

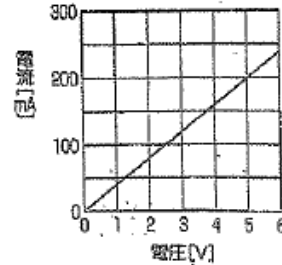
※ 解答はすべて解答用紙に書くこと。

※ 解答はていねいにきれいに書く。わかりにくいもの、漢字間違いはバツにします。

※ 単位を忘れずに書くこと。

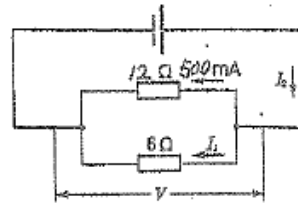
1. 電熱線を通る電流と電圧の関係を調べると、右のグラフのようになった。

- (1) 電熱線に加わる電圧が5Vのとき、流れる電流は何Aか。
- (2) この電熱線の抵抗は何Ωか。
- (3) この電熱線の両端に4Vの電圧を加えると、電熱線に流れる電流は何mAか。
- (4) この電熱線に360mAの電流を流すには、何Vの電圧を加えればよいか。



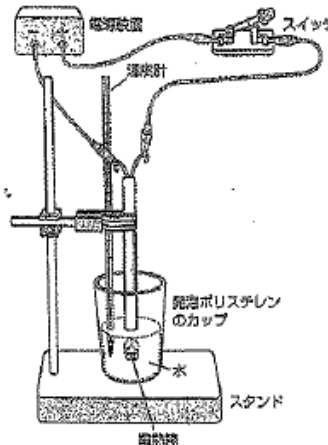
2. 右の図のような並列回路に電流を流した。

- (1) 電熱線に加わる電圧 V (V) を求めなさい。
- (2) 6Ω の電熱線を通る電流 I_1 (A) を求めなさい。
- (3) 枝分かれする前の電流 I_2 (A) を求めなさい。
- (4) 回路全体の抵抗を R (Ω) として、電熱線の抵抗の和 (合成抵抗) を求めなさい。(途中式を書くこと。)

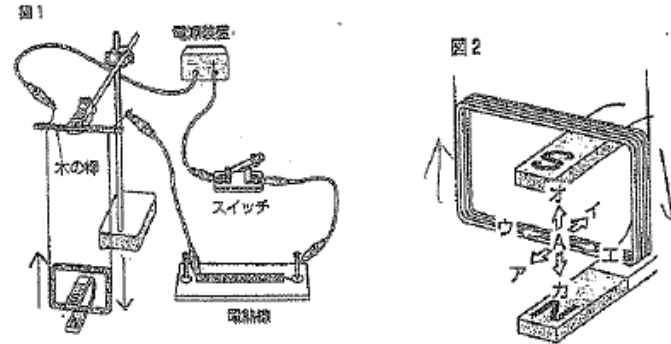


3. 右の図のような装置で、電熱線に6Vの電圧を5分間加えて、1.5Aの電流を流したときの水の温度変化を測定した。

- (1) 電熱線が消費した電力は何Wか。
- (2) 電熱線で発生した熱量は何Jか。
- (3) 消費した電力は何kWhか。
- (4) この実験では、水の温度が4.0℃上がった。電圧を加える時間を10分間にするとき、水の温度は何℃上昇すると考えられるか。
- (5) 電源の電圧を12Vにかえると、電熱線に流れる電流は何Aか。
- (6) 電熱線に12Vの電圧を5分間加えると、水の温度は何℃上昇すると考えられるか。



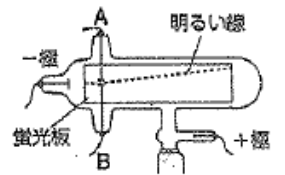
4. 図1のような装置をつくり電流を流したところ、矢印の向きに電流が流れた。図2は装置の磁石とコイルの部分である。



- (1) 図2のA点でのU字型磁石による磁界の向きを、図2のア～カから1つ選びなさい。
- (2) コイルの動く向きを、図2のア～カから1つ選びなさい。
- (3) 電熱線を抵抗の小さなものにかえると、コイルの動きは、電熱線をかえる前に比べてどうなるか。
- (4) 電源装置から電流を流すのをやめても、コイルに磁石を出し入れすることにより、電流が流れることが確認できた。この現象を何というか。
- (5) (4)の現象で流れる電流を何というか。

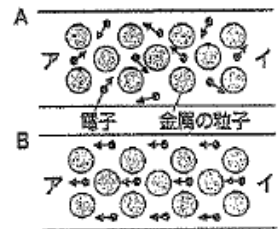
5. クルックス管に電圧を加えると、電流が流れ、蛍光板上に明るい線ができた。

- (1) 蛍光板を光らせる線を何というか。
- (2) 図の方向に(1)の線を曲げるには、電極A、Bをそれぞれ電極の+極、-極のどちらにつなげればよいか。
- (3) (2)より、(1)の線はどのような電気を帯びているといえるか。



6. 図は、金属の中を電流が流れるしくみを表している。

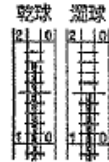
- (1) 電圧を加えたときの金属の中の状態はA、Bのどちらか。
- (2) (1)のとき、+極はア、イのどちら側か。
- (3) (1)のとき、電流の向きはア→イ、イ→アのどちらか。
- (4) 不導体に電流が流れないのはなぜか。



7. ある日に、野外で天気、風向、気温、湿度などを測定した。次の文はその結果をまとめたものである。

- ・空全体の約 8 割が雲でおおわれ、雨は降っていないかった。
- ・煙突の煙は北西にたなびいており、風力は 1 であった。
- ・乾湿計の示度は図ようになっていた。
- ・山に登ったら山頂付近で密閉されたかき袋がふくらんでいた。

(1) このときの天気・風向・風力を示す天気図記号を書きなさい。

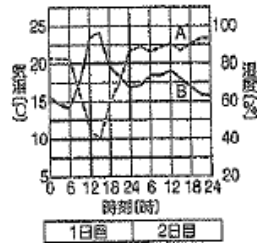


- (2) このときの気温は何度か。
 (3) 湿度は何%か。
 (4) 湿度が 80% のとき、乾球が 17 度であったならば、湿球は何度であったと考えられるか。
 (5) かき袋が山頂付近でふくらんでいたのはなぜか。

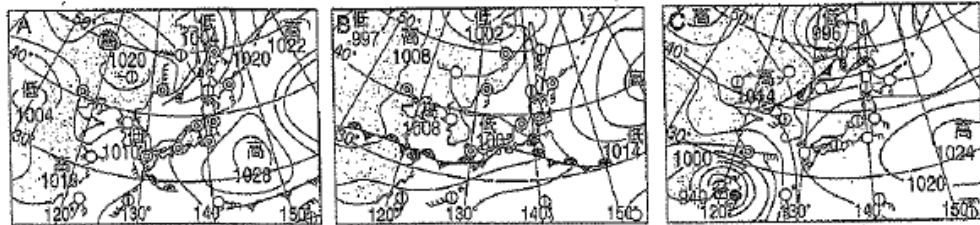
| 乾球の示度 [°C] | 乾球と湿球の示度の差 [°C] | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
|------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20 | | 100 | 91 | 81 | 73 | 64 | 56 |
| 19 | | 100 | 90 | 81 | 72 | 63 | 54 |
| 18 | | 100 | 90 | 80 | 71 | 62 | 53 |
| 17 | | 100 | 90 | 80 | 70 | 61 | 51 |
| 16 | | 100 | 89 | 79 | 69 | 59 | 50 |
| 15 | | 100 | 89 | 78 | 68 | 58 | 48 |

8. 図は 2 日間わたり、3 時間おきに気温、湿度を観測し、その結果をグラフに表した。また、この 2 日間のどちらかに雨を観測した。

- (1) A、B はそれぞれ気温、湿度のどちらを表しているか。
 (2) 雨が降ったと考えられるのは、1 日目、2 日目のどちらか。
 (3) (2) のように考えられるのはなぜか。「気温」、「湿度」という語を使って説明しなさい。



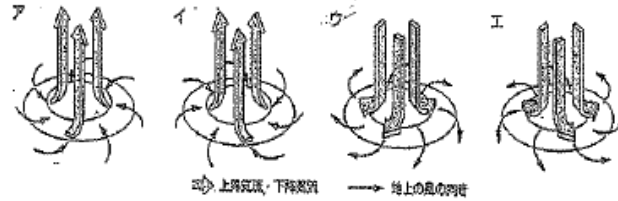
9. A~C は、日本付近の、春、夏、つゆの時期のいずれかの代表的な天気図である。



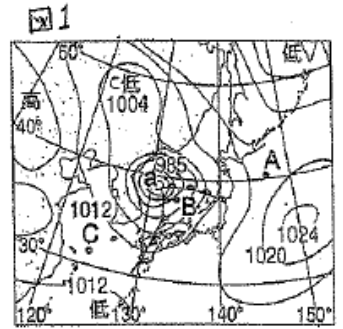
- (1) A の季節は高気圧と低気圧が日本付近を通過するため天気が変わりやすい特徴がある。このとき通過する高気圧を何というか。
 (2) B のとき、前線の影響で、日本の太平洋側では天気が雨になることが多い。この前線を何というか。
 (3) (2) の前線はどのようなときできるか。
 (4) C の季節にみられる、前線をともなわない低気圧のうち、最大風速が 17.2m/s 以上になったものを何というか。
 (5) (4) の低気圧は日本付近を東寄りに通過する特徴がある。これはなぜか。

10. 図 1、図 2 はある日の日本付近の天気図である。

(1) 図 1 の天気図 a 付近での空気の流れを、次のア~エから選びなさい。



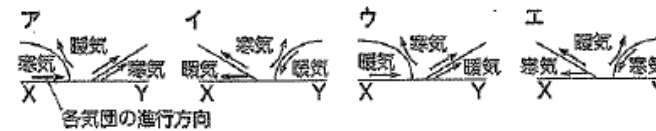
- (2) 図 1 の A~C で、もっとも風が強いと考えられるのはどれか。また、そう判断した理由を書きなさい。
 (3) 性質の異なる気団が接する境界面を何というか。
 (4) 図 2 の OQ の前線の名称を答えなさい。
 (5) (4) の前線が通過した後、気温と風向きはどのように考えられるか。
 (6) 図 2 の OP の前線が OQ の前線に追いついて重なったものを何というか。また、その前線の記号を書きなさい。



(7) 図 2 の雨が降っている範囲を、次のア~エから選びなさい。



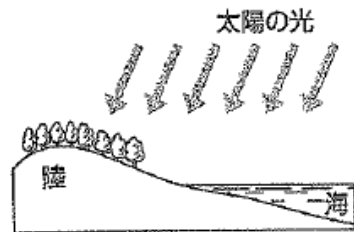
(8) 図 2 の XY の断面を示しているものを、次のア~エから選びなさい。



(9) OP の前線が通過するときに発達すると考えられる雲の名前と、その特徴 (どのくらいの時間、どのような雨を降らすか) を答えなさい。

11. 図は沿岸地域のよく晴れた日の昼の様子を模式的に表したものである。

- (1) 温度が高いのは海と陸どちらか。
 (2) (1) のようになるのは、岩石に比べて水にどんな性質があるからか。
 (3) 風がふく向きは陸から海、海から陸のどちらか。
 (4) (3) の風は、昼と夜で風向が変わる。このような風を何というか。
 (5) 陸と海の温度の差がないとき、風がふかなくなる現象が起こる。この現象を何というか。



| | | | | | |
|---|-----|-------|--|--|--|
| 1 | (1) | 0.2A | | | |
| | (2) | 25Ω | | | |
| | (3) | 160mA | | | |
| | (4) | 9V | | | |

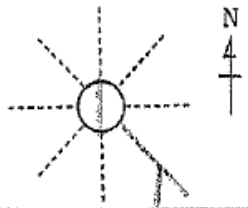
| | | | | | |
|---|-----|---|--|--|--|
| 2 | (1) | 6 (6.0) V | | | |
| | (2) | 1A | | | |
| | (3) | 1.5A | | | |
| | (4) | 式 $1/R = 1/6 + 1/12$ $= 3/12 = 1/4$ $R = 4$ | | | |
| | 答え | 4Ω | | | |

| | | | | | |
|---|-----|-------------|--|--|--|
| 3 | (1) | 9 (9.0) W | | | |
| | (2) | 2700J | | | |
| | (3) | 0.75Wh | | | |
| | (4) | 8 (8.0) °C | | | |
| | (5) | 3 (3.0) A | | | |
| | (6) | 16 (16.0) % | | | |

| | | | | | |
|---|-----|-------|--|--|--|
| 4 | (1) | オ | | | |
| | (2) | イ | | | |
| | (3) | 大きくなる | | | |
| | (4) | 電磁誘導 | | | |
| | (5) | 誘導電流 | | | |


| | | | | | |
|---|-----|------------------|--|--|--|
| 5 | (1) | 陰極線 | | | |
| | (2) | A +極 B -極 | | | |
| | (3) | -の電気 | | | |

| | | | | | |
|---|-----|---------------|--|--|--|
| 6 | (1) | B | | | |
| | (2) | ア | | | |
| | (3) | ア→イ | | | |
| | (4) | 自由に動ける電子がないから | | | |

| | | | | | |
|---|-----|---|--|--|--|
| 7 | (1) |  | | | |
| | (2) | 18.0度 | | | |
| | (3) | 71% | | | |
| | (4) | 15度 | | | |
| | (5) | 山頂は気圧が低い ため、かし袋の中 の空気が膨張する から | | | |

| | | | | | |
|---|-----|-------------------|--|--|--|
| 8 | (1) | A 湿度 B 気温 | | | |
| | (2) | 2日目 | | | |
| | (3) | 気温の変化が小さく、湿度が高いから | | | |

| | | | | | |
|---|-----|------------------------------------|--|--|--|
| 9 | (1) | 移動性高気圧 | | | |
| | (2) | 停滞前線(梅雨前線) | | | |
| | (3) | 暖気団の勢力と、 寒気団の勢力がほぼ 等しいときにできる | | | |
| | (4) | 台風 | | | |
| | (5) | 偏西風に流される ため | | | |

| | | | | | | |
|-----|------------------|---|--|--|--|-------|
| 10 | (1) | ア | | | | |
| | (2) | 記号 B | | | | |
| | 理由 | 等圧線の間隔が せまいから | | | | |
| | (3) | 前線面 | | | | |
| | (4) | 温暖前線 | | | | |
| | (5) | 気温 | | | | 上がる |
| | 風向 | 南よりの風が吹く | | | | |
| | (6) | 名称 | | | | 閉そく前線 |
| | 記号 |  | | | | |
| (7) | イ | | | | | |
| (8) | ア | | | | | |
| (9) | 名称 | 積乱雲(入道雲、 かみなり雲) | | | | |
| 特徴 | 短時間に激しい 雨を降らす | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----|----------------|--|--|--|
| 11 | (1) | 陸 | | | |
| | (2) | (冷えにくく) 温まりにくい | | | |
| | (3) | 海から陸 | | | |
| | (4) | 海陸風 | | | |
| | (5) | なぎ | | | |

| | | | |
|----|------|------|----|
| 技能 | 思考表現 | 知識理解 | 合計 |
| 36 | 35 | 29 | |
| | | | |