

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Κεφάλαιο 1.1

1. 30m/s
2. 200s
3. 500m, 12,5m/s
4. 40s, σε απόσταση 400m από το Α
5. 50s, 1500m
6. 50m
7. 30m/s, 225m
8. 100m, 3m
9. 400m, $\frac{40}{3}$ m/s
10. 28m
11. 6s, 50m, 12,5s
12. 10m/s, 2m/s²
13. Η σύγκρουση αποφεύγεται
14. 5s
15. 2,5s
16. 7,36m/s, 3m/s², 1m/s²
17. 2,5s, 18,75m, 5s, 25m
18. 20s, 320m, 32m/s, 40m/s, 16m/s
19. 2m/s², 375m, 275m, 15m/s

Κεφάλαιο 1.2

1. 140N, 20N
2. 25N, 5N, 35N
3. 8N, 2N και 15N, 5N
4. 4N/cm
5. 15N, ίδιας κατεύθυνσης με αυτήν της F₂
6. 200N
7. Η τιμή της επιτάχυνσης είναι ίδια, ενώ η κατεύθυνση στην περίπτωση Β είναι αντίθετη αυτής των περιπτώσεων Α, Γ και Δ.
8. 25N
9. 4N
10. 10N
11. 4m/s², 5m/s², 4s
12. 8m, 20s
13. 3m/s², 11N ή 5N,
14. 0,6m/s²
15. 2s
16. 55m
17. 20m/s, 4s
18. 12,5m/s, 2s

Κεφάλαιο 1.3

1. $5\sqrt{2}$ N
2. $\sqrt{41}$ N
3. 10m/s², $\epsilon\phi\theta = \frac{3}{4}$
4. 1,6m/s², 3s, 36m
5. 10m/s², πάνω από το σημείο που η βόμβα συναντά το έδαφος με οριζόντια μετατόπιση, από το σημείο που αφέθηκε η βόμβα, ίση με 1.500m.
6. 5m/s², 15N
7. g/2
8. $2 \cdot 10^4$ N, $8 \cdot 10^2$ N
9. 5m/s², 5N, 0,1
10. 2.250m/s², $135 \cdot 10^3$ N
11. 0,48, 76,8N
12. 2,5m/s²
13. 2,5N, 1,25m
14. 35m/s, 3.062,5m/s²
15. 463m/s, 0,034m/s²
16. $368 \cdot 10^3$ m/s, $19,6 \cdot 10^6$ m/s²
17. 26,9m/s, 2.193m/s²
18. 13m/s
19. 12h, 1h, 10,9min
20. 50π rad/s
21. 5.581m/s, $4,36 \cdot 10^{-4}$ rad/s
22. 65,36N, 10m/s, 9m
23. 200N, 3m/s², 4s, 12m/s
24. $5\sqrt{3}$ N, 5m/s², 2s, 10m/s, 10m/s
25. 87,5N, 62,5N

Κεφάλαιο 1.4

1. $4,65 \cdot 10^{-35}$ N
2. $1,54 \cdot 10^{-1}$ m/s², 15,4N
3. $\sqrt{\frac{g_0 R_\Gamma}{4}}$
4. $\frac{16g_0}{81}$
5. $4\pi\sqrt{\frac{2R_\Gamma}{g_0}}$
6. 6m
7. $\frac{1}{81}$

$$8. \omega = \frac{1}{r} \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$9. 10N$$

$$10. 888,9N$$

$$11. 0,1g_0 mR_\Gamma, \text{ όχι, μηδέν}$$

$$12. 2R_\Gamma$$

$$13. R_\Gamma, \frac{1}{4}mg_0R_\Gamma$$

Κεφάλαιο 2.1

$$1. 5 \cdot 10^4 \text{kgm/s}$$

$$2. 5 \cdot 10^4 N$$

$$3. 400N$$

$$4. 900N, 10\text{m/s}$$

$$5. 20\text{kgm/s}, 80N$$

$$6. 4 \cdot 10^4 \text{kgm/s}, 8 \cdot 10^3 N$$

$$7. 51 \cdot 10^{-5} \text{kgm/s}, 255 \cdot 10^{-3} N$$

$$8. 2\text{m/s}, 4\text{m/s}$$

$$9. 6\text{m/s}$$

$$10. 1\text{kgm/s}, 0,8\text{kgm/s}, 1,8\text{kgm/s}, 18N$$

$$11. 1\text{m/s}, 2s$$

$$12. 44\text{kgm/s}, 4\text{kgm/s} \text{ ίδιας φοράς με}$$

$$\text{τη } v_2, \frac{2}{3}\text{m/s} \text{ ίδιας φοράς με τη } v_2$$

$$13. 15\text{m/s}, 300N$$

$$14. 1.500\text{m/s}, \text{ αντίθετης κατεύθυνσης με την ταχύτητα του πυραύλου}$$

$$15. 24.000\text{kgm/s}, 10.000N$$

$$16. 6\text{m/s}, 4.000\text{kgm/s}, -4.000\text{kgm/s}$$

$$17. 5\text{m/s} \text{ ίδιας κατεύθυνσης με τη } v_1, 75\text{Joule}, 6,25\text{m}$$

Κεφάλαιο 2.2

$$1. 6.000\text{Joule}$$

$$2. 2.000\text{Joule}$$

$$3. 15\text{m}$$

$$4. 20\text{m/s}$$

$$5. 10\text{KW}$$

$$6. 6\text{m/s}$$

$$7. 200\text{Joule}, 160\text{Watt}$$

$$8. 10\%$$

$$9. 5.000\text{Joule}$$

$$10. 48 \cdot 10^3 \text{Joule}, 80\text{Watt}$$

$$11. 40\text{Joule}, 50\text{Joule}$$

$$12. 250\text{Joule}, 5\text{m/s}$$

$$13. 20\text{m}, 30\text{m}$$

$$14. 8\text{m/s}, 20\text{m}$$

$$15. 15\text{kg}$$

$$16. \sqrt{20}\text{m/s}$$

$$17. 20\text{m/s}, mg^2t$$

$$18. \sqrt{30}\text{m/s}$$

$$19. \sqrt{60}\text{m/s}, 120\text{Joule}$$

$$20. 2,57 \cdot 10^{10} \text{Joule}, 26\text{min}$$

$$21. 3\text{m}, 3\sqrt{3}\text{m/s}$$

$$22. 450\text{Joule}, 20\text{m/s}, 45\text{m}, 30\text{m/s}$$

Κεφάλαιο 2.3

$$1. 50\text{Joule}$$

$$2. 80\text{Joule}$$

$$3. 50\text{Joule}$$

$$4. 0,1\text{m}$$

$$5. 24\text{Joule}$$

$$6. 54,28 \text{ ημέρες}$$

$$7. 4,5 \cdot 10^5 \text{Joule}, 4,5 \cdot 10^5 \text{Joule}, 20\text{km}$$