

解答

- ① (1) ウ (2) イ
- ② (1) イ (2) エ (3) カ
- ③ (1) 8 (2) オ (3) ウ
- ④ (1) キ
(2) ① ア ② ウ
- ⑤ (1) エ
(2) オ
(3) カ
(4) 1.76
(5) 2.20
- ⑥ (1) ウ (2) ア (3) エ (4) オ
- ⑦ (1) 40
(2) 30
(3) 16
(4) 20
(5) 5

解説

- ② (3) 示準化石は、その地層が堆積した時代を特定するため、短い期間に、広範囲に生息していたことが条件です。
- ③ (1) 鉄球120gの体積が 15cm^3 ($(115-100) \times 1$) なので、 1cm^3 あたりの重さは 8g/cm^3 ($120 \div 15$) となります。
- ④ (2) ① 消化の速さは変わらず、生成物量は半分になります。
② 消化の速さが2倍になり、生成物量は変わりません。
- ⑤ (3) 加えた炭酸カルシウムの重さの合計量が4gを超えてから、炭酸カルシウム1gに対してビーカー全体の重さが1g増えていますから、ここで反応が終わったことがわかります。
(4) 炭酸カルシウムを1gから2gに増やしたとき、ビーカー全体の重さは 0.56g ($100.56-100$) 増えていますから、このとき発生した気体は 0.44g ($1-0.56$) です。炭酸カルシウムを10g入れても反応するのは4gまでですから、発生した気体の重さは 1.76g (0.44×4) です。
(5) 反応する炭酸カルシウムは、 5g ($4 \times \frac{1}{2} \times \frac{50}{20}$) ですから、発生する気体の重さは、 2.20g (0.44×5) です。
- ⑦ (1) Xにかかる力は 40g ($10+30$) です。XY=15cmのとき、Yは棒の中央ですから、Cの重さも 40g です。
(2) Aが 10g 、 $B \div A = 3$ ($30 \div 10$) のときのばねののびは図2より3cmですから、このときXにかかる力は 30g (10×3) です。したがって、Cの重さは 30g です。
(3) A=10g、 $B \div A = 4$ ($40 \div 10$) のときXにかかる力は、図2より 32g (10×3.2) とわかります。Yから右端までの長さは 20cm ($30-10$) ですから、Cの重さは 16g ($32 \times 10 \div 20$) です。
(4) A=5g、 $B \div A = 7$ ($35 \div 5$) です。このときかかる力は、A=10g、 $B \div A = 7$ のときの半分ですから、 17.5g ($10 \times 3.5 \times \frac{1}{2}$) です。XYの長さを□とすると、 $\square : (30 - \square) = 2 : 1$ ($\frac{1}{17.5} : \frac{1}{35}$) となり、 $\square = 20\text{cm}$ とわかります。
(5) Xにかかる力は 18g ($27 \times (30-18) \div 18$) です。A=10g、 $B \div A = 9$ のとき、Xにかかる力は図2より 36g (10×3.6) となるので、このときのAの重さは 5g ($10 \times \frac{18}{36}$) です。