

入学者推薦選抜試験適性検査問題

数 学 ・ 理 科

(サンプル)

(注意)

- 1 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
- 2 問題冊子は1ページから6ページまでです。
検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 一つの解答欄に対して、複数のマークを塗りつぶしている場合は、有効な解答にはなりません。
- 4 解答は、解答用紙の指定された解答欄にマークすること。指定された解答欄以外にマークしても有効な解答にはなりません。

茨城工業高等専門学校

数学

1 次の各問いの空欄に当てはまる数字を答えなさい。

$$(1) \left(\frac{1}{2\sqrt{5}} - \frac{15}{\sqrt{10}} \right) \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = -\boxed{1}$$

$$(2) \text{ 1次方程式 } \frac{3x-9}{5} + 5 = \frac{x+4}{3} \text{ の解は } x = -\boxed{2} \text{ である。}$$

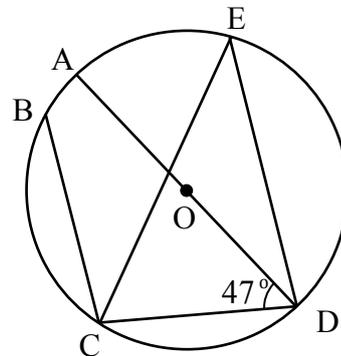
$$(3) \text{ 次の連立1次方程式の解は } x = \boxed{3}, y = \boxed{4} \text{ である。}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = \frac{1}{4} \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{6} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

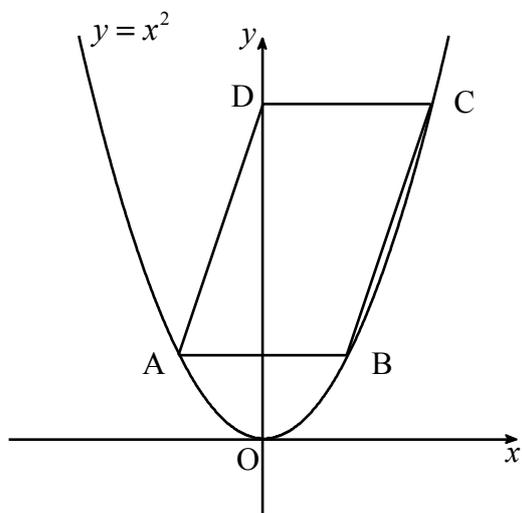
$$(4) \text{ 2次方程式 } (x-2)(x-3) = 2x(x-3) \text{ の解は } x = -\boxed{5}, \boxed{6} \text{ である。}$$

(5) 袋の中に、1から6までの整数の数字を書いた6個の玉が入っている。この袋から2個の玉を順番に取り出すとき、最初に取り出した玉の数字を10の位、2番目に取り出した玉の数字を1の位として2桁の整数を作る。このとき、この2桁の整数が3の倍数である確率は $\frac{\boxed{7}}{\boxed{8}}$ である。

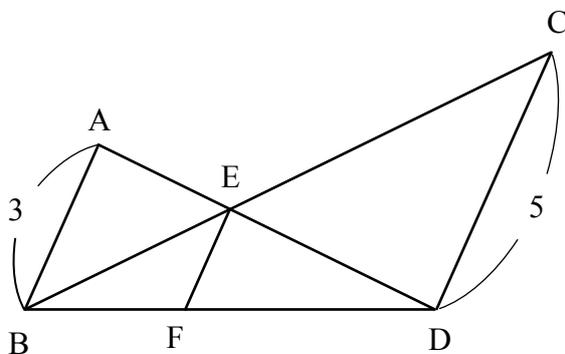
(6) 図の円Oにおいて、線分BC, EDは平行で $\angle ADC = 47^\circ$ のとき、 $\angle BCE = \boxed{9}\boxed{10}^\circ$ である。



- 2 図のように、2 次関数 $y = x^2$ のグラフ上に点 $A(-1, 1)$, $B(1, 1)$ があり、四角形 $ABCD$ が平行四辺形であるとき、点 C (,) である。空欄に当てはまる数字を答えなさい。



- 3 図の線分 AB , CD , EF は平行で $AB = 3$, $CD = 5$ のとき、 $EF = \frac{\text{13} \text{14}}{\text{15}}$ である。空欄に当てはまる数字を答えなさい。



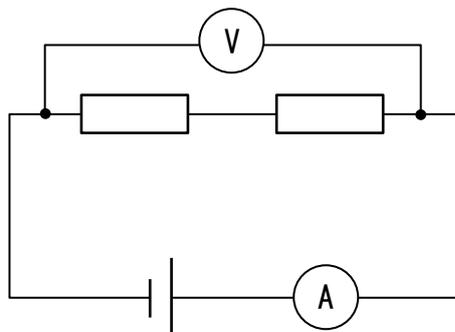
理科

4 次の各問いに答えなさい。

(1) 質量 25 g の物体を高さ 20 cm までゆっくり持ち上げた。このときの仕事の大きさは何 J か。次の①～⑤のうちから正しいものを 1 つ選びその番号を **16** にマークしなさい。ただし、100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

- ① 0.005 ② 0.05 ③ 0.5 ④ 5 ⑤ 50

(2) 図に示すように二つの同じ抵抗をもつ電熱線を直列につないだ回路がある。この回路で、電流計は 0.12 A を、電圧計は 4.8 V を示した。このとき、電熱線一つの抵抗は何 Ω か。次の①～⑤のうちから正しいものを 1 つ選びその番号を **17** にマークしなさい。



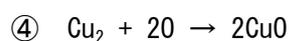
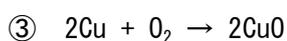
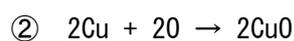
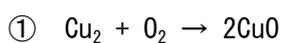
- ① 0.0125 ② 0.025 ③ 20 ④ 40 ⑤ 80

5 次の実験について、下の各問いに答えなさい。

実験：

酸素を満たした密閉容器内で銅粉を加熱し、加熱前と加熱後の密閉容器全体の質量を測定した。

(1) 密閉容器内で起きた化学変化を表す化学式として正しいものを、次の①～④のうちから1つ選びその番号を18にマークしなさい。



(2) 加熱後の密閉容器全体の質量についての記述として最も適当なものを、次の①～④より1つ選びその番号を19にマークしなさい。

① 反応前と同じだった。

② 反応前と比べて小さかった。

③ 反応前と比べて大きかった。

④ 加熱実験前と比べて大きい小さいか、与えられた条件では判断できない。

(3) 銅と酸素は4:1の質量比で化合する。銅粉12gを、酸素を満たした密閉容器内で加熱し、加熱後に密閉容器内の粉末の質量を測ったら14gであった。このとき酸素と反応しなかった銅は何gか。次の①～④のうちから正しいものを1つ選びその番号を20にマークしなさい。

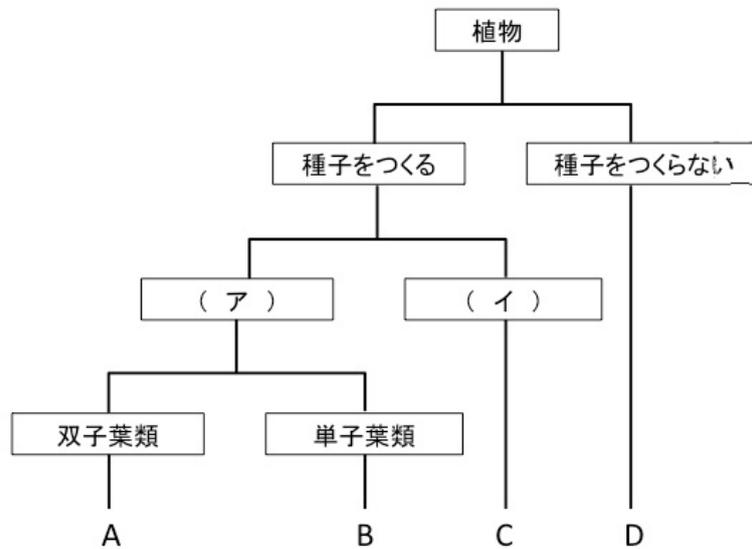
① 2 g

② 4 g

③ 6 g

④ 8 g

6 次の図は植物のなかま分けを示している。下の各問いに答えなさい。



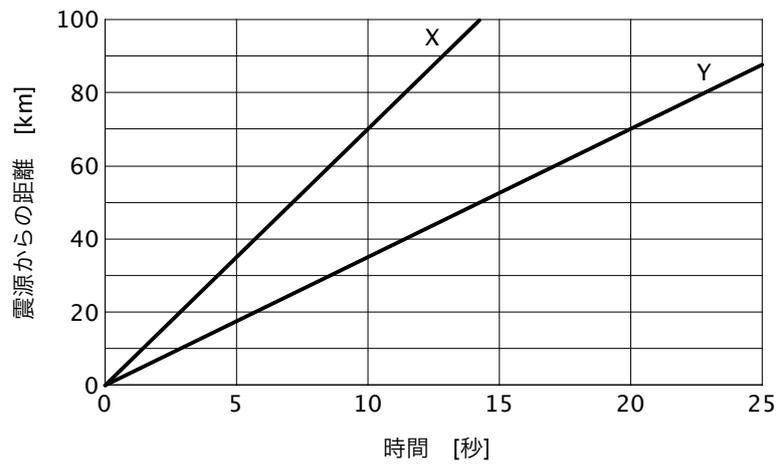
(1) (ア), (イ) に当てはまる語句を、次の①～④のうちから正しいものをそれぞれ1つ選びその番号を (ア) は , (イ) は にマークしなさい。

- ① 裸子植物
- ② シダ植物, コケ植物
- ③ 種子植物
- ④ 被子植物

(2) A, B, C, D に分類される植物を、次の①～④のうちから正しいものをそれぞれ1つ選びその番号を A は , B は , C は , D は にマークしなさい。

- ① ユリ
- ② ゼニゴケ
- ③ アサガオ
- ④ マツ

7 図はある地震の2種類のゆれが各地に届くまでに要した時間と震源からの距離との関係を示している。震源から70km離れた地点の地震計が初期微動を記録し始めた時刻は午前8時13分28秒であった。この地震で地中を伝わる2種類の地震の波の速さがそれぞれ一定であったとすると、震源から140km離れた地点の地震計が、主要動のゆれを記録しはじめた時刻はいつか。下の①～④のうちから正しいものを1つ選びその番号を27にマークしなさい。



- | | |
|--------------|--------------|
| ① 午前8時13分18秒 | ② 午前8時13分38秒 |
| ③ 午前8時13分58秒 | ④ 午前8時14分08秒 |