

解答

- ① (1) 10
 (2) 5
 (3) 60
 (4) 1.5
 (5) 20
 (6) 70
- ② (1) ア B イ B ウ B エ A
 (2) 酸素
 (3) 1
 (4) 3
 (5) 1
- ③ (1) 5
 (2) 色 4 花のつけ方 8 葉 11
 (3) ① 2 ② 1 ③ 3 ④ 1 ⑤ 1 ⑥ 4
- ④ (1) 北 1 東 2
 (2) 4
 (3) 1, 5
 (4) 天頂
 (5) ア 2月 イ 18時
 (6) 4
 (7) 7

解説

- ① (1)・(2) つり合いの式を立てると、「 $30 \times a = 60 \times 5$ 」となるので、 a の長さは10cmです。同じように、「 $40 \times b = 20 \times 10$ 」となるので、 b の長さは5cmです。
- (3) おもりDと棒の重心がつり合っているので、「(おもりDの重さ) $\times 2 = 30 \times (12 \div 2 - 2)$ 」となり、おもりDの重さは60gです。
- (4) 支点から重心までの長さを□cmとすると、「 $(60 + 30) \times c = 30 \times \square$ 」となり、 $c : \square = 1 : 3$ とわかります。 c の長さ□の長さの合計は6cmなので、 c の長さは 1.5cm ($6 \times \frac{1}{1+3}$) となります。
- (5) おもりDの重さは、「滑車の重さ+おもりCの重さ+床が糸を引く力」とつり合っています。床が糸を引く力は、おもりCの重さとつり合っているため、滑車の重さは20g ($60 - 20 \times 2$) です。
- (6) 一番上の滑車におけるつり合いの式は、「(おもりA+おもりB+おもりE)の重さ=(おもりDの重さ) $\times 2$ + 滑車の重さ」となるので、おもりEの重さは70g ($(60 \times 2 + 20) - (30 + 40)$) です。
- ② (3) スチールウールにうすい塩酸を加えると、水素が発生します。
- (4) 鉄には炭素がふくまれていないので、燃やしても二酸化炭素は発生しません。
- (5) 2は窒素、3は水素、4はフロンの説明です。
- ③ (1) トマトはナス科の植物です。
- (3) ② 実験1の結果から考えた、水栽培で発芽しなかった理由を確かめる実験です。土にうめた種が発芽したことから、発芽しなかった理由は光があたったことではないか、と予測できると考えられます。
- ④ (1) 星座早見は地球から空を見上げた図なので、東西が地図とは逆になります。
- (3) Aの星は北極星といい、こぐま座の星で南半球からは見えません。
- (6) 東の地点のほうが先に星がのぼるので、明石より10度東に位置する釧路では、10日分日付を進めます。
- (7) 恒星は24時間で360度動いて見えるので、真東から真南に動いて見えるのにかかる時間は6時間 ($24 \times \frac{90}{360}$) です。