山梨県 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　カエルなどの両生類が、成長の過程で呼吸を行う器官を変化させる様子について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 幼生の時期から成体にいたるまで、一生を通じて主にえらと皮膚で呼吸を行う。
- ○ 幼生の時期は肺で呼吸を行い、成体になると水中に適応するためにえら呼吸へと変化する。
- ○ 幼生の時期は主にえらで呼吸を行い、成体になると肺と皮膚の両方で呼吸を行うようになる。
- ○ 幼生の時期は皮膚のみで呼吸を行い、成体になると肺呼吸のみを行うようになる。

問8　ある生物の体細胞に含まれる染色体の数が24本であるとします。この生物が減数分裂を行って精子をつくったとき、精子に含まれる染色体の数と、その精子が卵と受精してできた受精卵に含まれる染色体の数の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 精子が12本、受精卵が12本
- ○ 精子が24本、受精卵が24本
- ○ 精子が12本、受精卵が24本
- ○ 精子が24本、受精卵が48本

問9　血液中から尿素などの不要な物質を取り除き、尿をつくるはたらきをもつ器官を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 腎臓
- ○ 肝臓
- ○ 胆のう
- ○ すい臓

問10　コイルに、逆向きに並列接続された2つの発光ダイオードをつなぎ、電磁誘導の実験を行いました。棒磁石をコイルに近づけた際、一方の発光ダイオードが点灯しましたが、磁石をコイルの中で静止させるとどちらも点灯しませんでした。その後、磁石を引き抜くと、もう一方の発光ダイオードが点灯しました。磁石を引き抜くときに最初とは別のダイオードが点灯した理由として、正しい説明を選びなさい。

- ○ 磁石を遠ざけるときには磁界が強くなり、逆向きのダイオードも点灯できる電圧に達したから
- ○ コイルの中で磁石を静止させたことでダイオードの極性が入れ替わったから
- ○ 磁石を近づけるときと遠ざけるときでは磁界の変化が逆になり、誘導電流の向きが逆転したから
- ○ 磁石を引き抜くときの速さが、近づけるときよりも速くなったため電流の性質が変化したから

問11　摩擦や空気の抵抗が無視できる状況において、物体が持つ位置エネルギーと運動エネルギーの和は、運動の過程で常に一定に保たれます。この位置エネルギーと運動エネルギーの合計のことを何と呼びますか。

- ○ 化学エネルギー
- ○ 熱エネルギー
- ○ 弾性エネルギー
- ○ 力学的エネルギー

問12　電解質水溶液の電気分解を行う際、陽イオンが必ず陰極（電源のマイナス極につないだ電極）に向かって移動するのはなぜですか。その理由を「電気」の性質に注目して説明したものを選びなさい。

- ○ 陽イオンはプラスの電気を帯びており、反対の符号であるマイナスの電気を持つ陰極に引きつけられるから。
- ○ 陽イオンはマイナスの電気を帯びており、同じ符号であるマイナスの電気を持つ陰極に反発して押し込まれるから。
- ○ 陽イオンは水溶液中の電子を運ぶ役割を持っており、電子を放出するためにマイナス極へ移動するから。
- ○ 陽イオンは電気的に中性であるが、電流が流れる勢いによってマイナス極側に押し流されるから。

山梨県 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7 カエルなどの両生類が、成長の過程で呼吸を行う器官を変化させる様子について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 幼生の時期から成体にいたるまで、一生を通じて主にえらと皮膚で呼吸を行う。
- ○ 幼生の時期は肺で呼吸を行い、成体になると水中に適応するためにえら呼吸へと変化する。
- ● 幼生の時期は主にえらで呼吸を行い、成体になると肺と皮膚の両方で呼吸を行うようになる。
- ○ 幼生の時期は皮膚のみで呼吸を行い、成体になると肺呼吸のみを行うようになる。

問8 ある生物の体細胞に含まれる染色体の数が24本であるとします。この生物が減数分裂を行って精子をつくったとき、精子に含まれる染色体の数と、その精子が卵と受精してできた受精卵に含まれる染色体の数の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 精子が12本、受精卵が12本
- ○ 精子が24本、受精卵が24本
- ● 精子が12本、受精卵が24本
- ○ 精子が24本、受精卵が48本

問9 血液中から尿素などの不要な物質を取り除き、尿をつくるはたらきをもつ器官を何というか、名称を答えなさい。

- ● 腎臓
- ○ 肝臓
- ○ 胆のう
- ○ すい臓

問10 コイルに、逆向きに並列接続された2つの発光ダイオードをつなぎ、電磁誘導の実験を行いました。棒磁石をコイルに近づけた際、一方の発光ダイオードが点灯しましたが、磁石をコイルの中で静止させるとどちらも点灯しませんでした。その後、磁石を引き抜くと、もう一方の発光ダイオードが点灯しました。磁石を引き抜くときに最初とは別のダイオードが点灯した理由として、正しい説明を選びなさい。

- ○ 磁石を遠ざけるときには磁界が強くなり、逆向きのダイオードも点灯できる電圧に達したから
- ○ コイルの中で磁石を静止させたことでダイオードの極性が入れ替わったから
- ● 磁石を近づけるときと遠ざけるときでは磁界の変化が逆になり、誘導電流の向きが逆転したから
- ○ 磁石を引き抜くときの速さが、近づけるときよりも速くなったため電流の性質が変化したから

問11 摩擦や空気の抵抗が無視できる状況において、物体が持つ位置エネルギーと運動エネルギーの和は、運動の過程で常に一定に保たれます。この位置エネルギーと運動エネルギーの合計のことを何と呼びますか。

- ○ 化学エネルギー
- ○ 熱エネルギー
- ○ 弾性エネルギー
- ● 力学的エネルギー

問12 電解質水溶液の電気分解を行う際、陽イオンが必ず陰極（電源のマイナス極につないだ電極）に向かって移動するのはなぜですか。その理由を「電気」の性質に注目して説明したものを選びなさい。

- ● 陽イオンはプラスの電気を帯びており、反対の符号であるマイナスの電気を持つ陰極に引きつけられるから。
- ○ 陽イオンはマイナスの電気を帯びており、同じ符号であるマイナスの電気を持つ陰極に反発して押し込まれるから。
- ○ 陽イオンは水溶液中の電子を運ぶ役割を持っており、電子を放出するためにマイナス極へ移動するから。
- ○ 陽イオンは電気的に中性であるが、電流が流れる勢いによってマイナス極側に押し流されるから。