長崎県 公立高入試 理科 セット10 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9〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問9　電熱線で水を温める実験を行い、電熱線が消費した電力量と水が得た熱量を比較したところ、消費した電力量の方が大きな値となりました。この理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 電流が流れる時間が長くなるほど、電熱線の抵抗が小さくなって熱が出にくくなるため。
- ○ 発生した熱の一部が、空気中へ逃げたり容器を温めたりすることに使われたため。
- ○ 水1gの温度を1℃上げるために必要な熱量は、実際には4.2Jよりも大きいため。
- ○ 電熱線に流れる電流の一部が、水を電気分解するために消費されたため。

問10　太陽の表面を継続して観察すると、黒点が自転によって移動していく様子が確認できます。このとき、太陽が球形であることを示す黒点の見え方の変化として正しいものはどれですか。

- ○ 中央部では円形に見えるが、周辺部へ移動するにつれてだ円形に見えるようになる
- ○ 中央部ではだ円形に見えるが、周辺部へ移動するにつれて円形に見えるようになる
- ○ 中央部から周辺部へ移動するにつれて、形は変わらずに面積だけが小さくなっていく
- ○ 中央部でも周辺部でも、常に形は変化せず円形のままに見える

問11　太陽光や風力、地熱などのように、自然界に常に存在し、一度利用しても比較的短期間で再生が可能であり、将来にわたって継続的に利用することができるエネルギーの総称を何と呼ぶか答えなさい。

- ○ 二次エネルギー
- ○ 化石燃料
- ○ 有限なエネルギー
- ○ 再生可能エネルギー

問12　ステンレス皿の上に削り状のマグネシウムを1.44gのせ、ガスバーナーで十分に加熱して完全に反応させたとき、観察される現象と加熱後の物質について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 激しく光を出して燃え、加熱前よりも質量の大きい白色の酸化マグネシウムが残る。
- ○ 光を出さずに反応が進行し、加熱前と質量の変わらない白色の酸化マグネシウムが残る。
- ○ 穏やかに色を変えながら反応し、加熱前よりも質量の小さい黒色の物質が残る。
- ○ 激しく光を出して燃え、加熱前よりも質量の小さい白色のマグネシウムが残る。

問13　ハチュウ類は、両生類と異なり乾燥した陸上でも生活を広げることができました。その理由の一つとして、ハチュウ類が産む卵の性質について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 卵の殻を通じて周囲の水分を吸収し、乾燥した場所でも卵が成長できるようにしている
- ○ 殻のない卵を湿った場所に産むことで、親がつきっきりで守らなくてもよいようにしている
- ○ 水中に卵を産む必要がないため、親の体温で卵を温めてふ化を早めている
- ○ 殻のある卵を産むことで、卵の内部の水分が蒸発して乾燥するのを防いでいる

問14　白熱電球とLED電球を比較すると、同じ明るさを得るために必要な電気エネルギーはLED電球の方が少なくて済む。この理由を「エネルギー変換効率」と「熱エネルギー」の観点から説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ LED電球は白熱電球よりもエネルギー変換効率が低く、熱エネルギーを光に再変換しているため。
- ○ LED電球は白熱電球よりもエネルギー変換効率が高く、熱エネルギーとして逃げる割合が小さいため。
- ○ LED電球は仕事率が白熱電球よりも大きいため、消費される熱エネルギーをすべて光に変えることができるため。
- ○ LED電球はエネルギー保存の法則を無視して、少ない電気から多くの光を生み出すことができるため。

長崎県 公立高入試 理科 セット10 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9 電熱線で水を温める実験を行い、電熱線が消費した電力量と水が得た熱量を比較したところ、消費した電力量の方が大きな値となりました。この理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ 電流が流れる時間が長くなるほど、電熱線の抵抗が小さくなって熱が出にくくなるため。
- ● 発生した熱の一部が、空気中へ逃げたり容器を温めたりすることに使われたため。
- ○ 水1gの温度を1℃上げるために必要な熱量は、実際には4.2Jよりも大きいため。
- ○ 電熱線に流れる電流の一部が、水を電気分解するために消費されたため。

問10 太陽の表面を継続して観察すると、黒点が自転によって移動していく様子が確認できます。このとき、太陽が球形であることを示す黒点の見え方の変化として正しいものはどれですか。

- ● 中央部では円形に見えるが、周辺部へ移動するにつれてだ円形に見えるようになる
- ○ 中央部ではだ円形に見えるが、周辺部へ移動するにつれて円形に見えるようになる
- ○ 中央部から周辺部へ移動するにつれて、形は変わらずに面積だけが小さくなっていく
- ○ 中央部でも周辺部でも、常に形は変化せず円形のままに見える

問11 太陽光や風力、地熱などのように、自然界に常に存在し、一度利用しても比較的短期間で再生が可能であり、将来にわたって継続的に利用することができるエネルギーの総称を何と呼ぶか答えなさい。

○ 二次エネルギー　○ 化石燃料　○ 有限なエネルギー　● 再生可能エネルギー

問12 ステンレス皿の上に削り状のマグネシウムを1.44gのせ、ガスバーナーで十分に加熱して完全に反応させたとき、観察される現象と加熱後の物質について正しく述べたものはどれですか。

- ● 激しく光を出して燃え、加熱前よりも質量の大きい白色の酸化マグネシウムが残る。
- ○ 光を出さずに反応が進行し、加熱前と質量の変わらない白色の酸化マグネシウムが残る。
- ○ 穏やかに色を変えながら反応し、加熱前よりも質量の小さい黒色の物質が残る。
- ○ 激しく光を出して燃え、加熱前よりも質量の小さい白色のマグネシウムが残る。

問13 ハチュウ類は、両生類と異なり乾燥した陸上でも生活を広げることができました。その理由の一つとして、ハチュウ類が産む卵の性質について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 卵の殻を通じて周囲の水分を吸収し、乾燥した場所でも卵が成長できるようにしている
- ○ 殻のない卵を湿った場所に産むことで、親がつきっきりで守らなくてもよいようにしている
- ○ 水中に卵を産む必要がないため、親の体温で卵を温めてふ化を早めている
- ● 殻のある卵を産むことで、卵の内部の水分が蒸発して乾燥するのを防いでいる

問14 白熱電球とLED電球を比較すると、同じ明るさを得るために必要な電気エネルギーはLED電球の方が少なくて済む。この理由を「エネルギー変換効率」と「熱エネルギー」の観点から説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ LED電球は白熱電球よりもエネルギー変換効率が低く、熱エネルギーを光に再変換しているため。
- ● LED電球は白熱電球よりもエネルギー変換効率が高く、熱エネルギーとして逃げる割合が小さいため。
- ○ LED電球は仕事率が白熱電球よりも大きいため、消費される熱エネルギーをすべて光に変えることができるため。
- ○ LED電球はエネルギー保存の法則を無視して、少ない電気から多くの光を生み出すことができるため。