69 N
- 11 $F_x = 140 \text{ N}$; $F_y = 242 \text{ N}$
- 12 57,4 N; 81,9 N

Lezione 6

Le forze di attrito [p. L 36]

- 1 757 N
- 2 1030 N
- 3 9408 N; minore
- 4 0,8 kg; 7,84 N
- 6 a) F; b) F; c) V; d) F
- 7 No
- 8 368 N; minore
- 9 1,5 kg; si
- 11 18 N/(m/s)²
- 12 Variabile

UNITÀ 4

Lezione 1

L'equilibrio di un corpo [p. L 48]

- 1 F; F; V; F
- 3 100 N
- 4 20 N; $1,2 \times 10^2$ N
- 5 25 N; 23 N
- 6 30° ; $1,7 \times 10^2$ N
- 7 10 N
- 8 5,0 m; 98 N
- 9 2; 0,2 N
- 10 25 N; 25 N; 43,3 N
- 12 $2,5 \times 10^2$ N

Lezione 2

Il momento di una forza [p. L 49]

- 3 0,6 N · m
- 6 1 N · m; -0,4 N · m
- 9 18 N · m
- 12 100 N

Lezione 3

Le coppie di forze [p. L 50]

- 1 -0,7 N · m
- 2 V; V; V; F
- 4 -6,0 N · m
- 5 -6 N · m; -5,2 N · m; 5,2 N · m; 6 N · m
- 6 20 N
- 7 15 N · m; 1,5 m
- 8 8,5 N · m
- 9 40 N; 20 cm
- 10 6,6 N; -2,0 N · m

Lezione 4

Le macchine semplici [su eBook]

- 1 750 N; 5700 N
- 2 4
- 4 maggiore di $1,8 \times 10^2$ N
- 5 34 cm
- 8 $4,7 \times 10^2$ N
- 9 1,0 m
- 11 2000 N; 1000 N
- 12 200 N
- 13 maggiore di 192 N
- 14 3,0 cm

Lezione 5

Il baricentro [p. L 51]

- 8 V; F; F; V

UNITÀ 5

Lezione 1

La pressione [p. L 60]

- 1 5,7 kPa
- 2 400 Pa; 200 Pa
- 3 $1,0 \times 10^4$ Pa; 10 N; 40 cm²
- 4 3,9 kPa; 0,98 kPa
- 6 F; V; V; F
- 8 0,19 kPa
- 10 $1,5 \times 10^6$ Pa
- 11 No; 1,36 Pa
- 12 94 N
- 13 2,5 kPa; $2,3 \times 10^3$ kg/m³
- 14 $5,0 \times 10^5$ Pa; 50 m

Lezione 2

Il principio di Pascal [p. L 61]

- 1 F; F; F; V
- 3 4,5 kPa; 5,5 kPa
- 4 1,96 kPa; 9,85 N
- 5 0 Pa; $9,8 \times 10^4$ Pa; $1,96 \times 10^5$ Pa; $2,94 \times 10^5$ Pa; $3,92 \times 10^5$ Pa; $4,9 \times 10^5$ Pa
- 6 2,5 kPa

- 7 980 N
- 8 113 cm^2 ; 1809 cm²; 16; $1,2 \times 10^3$ N; 31 N
- 9 $1,3 \times 10^4$ N

Lezione 4

La pressione atmosferica [p. L 62]

- 1 71 cm
- 2 10 N
- 4 $5,0 \times 10^{19}$ N
- 5 1,01 bar; $1,01 \times 10^5$ Pa
- 6 120 mmHg; $1,59 \times 10^4$ Pa
- 7 $1,52 \times 10^5$ N/m²
- 9 $1,2 \times 10^5$ Pa
- 10 V; V; F; V
- 11 $5,7 \times 10^4$ Pa; $3,2 \times 10^4$ Pa
- 12 $11,1 \times 10^5$ Pa
- 13 $1,01 \times 10^5$ Pa; $1,04 \times 10^5$ Pa
- 14 41 m; $1,3 \times 10^3$ N

Lezione 5

La spinta di Archimede [p. L 63]

- 1 18 N
- 3 1440 cm^3 ; 14 N
- 4 9,80 N; 2,45 N
- 5 $7,8 \times 10^{-2}$ N; $7,8 \times 10^{-2}$ N; 0,33 N
- 6 47 N; 78 N
- 7 $2,0 \times 10^{-5}$ m³; 0,2 N; no
- 12 1,2 N
- 13 $0,22 \text{ m}^3$; 8%

UNITÀ 6

Lezione 1

Lo studio del moto e la velocità [p. L 72]

- 1 7500 s
- 2 2400 s; 2220 s; 360 s; 1320 s; 1200 s
- 3 1,00 m/s; 1,25 m/s
- 4 12,1 s
- 5 500 m; 6,3 m/s
- 6 1,3 m/s; 1,1 m/s
- 7 8,3 m/s; 8,8 m/s
- 8 30000 m/s; 3×10^4 m/s
- 9 0,70 m/s; 2,5 km/h
- 10 1,52 h; 5472 s
- 11 27,27 m/s; 20,77 m/s
- 12 a) I, b) M, c) I; d) M
- 14 $9,0 \times 10^3$ s; $5,0 \times 10^{-5}$ s

Lezione 2

Il moto rettilineo uniforme [p. L 73]

- 1 37,2 m
- 2 210 km
- 3 5,3 m/s; 53 m; 20 s
- 4 10 m/s; $s = 10 \cdot t$; 140 m
- 5 $s = 20 \cdot t$; 1,5 km
- 7 13 s
- 8 $t = \frac{s-10}{2}$; 495 s
- 9 0,2 m/s; $s = 8 + 0,2 \cdot t$
- 11 1,125 m/s; $s = 1,125 \cdot t$; 20,25 m

Lezione 3

L'accelerazione [p. L 74]

- 1 accelerazione: tra 0 h e 0,4 h, e tra 0,6 h e 0,8 h; decelerazione: tra 0,8 h e 1 h; velocità costante: tra 0,4 h e 0,6 h
- 2 20 m/s, 26 m/s; 0,29 m/s²
- 3 $2,8 \times 10^{-5}$ m/s²; 3,8 s; 24 m/s
- 4 20 m/s
- 5 la seconda; 0,13 m/s²; 0,25 m/s²
- 6 0,08 m/s²; 0,05 m/s²; 0,07 m/s²
- 8 -1,0 m/s²; 18 km/h
- 9 0,14 m/s²; -0,14 m/s²
- 10 solo per A
- 11 0,75 m/s²; l'accelerazione media
- 12 1; 1 m/s²

Lezione 4

Il moto rettilineo uniformemente accelerato [p. L 75]

- 1 F; V; V
- 2 $v = 2,0 \cdot t$; 5,0 m/s; 5,0 s
- 3 10 s; 25 m/s
- 4 $1,2 \text{ m/s}^2$; $v = 1,2 \cdot t$
- 5 9,8; 9,8 m/s²; $v = 9,8 \cdot t$
- 6 2,0 m/s²
- 7 25 m, 50 m; moto rettilineo uniforme
- 8 10 m
- 9 $1,6 \text{ m/s}^2$
- 11 0,53 s
- 12 $t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$; $g = \frac{2s}{t^2}$
- 13 21,6 m; 20,6 m/s

Lezione 5

Il moto accelerato con $v_0 \neq 0$ [p. L 76]

- 1 F; F; F
- 2 20 m/s; $v = 20 - 2,0 \cdot t$; 10 s
- 3 la velocità a $t = 0$ s; 5 s
- 4 2,8 m/s; $2,8 \times 10^{-2}$ m/s²; $v = 2,8 + 2,8 \times 10^{-2} t$
- 5 si; A: 10 m/s, B: 5,0 m/s; 10 s; B
- 6 lo spazio percorso a $t = 0$ s deve essere zero, l'accelerazione deve essere costante
- 7 10 m/s; 1,0 m/s²; 150 m
- 8 moto uniformemente decelerato; -0,75 m/s²; $3,4 \times 10^2$ m
- 9 -1,0 m/s²; 200 m
- 10 1,0 s; 4,9 m
- 11 24 m/s, 0 m/s; $s = 24 \cdot t - \frac{1}{2} 1,2 \cdot t^2$

UNITÀ 7

Lezione 1

Il moto circolare uniforme [p. L 88]

- 1 F; F; V; V
- 2 1 s; 1,57 m/s; 0 m, 0,314 m, 0,628 m, 0,942 m
- 3 0,80 m/s; 12 m
- 4 0,19 s
- 5 $7,2 \times 10^3$ s; $6,2 \times 10^3$ m/s
- 6 19 s
- 7 90°
- 8 $5,8 \times 10^{-3}$ m/s²
- 9 90 m; 19 s
- 11 40 Hz; 0,025 s
- 12 90 Hz; 0,01 s
- 13 108×10^6 Hz; $2,5 \cdot 10^9$ Hz
- 14 quella dei secondi
- 15 8,3 Hz; $5,5 \times 10^2$ m/s²
- 16 0,8 m/s²; 1,6 m/s²
- 17 $8,3 \times 10^{-3}$ Hz; 11 m/s; 0,55 m/s²
- 18 $v = 2\pi r f$; $a = 4\pi^2 r f^2$

Lezione 2

La velocità angolare [p. L 89]

- 1 16 cm
- 2 Si
- 3 0,52 rad, 43°, 1,05 rad, 85°
- 4 0,66 rad
- 5 0,10 s, 63 rad/s
- 6 Percorre angoli uguali in tempi uguali; 1,2 rad/s; 5,2 s
- 7 $v = 2\pi r f$; $\omega = 2\pi f$
- 8 90 s; 0,07 rad/s; no
- 9 0,2 s; 31,4 rad/s; 3,14 rad
- 11 $2,8 \cdot 10^{-4}$ Hz, $1,7 \times 10^{-3}$ rad/s; $1,1 \cdot 10^{-5}$ m/s
- 12 1,3 rad/s; 33 m/s
- 14 5,0 m/s²; 2,8 m/s²
- 15 V; F; V; F
- 16 8,00 Hz; 50,2 rad/s; 101 m/s

Lezione 3

Il moto armonico [p. L 90]

- 1 F; V; V; V; F
- 2 3600 s; 900 s; 2