

Soluzioni delle prime verifiche

UNITÀ 1

Lezione 2

La misura di lunghezze, aree e volumi [p. L 2]

- 105 800 m
- 1200; 0,12; 5,1; 0,51; 0,00000051
- 12,8 dm, 128 cm, 1280 mm
- 0,072; 0,34; 1 500 000; 700 000 000 000
- 21,0 cm, 29,7 cm; 623,7 cm²; 0,06237 m²
- 300 cm²
- 1256 cm²; 0,1256 m²
- 1 500 000 000; 0,000072; 0,4; 0,3
- 4,2 cm³; 8 cm³; 0,0000042 m³; 0,000008 m³
- 6000 cm³; 0,006 m³
- 60 cm³; 0,00006 m³
- 0,0015 m³
- 0,084 m³

Lezione 3

Massa e densità [p. L 3]

- 1200; 1200; 1200; 0,0005; 0,5
- 0,4 kg; maggiore
- 1,2 kg
- 377,335 g
- 44 g
- a) V, b) F, c) V, d) F
- No; no
- 780 kg/m³
- Il parallelepipedo
- 18 000 kg/m³; no
- 8900 kg/m³; rame
- 21 000 kg/m³

Lezione 4

La notazione scientifica e l'arrotondamento di un numero [p. L 4]

- $2,35 \times 10^3$; $3,0 \times 10^8$; $3,05 \times 10^3$; $5,4 \times 10^{-2}$; $3,7 \times 10^{-6}$
- $3,0 \times 10^5$ km/s
- $5,9 \times 10^{12}$ m
- $9,45 \times 10^{15}$ m
- $1,2 \times 10^{11}$ m²; $1,4 \times 10^6$ m
- $1,38 \times 10^7$ m
- $1,58 \times 10^5$ m
- a) V, b) F, c) V, d) V
- $49,67 \times 10^4$ s
- 1,76 m, 1,8 m
- 3,142; 3,1416
- $1,27 \times 10^7$ m; 10^7 m
- 10^8
- 1356,73; $1,356728 \times 10^3$; 10^3
- $3,1 \times 10^3$ m³; 10^3 m³

Lezione 5

L'incertezza di una misura [p. L 5]

- $t = 1,05 \text{ s} \pm 0,05 \text{ s}$
- Si; 0,05 s; 0,5 s; 10 s
- 1,248 kg; 0,02 kg; $1,25 \text{ kg} \pm 0,02 \text{ kg}$
- 0,01 m; 6,95 m, 0,05 m;
 $6,95 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$
- 0,1 s; $190 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$
- 2 cm; vero
- 0,02 s; 0,02; 2%
- 0,1 kg
- 0,3 cm; $30,1 \text{ cm} \pm 0,3 \text{ cm}$
- $2,71 \text{ g/cm}^3$; 1,4%
- 0,5%; 0,4%; 0,9%
- 0,0510 kg
- 0,220 m

UNITÀ 2

Lezione 1

Le rappresentazioni di un fenomeno e i grafici [p. L 7]

- a) F, b) V, c) F
- 10 l
- $q = 0,1 \text{ t}$; q ; 0,1 l/s
- $v = 0,2 \text{ t}$; 5 m/s
- 1 cm \rightarrow 3,14
- 1,5; 1,5

Lezione 2

Le grandezze direttamente proporzionali [p. L 8]

- 36 euro, 60 euro, 72 euro
- Variabile dip.: prezzo, variabile indep.: n. di video; no; no
- No
- Si; no
- All'altezza
- 0 g; 2,7 g; 5,4 g; 8,1g; 10,8 g
- 5 cm³; 150 g
- 1,5
- 3, 10, 6; $y = 0,4 x$; 0,4
- Nessuna delle due

Lezione 3

Altre relazioni matematiche [p. L 9]

- $q = 100 + 10 t$
- $y = 7/6x + 6$
- Proporzionalità quadratica
- 0,1; 14,4
- 10/3; 4; 5,8; 40; iperbole
- Inversamente proporzionali
- 1,2
- No

UNITÀ 3

Lezione 1

Gli spostamenti e le forze [p. L 11]

- 17,5 m, 2,5 m
- 5 m
- a) V, b) V, c) F
- 215,6 N; no
- No

Lezione 2

Gli allungamenti elastici [p. L 12]

- $a_1 : a_2 = P_1 : P_2$
- 2,4 cm; 1,5 N; 4,8 cm; 2,5 N
- 653,3 N/m
- La prima molla
- Maggiore
- 65,3 N/m; 3 cm; 3,27 N
- 50 N/m; 1,6 N
- 0,75 cm; 0,8 N
- Non corretto
- 13 10 N

Lezione 3

Le operazioni sulle forze [p. L 13]

- 100 N; 0,5 m
- 250 N
- 10 N
- 40 N; 69,3 N
- 86,6 N; 50 N
- 57,4 N; 81,9 N

Lezione 4

Le forze di attrito [p. L 14]

- 9,8 N; sta ferma
- 6,5 N; 0,67; maggiore
- 9408 N; minore

- 0,8 kg; 7,84 N
- No
- 367,5 N; minore
- 1,46 kg; si
- $18,2 \text{ N}/(\text{m/s}^2)$
- Variabile

UNITÀ 4

Lezione 1

La pressione e la legge di Stevin [p. L 16]

- 400 Pa; 200 Pa
- 1×10^4 Pa; 10 N; 40 cm²
- 3920 Pa; 980 Pa
- 193,6 Pa
- $1,6 \times 10^4$ Pa
- 2500 Pa; 2319 kg/m³
- $5,0 \times 10^5$ Pa; 50 m

Lezione 2

Il principio di Pascal [p. L 17]

- 1000 Pa
- 1960 Pa; 9,8 N
- 0 Pa; 98 000 Pa; 196 000 Pa; 294 000 Pa; 392 000 Pa; 490 000 Pa
- 2450 Pa
- maggiore di 80 N
- 113 cm²; 1809 cm²; 16; 1200 N; 31 N
- $1,3 \times 10^4$ N

Lezione 3

La pressione atmosferica [p. L 18]

- $9,9 \times 10^4$ Pa
- 10 N
- $20,2 \times 10^6$ Pa
- 1,01 bar; $1,01 \times 10^5$ Pa
- 120 mmHg; $1,59 \times 10^4$ Pa
- $1,52 \times 10^5$ N/m²
- $1,176 \times 10^5$ Pa
- $6,06 \times 10^4$ Pa; $3,54 \times 10^4$ Pa; si
- $1,06 \times 10^5$ Pa
- $1,01 \times 10^5$ Pa; $1,04 \times 10^5$ Pa
- 41,2 m; $1,26 \times 10^3$ N

Lezione 4

La spinta di Archimede [p. L 19]

- 0,8 N
- 1440 cm^3 ; 14,1 N
- 9,8 N; 2,45 N
- 0,08 N; 0,08 N; 0,33 N
- 603 cm^3 ; 5,9 N
- 0,25 N; 26 cm³
- 1,2 N
- 0,22 m³; 8%

UNITÀ 5

Lezione 1

Temperatura e dilatazione termica [p. L 21]

- 123,15 °C; -60,15 °C; 126,85 °C; 250,15 K; 273,65 K; 285,15 K; 310,15 K
- 15 °C; 15 K
- 268,93 °C
- 3 cm
- 208 °C
- 714 °C
- 32,4 cm³

Lezione 2

L'equilibrio dei gas [p. L 22]

- 1,3 atm; 0,3 atm
- 4×10^{-3} m³
- 0,1 N · m; $6,7 \times 10^{-7}$ m³
- 4 dm³

Lezione 3

L'effetto della temperatura sui gas [p. L 23]

- 0,38 m³
- 273 °C
- $4,87 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- $6,28 \times 10^{20}$
- 5246 K
- 3,93 l
- 1,5 moli; $7,97 \times 10^{-3} \text{ m}^3$; $5,05 \times 10^5 \text{ Pa}$

Lezione 4

La legge fondamentale della termologia [p. L 24]

- 8,3 J/°C; 260 °C
- $4,18 \times 10^8 \text{ J/K}$; $20,9 \times 10^8 \text{ J}$
- 3168 J
- 128 J
- 6 °C; 26 °C
- 1280 J/°C; 128 J/(kg °C)
- 12,5 g
- $2,2 \times 10^5 \text{ J}$; $1,9 \times 10^5 \text{ J}$
- $1,58 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{k)}$; 7200 J

Lezione 5

Il calore latente [p. L 25]

- $6,7 \times 10^4 \text{ J}$
- 15 g
- 334000 J
- 67500 J; $1125 \times 10^3 \text{ J}$
- $567 \times 10^3 \text{ J}$

Lezione 6

La propagazione del calore [p. L 26]

- $4,68 \times 10^8 \text{ J}$
- $3 \times 10^3 \text{ W}$; $21,6 \times 10^6 \text{ J}$
- $2,16 \times 10^6 \text{ J}$

UNITÀ 6

Lezione 1

L'equilibrio di un corpo [p. L 28]

- 100 N; No
- 980 N; 490 N
- 25 N; 22,9 N
- 0,48 N
- 0,2 N
- 25 N; 43,3 N
- 25 N; 25 N

Lezione 3

Il momento di una forza [p. L 30]

- 0,6 N · m
- 1 N · m; -0,4 N · m
- 100 N
- 10 N · m; 32 cm

UNITÀ 7

Lezione 2

La velocità [p. L 32]

- 3600 s
- Si; $\vec{F} = -k\Delta\vec{x}$
- 1 m/s; 1,25 m/s
- 12,1 s
- 500 m; 6,25 m/s
- 1,33 m/s; 1,09 m/s
- 10 m/s; 10,25 m/s
- 30000 m/s; $3 \times 10^4 \text{ m/s}$
- 3,4 km/h; 0,95 m/s
- 1,52 h; 5472 s
- 27,27 m/s; 20,77 m/s
- a) I, b) M, c) I; d) I

Lezione 3

L'accelerazione [p. L 33]

- 4,17 m/s; 16,67 m/s; 0,042 m/s²
- $2,78 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$; 3,75 s; 24 m/s
- il moto non è uniforme; 5 m/s
- la seconda; 0,125 m/s²; 0,25 m/s²
- 0,0014 m/s² in entrambi gli intervalli; 0,0014 m/s²
- 24 m/s; 10 s
- 0,14 m/s²; -0,14 m/s²
- 0,75 m/s²; l'accelerazione
- 1; 1 m/s²

Lezione 4

Il moto rettilineo uniforme [p. L 34]

- 37,2 m
- 120 s
- 5,3 m/s; 53 m; 20 s
- 10 m/s; $s = 10 \cdot t$; 140 m
- Si; sì
- la velocità costante del moto e lo spazio percorso
 $a = 0$; 37,5 m, 55 m
- $t = \frac{s-10}{2}$; 495 s
- 1,125 m/s; $s = 1,125 \cdot t$; 20,25 m

Lezione 5

Il moto rettilineo uniformemente accelerato [p. L 35]

- 5 m/s; 5 s
- 8 s; 12,5 m/s
- 1,2 m/s²; $v = 1,2 \cdot t$
- 9,8; 9,8 m/s²; $v = 9,8 \cdot t$
- 25 m, 50 m; moto rettilineo uniforme
- 10 m
- 0,53 s
- 21,61 m; 20,58 m/s
- $v = 15 + 0,4 \cdot t$; 19 m/s
- 2,78 m/s; 0,0278 m/s²; $v = 2,78 + 0,0278 t$
- 1 s; 4,9 m

Lezione 6

Il moto circolare uniforme [p. L 36]

- 1 s; 157 m/s
- 0,2 s
- $6 \times 10^{-6} \text{ km/s}^2$
- 90 m; 18,84 s
- 90 Hz; 0,01 s
- $108 \times 10^6 \text{ Hz}$; $2,5 \cdot 10^9 \text{ Hz}$
- 8,3 Hz; 543,4 m/s²
- 0,52 rad, 43°, 1,05 rad, 2,7 rad
- 0,66 rad
- Percorre angoli uguali in tempi uguali; 1,2 rad/s; 5,2 s
- 90 s; 0,07 rad/s; no

Lezione 7

Il moto parabolico [p. L 37]

- 0,69 m; 1,04 m
- dall'altezza
- 1,6 s; 11,25 m/s
- 766 m
- no
- 6 m/s; 10,4 m/s; 5,5 m
- 12,9 m/s; 15,3 m/s; 11,9 m; 40,3 m
- cadono nello stesso punto ma non raggiungono la stessa altezza
- 23,8 m/s
- 28800 km/h

UNITÀ 8

Lezione 1

Il primo principio della dinamica [p. L 39]

- Una forza
- Si equilibrano
- 50 N

Lezione 2

Il secondo principio della dinamica [p. L 40]

- Moto uniformemente accelerato; 9 m/s²; 25,92 m
- 2; sì
- 3 kg; 2,4 m; sì
- 0,45 m/s²; 0,3 m/s²
- 0,8 kg; 15 m/s²
- 0,05 N; entrambe
- 0,0175 N
- 43,2 N; 0,54 m/s²
- No
- 30 N; maggiore; sì

Lezione 3

Il terzo principio della dinamica [p. L 41]

- Si; ha massa maggiore
- 50 N; 20 m/s²
- 12 N; 12 N; sì

Lezione 4

Alcune applicazioni dei tre principi [p. L 42]

- 882 N; 32,6 N/(m/s)²
- 3 m/s; 7 m/s; il corpo 2
- 5,20 m/s²; 1,34 s; 7,0 m/s
- Impossibile
- $v = v_0 - gt$; 19,6 m/s; 19,6 m
- 8,7 m/s; 5 m/s; 1,3 m
- 4 m/s

Lezione 5

Il moto oscillatorio [p. L 43]

- 80 N
- 0,09 s; no
- 0,32 N/m; 0,019 N
- Il secondo
- 1,6 m

Lezione 6

La forza centripeta [p. L 44]

- a) V, b) V, c) V, d) F
- 62,8 m/s; 394,4 N
- 0,08 N
- 7,4 N; 15,1
- 10 m/s; 0,63 s
- Resta in curva
- Maggiore

Lezione 7

La forza gravitazionale [p. L 45]

- $2,4 \times 10^{-13} \text{ N}$
- 12 cm
- 54,8 kg
- $14,9 \times 10^3 \text{ N}$
- $1,93 \times 10^{-11} \text{ N}$
- 2,4 m/s²
- Maggiore

UNITÀ 9

Lezione 1

Lavoro e potenza [p. L 47]

- 0 J; 39,2 J
- 9,8 N
- 2165 J
- Il secondo cavallo; 403018 J
- 9000 J
- 0,32 J
- $1,75 \times 10^7 \text{ J}$; 0,146 MW
- 12 m; 480 W
- 62,5 %
- 3 kW

Lezione 2

L'energia cinetica [p. L 48]

- 3 $3,86 \times 10^9$ J; $8,1 \times 10^8$ J
5 $m = \frac{2E_c}{v^2}$; $v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$
6 5 m/s
7 100 J, 50 J
8 a) F, b) F, c) V, d) F
7 -54 J
8 $4,8 \times 10^5$ J
9 No
10 $1,56 \times 10^6$ J
11 -180 J
12 2835 J
13 114,8 m, 138,8 m

Lezione 3

L'energia potenziale [p. L 49]

- 1 9,4 J; 15,7 J
2 7056 J, 11760 J, 16464 J
3 10 m; 1000 J
4 5 J; 0,13 kg
5 3000 J; 4200 J
6 784 J
9 0,64 J; 0,64 J
10 Una parabola

Lezione 4

L'energia meccanica [p. L 50]

- 1 196 J, 0 J, 196 J
2 1605 J
4 1,84 m
5 20,4 m; 14,1 m/s
6 Si
7 0 J, 15680 J, 15680 J; 15680 J
8 16 J; 5000 N/m
9 8000 N/m

Lezione 7

La conservazione della quantità di moto [p. L 51]

- 1 750 kg · m/s
2 40 km/h; no
3 1,1 kg · m/s; 1,0 kg · m/s
4 5 kg · m/s; 5 kg · m/s; 1250 N
6 a) -1,35 kg · m/s; b) 1,35 kg · m/s; c) 1,85 kg · m/s
7 0 kg · m/s; 3 m/s
9 0 kg · m/s; 0 kg · m/s; 0 kg · m/s

UNITÀ 10

Lezione 1

La teoria cinetica del gas [p. L 53]

- 7 480 m/s; 510 m/s
10 $6,02 \times 10^{-21}$ J; $36,24 \times 10^3$ J

Lezione 2

Lavoro e calore [p. L 54]

- 2 181,8 J
3 $2,02 \times 10^5$ J
5 $-8,9 \times 10^4$ J
6 $1,82 \times 10^5$ J
7 10154 J; -5974 J

Lezione 3

Macchine termiche e secondo principio [p. L 55]

- 4 30%; 30 J
6 $1,5 \times 10^3$ J; $7,5 \times 10^3$ J; $1,08 \times 10^8$ J
9 75%; 1125 J
10 $1,59 \times 10^5$ J

UNITÀ 11

Lezione 2

La legge di Coulomb [p. L 57]

- 2 10 N
4 10 N; 4,4 N; 2,5 N
5 0,6 m
7 108 N; 43,2 N
8 100 N; 112,5 N; 150,5 N
9 0 N

Lezione 3

Il campo elettrico [p. L 58]

- 2 3,08 m/s²
4 5×10^5 N/C
5 $1,08 \times 10^7$ N/C
6 $22,5 \times 10^{-7}$ C
8 0 N/C
9 $14,4 \times 10^5$ N/C
11 1000 N/C; 5×10^{-5} N

Lezione 4

La differenza di potenziale [p. L 59]

- 1 10^{-3} N; 10^{-4} J
3 a) V, b) V, c) F, d) F
4 500 V
5 18×10^{-6} J
6 10 cm; 15×10^3 V
7 $0,5 \times 10^{-5}$ C
8 4×10^4 V
9 $1,25 \times 10^3$ N/C; 10^{-4} J
10 5 J

Lezione 5

I condensatori [p. L 60]

- 2 -10^{-12} C
3 0,67 nF
4 a) V, b) V, c) F
6 13,7 pF
7 37,5 N/C
8 4,5 F; 12 V; 36 μ C; 18 μ C
10 30 μ F; 6V; Q_3
11 2,7 μ F; 12,2 μ C
12 3,3 μ F
13 1 μ C

UNITÀ 12

Lezione 1

Il circuito elettrico e la corrente [p. L 62]

- 2 5×10^{-2} A; $3,1 \times 10^{15}$
3 $2,16 \times 10^{-3}$ C; 2000 h
4 0,32 mA; $1,6 \times 10^{-3}$ C
5 $7,3 \times 10^{-3}$ V
6 $0,6 \times 10^{-3}$ W; 1,5 V; $3,6 \times 10^{-2}$ J
7 3,2 A; 5,45 A
8 0,5 A; 180 J
9 9×10^6 J; 11,36 A

Lezione 2

La resistenza elettrica [p. L 63]

- 1 16,7 Ω ; 21,1 Ω
2 4,5 A; 9 A
3 9 V; 0,45 mA; 12 k Ω
6 $32,1 \times 10^3$ Ω
8 0,07 A; 28 V
9 a) F, b) V, c) V

Lezione 3

Resistenze in parallelo [p. L 64]

- 1 1,5 A; 1,1 A
3 5,5 A; 2,75 A; 8,25 A
4 0,24 A
5 4 Ω ; 4,8 V; 4,8 V
6 10 Ω

- 7 0,15 A; 0,12 A; 0,03 A
9 1,5 kW; 6,8 A

Lezione 4

Resistenze in serie [p. L 65]

- 3 3 mA; 0,3 V; 0,6; 0,9 V
4 600 Ω ; 1,8 V
5 11,25 Ω ; 3,75 Ω
6 1,8 V; 7,2 V
7 0,9 V; 3,6 V
8 8,0 V
10 125 W; 0,568 A; 186 Ω ; 155 Ω ; 46,5 Ω
11 8 Ω ; 1,5 A

Lezione 5

La seconda legge di Ohm [p. L 66]

- 3 0 Ω ; 0,5 Ω ; 1,0 Ω ; 1,5 Ω ; 2,0 Ω ; 2,5 Ω
7 $1,3 \times 10^{-5}$ m²; $4,5 \times 10^{-3}$ Ω
8 0,2 Ω ; 0,1 Ω ; 0,067 Ω ; 0,05 Ω ; 0,04 Ω
9 a) F, b) F, c) V, d) V
10 40 m; 0,4 Ω

Lezione 6

Resistività e temperatura [p. L 67]

- 1 a) F, b) F, c) V
4 3,6 Ω ; 3,3 A
5 1178 m; 9,42 Ω
7 0,3 Ω ; 0,4 Ω ; 0,6 Ω ; 1 Ω
9 2,5 Ω

Lezione 7

L'effetto termico della corrente [p. L 68]

- 2 a) F, b) V, c) F
3 1210 W; 72600 J
6 0,41 A; 82 V
8 $1,0 \times 10^7$ J; 6270 s
9 60 s; 26400 J; 150 s
11 $3,14 \times 10^5$ J; 10,2 A