

## 2 年理科 思考・判断・表現問題リスト

次の問題の中から 10 題出題します。

1. 前線をふくめた気圧配置が、一般的に西から東に移動するのはなぜですか。

1年中、日本付近の上空において西よりの風の偏西風がふいていて、押し流されるため。

2. ビルの屋上や山の上などの高いところで強い風が吹くのはなぜか。

① 高いところでは、さえずりものがないため、② 地表との摩擦力が少なくなるため。

3. 風向は等圧線に直角にならず、北半球では右にそれるのはなぜですか。

地球が自転しているため。

4. 前線（前線面）ができる原因（どんなときにできるか）を書きなさい。

冷たい気団の寒気と、あたたかい気団の暖気が接するとき。

5. 上空に巻雲が見られると、その後天気が雨になることが多いのはなぜですか。

巻雲は温暖前線の前線面の前線から離れたところにできやすく、西に低気圧があると先に温暖前線の巻雲

6. 日本付近では、寒冷前線が通過すると、気温や風向はどのように変化しますか。が見えてから

気温が急下ががり、北よりの風に変化する。

7. 春の天気が変わりやすいのはなぜですか。「交互」という言葉を使って説明しな

さい。偏西風の影響を受け、日本付近を移動性高気圧と

低気圧が交互に通過するため。

8. よく晴れた日の沿岸地域では、昼間、海よりも陸の方が気温が高くなる。これは岩石に比べて水にどんな性質があるからですか。

水は岩石よりそあてに多い、~~早く~~、冷めにくい

9. 成田～ニューヨーク間を飛行機で往復するとき、行きにかかる時間よりも、帰りにかかる時間の方が長い理由を説明しなさい。

成田からニューヨークに行く時は偏西風が追い風になるが、ニューヨークから成田に行く時は向かい

10. 抵抗が  $10\ \Omega$  の電熱線に  $150\ \text{mA}$  の電流を流すには、何  $\text{V}$  の電圧を加えればよいか。風になつた

$$10\ \Omega \times 0.15\ \text{A} = 1.5\ \text{V}$$

11. 抵抗が  $40\ \Omega$  の電熱線に  $12\ \text{V}$  の電圧を加えると、何  $\text{mA}$  の電流が流れるか。

$$12\ \text{V} \div 40\ \Omega = 0.3\ \text{A} \rightarrow 300\ \text{mA}$$

12. 電熱線に  $3\ \text{V}$  の電圧を加えると、 $120\ \text{mA}$  の電流が流れる。電熱線の抵抗は何  $\Omega$  か。

$$3\ \text{V} \div 0.12\ \text{A} = 25\ \Omega$$

13.  $18\ \Omega$  の抵抗 a と  $36\ \Omega$  の抵抗 b を使って並列回路をつくり、回路全体に  $9\ \text{V}$  の電圧をかけたとき…

① 抵抗 a を流れる電流は何  $\text{A}$  ですか。  $9\ \text{V} \div 18\ \Omega = 0.5\ \text{A}$

② 抵抗 b を流れる電流は何  $\text{A}$  ですか。  $9\ \text{V} \div 36\ \Omega = 0.25\ \text{A}$

③ 回路全体の抵抗は何  $\Omega$  ですか。  $\frac{18 \times 36}{18 + 36} = \frac{648}{54} = 12\ \Omega$

14. 室温  $10\ ^\circ\text{C}$  の部屋を電気ストーブであたためる場合、室温を  $25\ ^\circ\text{C}$  に上げるときの電力量は、同じ時間で  $20\ ^\circ\text{C}$  に上げるときの電力量の約何倍になりますか。ただし、部屋の空気は均一にあたたまるものとする。

1.5 倍

15. 電熱線に  $12\ \text{V}$  の電圧を加えたところ、 $6\ \text{A}$  の電流が流れた。このときの電力は何  $\text{W}$  か。

$$12\ \text{V} \times 6\ \text{A} = 72\ \text{W}$$

16.  $6\ \text{V} - 6\ \text{W}$  と表示のある電熱線に  $6\ \text{V}$  の電圧を加えて 1 分間使用したとき、電熱線の発熱量は何  $\text{J}$  か。

$$6\ \text{W} \times 60\ \text{秒} = 360\ \text{J}$$

17. 16 のとき、消費する電力量は何  $\text{J}$  か。

$$6\ \text{W} \times 60\ \text{秒} = 360\ \text{J}$$