

冬期講習高専入試対策理科講座

ナレッジスター

第1章 地学

1.1 火山

1.1.1 火山の特徴とできる場所

- (1) 火山の地下にあり, 火山の噴出物のもとになる, 高温で岩石がどろどろに溶けた物質を (①) という.
- (2) ①からできた結晶の粒を () という.
- (3) 地球の表面をおおう厚さ数十から 100km 程度の板状の岩石を (②) という.
- (4) 火山は②が沈み込む場所に多く, ②の () に沿って分布している.

1.1.2 マグマからできる岩石

- (1) マグマが冷え固まってできた岩石を () という.
- (2) マグマが地下の浅いところや地表に噴き出して急に冷え固まった岩石を () という.
- (3) マグマが地下の深いところでゆっくり冷え固まった岩石を () という.
- (4) 火山岩のつくりで, 斑点状に見えるものを (①) という.
- (5) ①の中で, 比較的大きな鉱物を () といい, 肉眼ではわからないような細かい粒の部分を () という.
- (6) 深成岩のつくりで, 肉眼でも見分けられるぐらいの大きな鉱物のみが, 組み合わせられているものを () という.

火山の形			
噴火の様子			
マグマのねばりけ			
主な噴出物の色			
例			

1.1.3 おもな火成岩と含まれる鉱物の割合

火山岩			
深成岩			
色			

1.2 大地

1.2.1 地震の伝わり方

- (1) 地震が最初に発生した地下の場所を(①)という.
- (2) ①の真上にある地表の位置を()という.
- (3) はじめの小さなゆれのことを()という. 伝わる速さの速い波(② 波).
- (4) 後からくる大きなゆれのことを()という. 伝わる速さの遅いなみ(③ 波).
- (5) ②と③が届いた時刻の差を()という.
- (6) ある地点での地震による土地のゆれの強さを()という. 0から7までの間で10階級()に分けられている.

(7) 地震の規模の大きさをあらわすものを()という.

1.2.2 地震が起こる仕組み

(1) 地下で大規模な岩石の破壊が起こったことで生じる大地のずれを()という.

(2) 繰り返し活動した証拠があり 今後も活動して地震を起こす可能性のある断層を()という.

(3) 深い海底にあるせまく細長い溝状の地形を()という.

1.2.3 化石, 地層

(1) 地層ができた当時の環境を推定する手がかりとなる化石を()という.

(2) 地層ができた時代を推定することができる化石を()という.

(3) 古生代, 中生代, 新生代などの地層ができた時代のことを()という.

(4) 地表の岩石が, 太陽の熱や水の働きなどによって崩れ, 砂粒や泥などに代わることを()という.

(5) れき, 砂, 泥は, 水底に順々に上に重なるので, 下の層ほど(), 上の層ほど().

(6) 粒の大きなものほど()沈む.

1.2.4 大地の変動

(1) 長期間大きな力を受けた地層が波打つように曲げられることを()という.

(2) 切り立った崖と海の間に見られる階段状の平らな地形のことを()という.

(3) 太平洋や大西洋など地球上の大洋にある海底山脈で, プレートが生まれる場所のことを()という.

1.2.5 大地は語る

1.2.6 堆積岩の分類

- (1) 泥岩
- (2) 砂岩
- (3) れき岩
- (4) 石灰岩
- (5) チャート
- (6) 凝灰岩

第2章 電流の性質とその利用

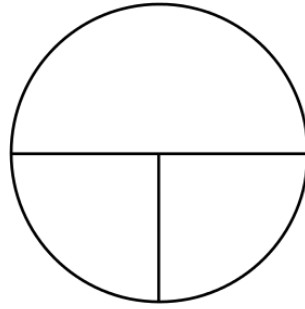
2.1 電圧と電流の関係

- (1) 抵抗器や電熱線を流れる電流は、それらに加える電圧に比例するという関係を()
という。
- (2) 電流の流れにくさを表す量を()といい、単位は()である。
- (3) 電気抵抗が小さく、電流を通しやすい物質を()という。逆に、電気抵抗が非常に大きく、電流をほとんど通さない物質を()という。
- (4) 電気抵抗が導体と不導体の中間程度の物質を()という。

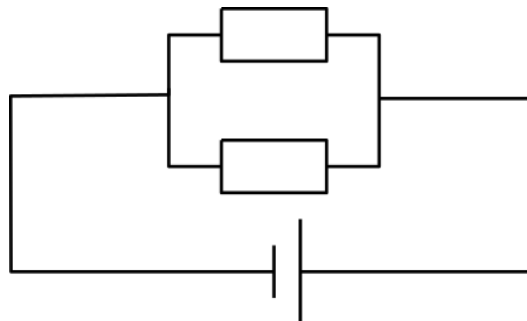
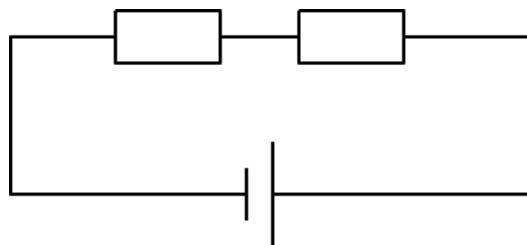
2.2 直列回路と並列回路の電気抵抗

2.2.1 電圧と電流と抵抗

オームの法則



直列回路と並列回路



直列回路の性質

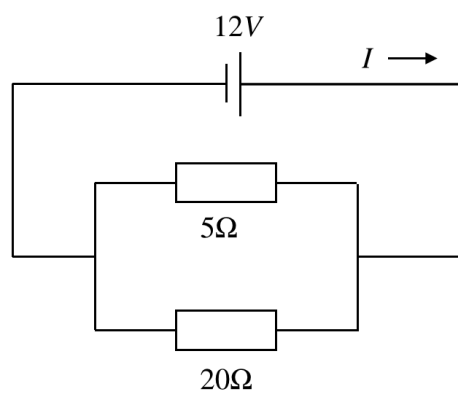
$$R = R_1 + R_2$$
$$I = I_1 = I_2$$
$$V = V_1 + V_2$$

並列回路の性質

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$
$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \text{ (こちらを覚えるべき!!)}$$
$$I = I_1 + I_2$$
$$V = V_1 = V_2$$

2.2.2 練習問題

次の回路図の電流 I を求めよ。



2.3 電流はたらき

- (1) 光や熱を発生させたり、物体を動かしたりする電流の能力を () という.
- (2) 電圧と電流の積で表される、電流の一定時間のはたらきの大きさを表す量を () という.
- (3) 電力 [] = 電圧 [] × 電流 []
- (4) 物体の温度を変化させる原因になるものを () という.
- (5) 水の質量が一定ならば、水温の上昇は加えた熱の量 (①) に比例する.
- (6) ①の単位は () を使う.1W の電力で1秒間電流を流したときに発生する熱量を1() という.
- (7) 電流による発熱量 [] = 電力 [] × 時間 []
- (8) 熱量の単位をカロリー (cal) といい、1(cal) は () の水の温度を () 変化させるときに出入りする熱量である.1(cal) は 4.2(J) に相当する.
- (9) 電流によって消費したエネルギー量を () といい、単位は () を使う.
- (10) 電力量 [] = 電力 [] × 時間 []

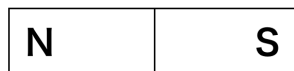
2.3.1 練習問題

問1 100V-800W という表示のある電気ポットを用意した。これについて、次の問に答えなさい。

- (1) 電気ポットを100Vのコンセントにつなぐと、()Aの電流が流れる.
- (2) 電気ポットの抵抗は () Ω である.
- (3) 電気ポットに2000gの水を入れ、100Vのコンセントにつないで6分間電流を流した。電気ポットが消費する電力量は (①),①の電力量は ()Wh である.2000gの水を1°C上昇させるには ()Jの熱量が必要である.

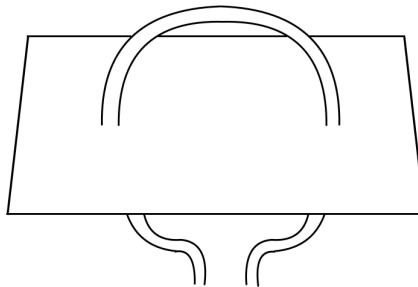
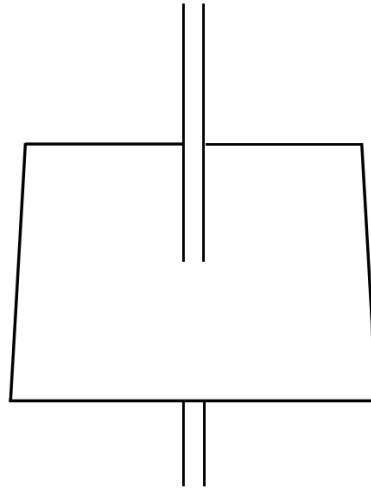
2.4 電流と磁界

2.4.1 磁石のまわりにはたらく力



- (1) 磁石による力を(①)という.
- (2) ①のはたらく空間を()という.
- (3) 磁針の()が指す向きを()という.
- (4) 磁界の強さや向きを表す曲線を()という.

2.4.2 電流がつくる磁界



- (1) まっすぐな導線に電流を流すと、導線を中心とした()の磁力線で表される磁界ができる。
- (2) 導線を流れる電流が作る磁界の向きは()で決まり、磁界の強さは()が強いほど、()に近いほど強くなる。

2.4.3 コイルを流れる電流がつくる磁界

- (1) コイルに電流を流すと、コイルの内側には()ができる。
- (2) 磁界の向きは()の向きで決まる。
- (3) 磁界の強さは()が強いほど、また、コイルを()が多いほど強くなる。
- (4) コイルに()を入れると、磁界はさらに強くなる。

2.4.4 モーターと発電機

- (1) コイルの中の磁界を変化させると、コイルに電流が流れる現象を(①)という。
- (2) ①によってコイルに流れる電流を(②)という。
- (3) ②の強さは、()を速く動かすまたは磁石の()が大きいほど、コイルの()が多いほど強くなる。
- (4) 磁石を近づけるとときと遠ざけるとときとは、誘導電流の向きは()になる。また、磁石のN極とS極を逆にしても誘導電流の向きは逆になる。