高知県 公立高入試 理科 セット4 前半

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1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　体細胞分裂の過程において、核の中にひも状の染色体があらわれた後、細胞が2つに分かれるまでの変化を時系列に沿って説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 染色体が左右に分かれて移動し、細胞の中央に並んだ後、新しい核と細胞の仕切りが形成される。
- ○ 細胞の中央に仕切りができてから、染色体が中央に並び、左右に分かれて新しい核が形成される。
- ○ 染色体が細胞の中央に並び、左右に分かれて移動した後、新しい核と細胞の仕切りが形成される。
- ○ 染色体が細胞の中央に並び、新しい核が形成された後、染色体が左右に分かれて移動する。

問2　ダニエル電池の実験において、2種類の電解質水溶液を隔てているセロハンを、水やイオンを全く通さない薄いプラスチックの板に取り替えた場合、電流の様子はどうなると考えられますか。

- ○ 電子がプラスチック板を通り抜けるため、通常通り電流が流れる
- ○ イオンが移動できなくなるため、電流は流れなくなる
- ○ 水溶液が完全に分離されるため、通常よりも大きな電流が長時間流れる
- ○ 最初は電流が流れるが、すぐに金属板の表面で水素が発生して反応が止まる

問3　リトマス紙を用いたイオンの移動を調べる実験を行う際、ガラス板の上に置いたろ紙をあらかじめ塩化ナトリウム水溶液で湿らせておく理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ リトマス紙が乾燥して色が変化しなくなるのを防ぎ、色の保存性を高めるため
- ○ 塩化ナトリウムの成分によって、リトマス紙の色の変化をより速めるため
- ○ ろ紙に含まれる不純物を取り除き、リトマス紙の色の変化をはっきりさせるため
- ○ ろ紙に電流を流れやすくして、リトマス紙の上にあるイオンを移動しやすくするため

問4　電力量の単位には「ワット時（Wh）」や「ジュール（J）」が使われます。1ワット時（Wh）の電力量をジュール（J）という単位に換算する場合、数値として正しいものはどれですか。計算の根拠とともに選びなさい。

- ○ 1Wの電力を1分間（60秒）使用したときの量なので、60Jである
- ○ 1Wの電力を1秒間使用したときの量なので、1Jである
- ○ 1Wの電力を1時間（3600秒）使用したときの量なので、3600Jである
- ○ 1kWの電力を1時間使用したときの量なので、1000Jである

問5　棒磁石をおもりにした振り子の下に、検流計と電熱線をつないだコイルを設置します。棒磁石のS極を下向きにして、振り子がコイルの真上に向かって近づくように振らせたところ、検流計の針が右に振れました。次に、磁石の向きを入れ替えてN極を下向きにし、同じように振り子をコイルに近づけた場合、検流計の針はどのように動きますか。

- ○ 左に振れる
- ○ 全く振れない
- ○ 右に振れる
- ○ 右に振れた後、中心に戻って止まる

問6　火力発電において、燃料を燃やして高温・高圧の蒸気を発生させ、その蒸気の力でタービンを回転させて発電機を動かすまでの過程における、エネルギーの移り変わりの順序として適切なものを選択してください。

- ○ 位置エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ○ 熱エネルギー→化学エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ○ 化学エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ○ 化学エネルギー→運動エネルギー→位置エネルギー→電気エネルギー

高知県 公立高入試 理科 セット4 前半

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1 体細胞分裂の過程において、核の中にひも状の染色体があらわれた後、細胞が2つに分かれるまでの変化を時系列に沿って説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 染色体が左右に分かれて移動し、細胞の中央に並んだ後、新しい核と細胞の仕切りが形成される。
- ○ 細胞の中央に仕切りができてから、染色体が中央に並び、左右に分かれて新しい核が形成される。
- ● 染色体が細胞の中央に並び、左右に分かれて移動した後、新しい核と細胞の仕切りが形成される。
- ○ 染色体が細胞の中央に並び、新しい核が形成された後、染色体が左右に分かれて移動する。

問2 ダニエル電池の実験において、2種類の電解質水溶液を隔てているセロハンを、水やイオンを全く通さない薄いプラスチックの板に取り替えた場合、電流の様子はどうなると考えられますか。

- ○ 電子がプラスチック板を通り抜けるため、通常通り電流が流れる
- ● イオンが移動できなくなるため、電流は流れなくなる
- ○ 水溶液が完全に分離されるため、通常よりも大きな電流が長時間流れる
- ○ 最初は電流が流れるが、すぐに金属板の表面で水素が発生して反応が止まる

問3 リトマス紙を用いたイオンの移動を調べる実験を行う際、ガラス板の上に置いたろ紙をあらかじめ塩化ナトリウム水溶液で湿らせておく理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ リトマス紙が乾燥して色が変化しなくなるのを防ぎ、色の保存性を高めるため
- ○ 塩化ナトリウムの成分によって、リトマス紙の色の変化をより速めるため
- ○ ろ紙に含まれる不純物を取り除き、リトマス紙の色の変化をはっきりさせるため
- ● ろ紙に電流を流れやすくして、リトマス紙の上にあるイオンを移動しやすくするため

問4 電力量の単位には「ワット時（Wh）」や「ジュール（J）」が使われます。1ワット時（Wh）の電力量をジュール（J）という単位に換算する場合、数値として正しいものはどれですか。計算の根拠とともに選びなさい。

- ○ 1Wの電力を1分間（60秒）使用したときの量なので、60Jである
- ○ 1Wの電力を1秒間使用したときの量なので、1Jである
- ● 1Wの電力を1時間（3600秒）使用したときの量なので、3600Jである
- ○ 1kWの電力を1時間使用したときの量なので、1000Jである

問5 棒磁石をおもりにした振り子の下に、検流計と電熱線をつないだコイルを設置します。棒磁石のS極を下向きにして、振り子がコイルの真上に向かって近づくように振らせたところ、検流計の針が右に振れました。次に、磁石の向きを入れ替えてN極を下向きにし、同じように振り子をコイルに近づけた場合、検流計の針はどのように動きますか。

- ● 左に振れる
- ○ 全く振れない
- ○ 右に振れる
- ○ 右に振れた後、中心に戻って止まる

問6 火力発電において、燃料を燃やして高温・高圧の蒸気を発生させ、その蒸気の力でタービンを回転させて発電機を動かすまでの過程における、エネルギーの移り変わりの順序として適切なものを選択してください。

- ○ 位置エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ○ 熱エネルギー→化学エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ● 化学エネルギー→熱エネルギー→運動エネルギー→電気エネルギー
- ○ 化学エネルギー→運動エネルギー→位置エネルギー→電気エネルギー