福岡県 公立高入試 理科 セット2 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜11（全11問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ある深成岩を観察したところ、他の火山岩の標本に比べて全体的に明るく、白っぽい色調であった。この深成岩の鉱物の組成について推論した内容として、適切なものはどれか。

- ○ 岩石が急激に冷えて固まったことにより、有色鉱物と無色鉱物の区別がつかなくなっている。
- ○ 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が大きく、白色の無色鉱物はわずかしか含まれていない。
- ○ 二酸化ケイ素の含有量が非常に少ないため、有色鉱物が化学変化を起こして白く変色している。
- ○ 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が少なく、無色や白色の鉱物が大部分を占めている。

問8　生態系における炭素の移動について説明した次の文章のうち、科学的に正しいものはどれですか。大気中の二酸化炭素がどのように他の生物へ渡っていくかに注目して選んでください。

- ○ 大気中の二酸化炭素は草食動物が直接呼吸によって体内に取り込み、植物を食べることで有機物へと合成される。
- ○ 土壌中の分解者が大気中から直接二酸化炭素を吸収し、それを根から植物が吸い上げることで炭素が循環する。
- ○ 大気中の二酸化炭素は植物によって光合成で取り込まれ、食物連鎖を通じて草食動物や分解者へと移動していく。
- ○ 植物は蒸散を行うことで大気中の二酸化炭素を根から吸収し、その炭素を分解者に直接受け渡す。

問9　湿度の計算と露点の関係について述べた次の説明のうち、正しいものはどれか。

- ○ 空気の温度を露点よりさらに下げると、湿度は100%を超えて上昇し続ける。
- ○ 湿度が100%より低い場合、その空気の中に含まれる水蒸気量は飽和水蒸気量よりも多い。
- ○ 露点における飽和水蒸気量を、現在の気温における飽和水蒸気量で割り、100をかけることで湿度（%）が求められる。
- ○ 露点が高ければ高いほど、その空気の湿度は必ず低くなる。

問10　日本のような火山帯に位置する地域で行われている地熱発電の仕組みについて、そのエネルギー変換の過程を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 地下のマグマの熱によって生じた水蒸気の力で、発電機につながったタービンを回転させる。
- ○ 化石燃料を燃焼させて得られた熱で水を沸騰させ、その水蒸気の力でタービンを回転させる。
- ○ 高い場所にためた水の重力を利用して水車を回し、その回転エネルギーを電気に変える。
- ○ 太陽の光エネルギーをパネルで直接受け取り、半導体を利用して電気を発生させる。

問11　電源装置、電圧計、電流計、スイッチを接続した回路に電熱線をつなぎ、発泡ポリスチレン製の容器に入れた水を温める実験を行いました。容器内には温度計と水をかき混ぜるためのガラス棒が設置されています。この実験において、より正確な熱量を測定するための操作と、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 電流を流す時間をできるだけ長くする。これは、発生する熱量を大きくして発泡ポリスチレンの断熱ムラをなくすためである。
- ○ 電熱線が水面に触れないよう底に沈める。これは、熱が水面から空気中へ逃げるのを防ぐためである。
- ○ 実験開始時の水温を室温より大幅に低く設定する。これは、発泡ポリスチレンが外部の熱を吸収するのを防ぐためである。
- ○ 時々ガラス棒で水を静かにかき混ぜる。これは、容器内の水の温度を均一にして正確な温度上昇を測るためである。

福岡県 公立高入試 理科 セット2 後半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

こたえ

問7 ある深成岩を観察したところ、他の火山岩の標本に比べて全体的に明るく、白っぽい色調であった。この深成岩の鉱物の組成について推論した内容として、適切なものはどれか。

- ○ 岩石が急激に冷えて固まったことにより、有色鉱物と無色鉱物の区別がつかなくなっている。
- ○ 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が大きく、白色の無色鉱物はわずかしか含まれていない。
- ○ 二酸化ケイ素の含有量が非常に少ないため、有色鉱物が化学変化を起こして白く変色している。
- ● **黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が少なく、無色や白色の鉱物が大部分を占めている。**

問8 生態系における炭素の移動について説明した次の文章のうち、科学的に正しいものはどれですか。大気中の二酸化炭素がどのように他の生物へ渡っていくかに注目して選んでください。

- ○ 大気中の二酸化炭素は草食動物が直接呼吸によって体内に取り込み、植物を食べることで有機物へと合成される。
- ○ 土壌中の分解者が大気中から直接二酸化炭素を吸収し、それを根から植物が吸い上げることで炭素が循環する。
- ● **大気中の二酸化炭素は植物によって光合成で取り込まれ、食物連鎖を通じて草食動物や分解者へと移動していく。**
- ○ 植物は蒸散を行うことで大気中の二酸化炭素を根から吸収し、その炭素を分解者に直接受け渡す。

問9 湿度の計算と露点の関係について述べた次の説明のうち、正しいものはどれか。

- ○ 空気の温度を露点よりさらに下げると、湿度は100%を超えて上昇し続ける。
- ○ 湿度が100%より低い場合、その空気の中に含まれる水蒸気量は飽和水蒸気量よりも多い。
- ● **露点における飽和水蒸気量を、現在の気温における飽和水蒸気量で割り、100をかけることで湿度（%）が求められる。**
- ○ 露点が高ければ高いほど、その空気の湿度は必ず低くなる。

問10 日本のような火山帯に位置する地域で行われている地熱発電の仕組みについて、そのエネルギー変換の過程を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ● **地下のマグマの熱によって生じた水蒸気の力で、発電機につながったタービンを回転させる。**
- ○ 化石燃料を燃焼させて得られた熱で水を沸騰させ、その水蒸気の力でタービンを回転させる。
- ○ 高い場所にためた水の重力を利用して水車を回し、その回転エネルギーを電気に変える。
- ○ 太陽の光エネルギーをパネルで直接受け取り、半導体を利用して電気を発生させる。

問11 電源装置、電圧計、電流計、スイッチを接続した回路に電熱線をつなぎ、発泡ポリスチレン製の容器に入れた水を温める実験を行いました。容器内には温度計と水をかき混ぜるためのガラス棒が設置されています。この実験において、より正確な熱量を測定するための操作と、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 電流を流す時間をできるだけ長くする。これは、発生する熱量を大きくして発泡ポリスチレンの断熱ムラをなくすためである。
- ○ 電熱線が水面に触れないよう底に沈める。これは、熱が水面から空気中へ逃げるのを防ぐためである。
- ○ 実験開始時の水温を室温より大幅に低く設定する。これは、発泡ポリスチレンが外部の熱を吸収するのを防ぐためである。
- ● **時々ガラス棒で水を静かにかき混ぜる。これは、容器内の水の温度を均一にして正確な温度上昇を測るためである。**