

1

(1)	エ	(2)	ウ	(3)	ア	(4)	エ
(5)	エ	(6)	ア	(7)	ウ	(8)	ウ

2

(2)①～③ 各完答

(1)	A	ウ	B	エ	(2)①	2 ~ 4 klx	②	0 ~ 6 klx	③	6 ~ 12 klx
(3)	48	mg	(4)	16	時間					

3

(1)①	ぎょうかいがん 凝灰岩	②	イ	(2)	カ	(3)①	20 m	②	2.5 m (分数不可)
(4)	45 m	(5)	地層	A					

4

(3) 順不同完答

(1)	X	エ	Y	オ	(2)	水素	(3)	B	C
(4)①	40	g	②	60	g	(5)	実験 1 : 実験 2 3 : 2		

5

(1)	ウ	(2)	15 °C	(3)①	0.5 倍	②	4 倍
(4)①	4.5 (cm)	②	力	(5)	25 kg		

[配点] 1 : 各 2 点 × 8 問 = 16 点 2 ~ 5 : 各 3 点 × 28 問 = 84 点 計 100 点

希学園 第 389 回 公開テスト 小 6 理科 2024 年 10 月 13 日実施 解説

2

(2) 二酸化炭素の吸収速度(mg/時間) = 光合成速度(mg/時間) - 呼吸速度(mg/時間)

植物Aの呼吸速度 = 2mg/時間, 植物Bの呼吸速度 = 1mg/時間である。

明るさ(klx)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
植物Aの二酸化炭素の吸収速度(mg/時間)	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	6	6
植物Aの光合成速度(mg/時間)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	8
植物Bの二酸化炭素の吸収速度(mg/時間)	-1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2
植物Bの光合成速度(mg/時間)	0	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3

- ① 植物Aは4klx, 植物Bは2klx以上の明るさで生育できる。
- ② 上表より, 0klx~6klxまでの植物Aと植物Bの光合成速度は同じである。
- ③ 上表より, 6klx~12klxまでの植物Aと植物Bの二酸化炭素の吸収速度は速いほうがおそいほうの2倍以下になる。

(3) 植物Aの1日の呼吸量: 2mg/時間 × 24時間 = 48mg

(4) 植物Bの1日の呼吸量: 1mg/時間 × 24時間 = 24mg

植物Bの光合成速度は最大で3mg/時間なので, 少なくとも24mg ÷ 3mg/時間 = 8時間は光を当てる必要がある。

よって, 1日のうち光を当てない時間が24時間 - 8時間 = 16時間より長くなると, 植物Bは生育できなくなる。

3

(2) 土地が沈降, または海水面が上昇すると, その地域に堆積する粒は小さくなる。

よって, 粒の大きさは, 「地層C > 地層B > 地層A」となる。

(3) 地点Pの地層X上面の標高: 230m - 20m = 210m

地点Qの地層X上面の標高: 210m - 30m = 180m

地点Rの地層X上面の標高: 240m - 25m = 215m

① P, Qより, 150m南へ進むと, 地層は210m - 180m = 30m下がっているのて, 100mあたり20m変化している。

② P, Rより, 200m東へ進むと, 地層は215m - 210m = 5m上がっているのて, 100mあたり2.5m変化している。

(4) 地点Sの地層X上面の標高は, 180m + 5m = 215m - 30m = 185mである。よって, 230m - 185m = 45m掘ればよい。

(5) 地点Sの標高は230m, 地点Qの標高は210mなので, 地点Sから真下に20m掘ったところの地層を答えればよい。

(4)より, これは地層X上面の45m - 20m = 25m上の地層なので, 図2より地層Aであることが分かる。

4

(1)~(3) 実験1より, 金属Xは水溶液Bにはとけて水溶液Aにはとけないことから, 金属Xは鉄, 水溶液Aは水酸化ナトリウム水溶液, 水溶液Bは塩酸であることが分かる。実験2より, 水溶液Cと水溶液Dを混ぜ合わせると, 中和がおこることが分かる。実験3より, 水溶液Dは水溶液Aと同様, 水酸化ナトリウム水溶液であり, 水溶液Cは塩酸であることが分かる。

(4)① 実験1

水酸化ナトリウム水溶液Aの重さ(g)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
塩酸Bの重さ(g)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
発生する水素の体積(mL)	0	0	0	0	0	0	0	300	600	900	1200

② 実験2

塩酸Cの重さ(g)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
水酸化ナトリウム水溶液Dの重さ(g)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
発生する水素の体積(mL)	800	600	400	200	0	600	1200	1800	2400	3000	3600

(5) 塩酸B 100gから発生させることのできる水素の体積: 塩酸C 100gから発生させることのできる水素の体積 = 1200mL : 800mL = 3 : 2

5

(2) 気温が1°C上昇すると, 空気中を伝わる音の速さが12m/秒 ÷ 20°C = 0.6m/秒・°C速くなる。

$$10^{\circ}\text{C} + (340\text{m/秒} - 337\text{m/秒}) \div 0.6\text{m/秒} \cdot ^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$$

(4)① $9\text{cm} \times \frac{1}{2} = 4.5\text{cm}$

② 弦にかける張力を4倍, 9倍, 16倍, ……にするのは, 弦の長さを $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍, ……にするのと同じである。
弦の長さが $12\text{cm} \times \frac{1}{3} = 4\text{cm}$, 弦にかける張力が1kgのときと同じなので, 1オクターブ高いソである。

(5) 1オクターブ高いファは, 弦の長さが4.5cm, 弦にかける張力が1kgのときである。

よって, 弦の長さが22.5cmのときは, 弦にかける張力を $1\text{kg} \times (22.5\text{cm} \div 4.5\text{cm}) \times (22.5\text{cm} \div 4.5\text{cm}) = 25\text{kg}$ にすればよい。