

**PHYSIQUE**  
**MÉCANIQUE 6**

Réponses brèves du cahier Trajectoire

**p. 164 à 165**

1. La hauteur (directement proportionnel à l'énergie)
2. Non, leur masse est petite (directement proportionnel à l'énergie)
3. Intensité du champ gravitationnel (g). Celui de la Lune est plus petit que celui de la Terre.
4. Masse : m, intensité du champ : g, hauteur : h
5.  $E_p = mgh$

**p. 166**

1.  $6,86 \times 10^3 \text{ J}$
2. 2,20 m
3.  $1,27 \times 10^4 \text{ J}$
4.  $1,47 \times 10^4 \text{ J}$

**p. 167-168**

1.
  - a. 490 N
  - b. 1,00 m
  - c.  $0^\circ$
  - d. 490 J
2.
  - a. 245 N
  - b. 2 m
  - c.  $0^\circ$
  - d. 490 J

- 3.
- a. 320 N
  - b. 2 m
  - c. 40°

4.

$F\Delta x \sin\theta$	$F\Delta x \cos\theta$	$F\Delta x \tan\theta$
0	490	0
0	490	0
411	490	537

**p. 170 à 173**

1. 96 J
2.  $1,0 \times 10^3$  J
- 3.
- a. À lui en enlever
  - b. 490 N
  - c. Force vers le haut et déplacement vers le bas
  - d. 180 °
  - e. – 588 J
  - f. Perte d'énergie potentielle
4. 441 J
- 5.
- a. 180 N
  - b. 40°
  - c. Convertie en chaleur
- 6.
- a.  $2,5 \times 10^5$  J
  - b. Convertie en énergie potentielle gravitationnelle
- 7.
- a. 46 N
  - b.  $4,1 \times 10^3$  J

- 8.
- a.  $3,6 \times 10^3 \text{ J}$
  - b. 4,3 m
  - c.  $8,4 \times 10^2 \text{ J}$
  - d. Énergie potentielle et chaleur

- 9.
- a. 441 J
  - b. 441 J
  - c. 294 N

p. 174

1. A, car elle accomplit le même travail en moins de temps
2. D, car elle accomplit plus de travail dans le même temps
3.
  - a. Inversement
  - b. Directement
4.  $P_G = 276 \text{ W}$ ,  $P_E = 275 \text{ W}$ ,  $P_F = 274 \text{ W}$

p. 175 à 178

1. 160 W
2.  $3,7 \times 10^3 \text{ s}$
3.  $4 \times 10^3 \text{ W}$
4. 9,36 MJ
5.
  - a. 45 W
  - b. 180 J
6. 52 W

- 7.
- a.  $4,8 \times 10^5 \text{ J}$
  - b.  $0,5 \text{ m/s}$
  - c.  $8,0 \times 10^3 \text{ N}$
  - d. Les deux donnent  $4\ 000 \text{ W}$
- 8.
- a.  $150 \text{ N}$
  - b.  $75 \text{ W}$
  - c.  $75 \text{ W}$
9.  $6,24 \times 10^4 \text{ kg}$
- 10.
- a.  $57 \text{ s}$
  - b. Plus grande car si tous les autres facteurs sont égaux, il aurait fallu plus de travail pour cela. Comme  $W = mgh$ ,  $W$  et  $m$  sont proportionnels.
  - c.  $3,0 \times 10^2 \text{ kg}$

**p. 180 à 182**

1.  $1,78 \text{ MJ}$
2.  $4,41 \text{ J}$
3.  $12,0 \text{ m/s}$
4.  $50 \text{ kg}$
5. Divisé par 4
- 6.
- a.  $300 \text{ J}$
  - b.  $300 \text{ J}$
  - c.  $4,00 \text{ m/s}$
7.  $2,2 \text{ m/s}$
8.  $7,2 \text{ J}$

- 9.
- a. 38 N
  - b. 38 J
  - c. 19 kg
  - d.  $2 \text{ m/s}^2$

**p. 184 à 185**

- 1. 3 J
- 2. 2 m/s
- 3.  $k = 5 \text{ N/cm}$  et  $W = 1,6 \text{ J}$
- 4. 9,6 J
- 5.
  - a. 0,31 m
  - b. Non, il faut le doubler
- 6. Voir cahier

**p. 188 à 193**

- 1.
  - a.  $6,4 \times 10^5 \text{ J}$
  - b.  $6,4 \times 10^5 \text{ J}$
  - c.  $1,3 \times 10^3 \text{ m}$
  - d.  $2,73 \times 10^5 \text{ J}$
- 2. 22,1 m/s
- 3. Si  $h=0$  au point E afin d'éviter les négatifs!

position	<b>h</b>	<b>E<sub>P</sub></b>	<b>E<sub>K</sub></b>	<b>E<sub>M</sub></b>	<b>v</b>
<b>A</b>	3	44 100	192 000	236 100	16
<b>B</b>	11	161 700	74 400	236 100	9,95
<b>C</b>	7	102 900	133 200	236 100	13,3
<b>D</b>	9	132 300	103 800	236 100	11,8
<b>E</b>	0	0	236 100	236 100	17,7

4. 2,4 m/s
5.
  - a. En A, le planchiste n'a que de l'énergie potentielle. En descendant, cette énergie se transforme en énergie cinétique. En B, il n'a que de l'énergie cinétique.
  - b. En montant, il perd son énergie cinétique au profit de l'énergie potentielle. Toutefois, en C, il a les deux types car il possède encore de l'énergie cinétique.
  - c. Oui, s'il n'y a pas de frottement mais non s'il y a du frottement d'air et entre la planche et la rampe.
6. Non, la résistance de l'air n'était pas négligeable. Elle a occasionné des pertes d'énergie de 1 520 J (sous forme de chaleur).
7.
  - a. 5,24 m/s
  - b. 0,84 J, 30% de pertes
8. 55,7 m
9.  $8,3 \times 10^5$  J (travail transformé en énergie thermique par le frottement du parachute dans l'air)
10. Oui, car la bille peut monter de 92 cm mais il ne reste que 90 cm avant d'arrive en haut
11. 10,8 cm

p. 194 à 198

1. 98 J, énergie potentielle
2. 22,45 m
3.  $3,9 \times 10^3$ J
4. 71 J
5.
  - a. 0 J car déplacement nul
  - b. 0 J car force parallèle nulle (c'est le tapis qui fait le travail)
  - c. 12 J

6.

- a.  $2,6 \times 10^2 \text{ J}$
- b. 98 N
- c. 53 W

7. 57,8 J

8.

- a.  $1,00 \times 10^3 \text{ N/m}$
- b. 2,25 J

9.

- a. 400 J
- b. 328 J

10.  $6,94 \times 10^8 \text{ J}$

11. 39,9 m

12. Directement proportionnel, inversement proportionnel, constante

13.

- a.  $-1,57 \text{ J}$
- b. 0,13 N

14.

- a. 0,16 N
- b. 0,96 J

15.  $P_{\text{utile}} = 500 \text{ kW}$  et  $P_{\text{fournie}} = 588 \text{ kW}$