東京都 公立高入試 理科 セット6 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　抵抗器Xと抵抗器Yを直列につないだ回路と、並列につないだ回路がある。それぞれの回路に同じ大きさの電圧を加えたとき、並列回路の方が回路全体を流れる電流が大きくなる理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 並列回路は、直列回路に比べて回路全体の合成抵抗が小さくなるから。
- ○ 並列回路は、直列回路に比べて各抵抗器に加わる電圧の合計が大きくなるから。
- ○ 並列回路は、電流の通り道が複数に分かれることで電流の勢いが加速するから。
- ○ 並列回路は、抵抗器を複数つなぐことで電源の電圧を上昇させる効果があるから。

問2　ばねにつるされた磁石が上下に運動しているとき、この磁石が持っている「運動エネルギー」と「位置エネルギー」を合わせたものを何といいますか。

- ○ 化学エネルギー
- ○ 熱エネルギー
- ○ 力学的エネルギー
- ○ 電気エネルギー

問3　塩酸を電気分解した際、陽極付近の液体を赤インクで着色したろ紙に垂らしたときに見られる変化と、その原因となる気体の性質の組み合わせとして正しいものを選択してください。

- ○ ろ紙の色が青色に変わる－気体がアルカリ性を示すため
- ○ ろ紙の色が消える－気体に漂白作用があるため
- ○ ろ紙の色がより濃くなる－気体に還元作用があるため
- ○ ろ紙が激しく燃え上がる－気体に助燃性があるため

問4　地球の自転によって、太陽は天球上をどのように移動しているように見えるか。また、北極点の上空から地球を見下ろしたとき、地球の自転の向きはどちらか、正しい組み合わせを選びなさい。

- ○ 太陽は東から西へ移動するように見え、地球は時計回りに自転している
- ○ 太陽は西から東へ移動するように見え、地球は反時計回りに自転している
- ○ 太陽は東から西へ移動するように見え、地球は反時計回りに自転している
- ○ 太陽は西から東へ移動するように見え、地球は時計回りに自転している

問5　有性生殖を行う生物において、生殖細胞がつくられる際に染色体の数が半分になることの意義として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 染色体数を半分にすることで、受精後に親の2倍の染色体数をもつ個体をつくるため
- ○ 受精によって親と同じ染色体数に戻り、世代を重ねても染色体数が一定に保たれるため
- ○ 細胞分裂の回数を減らすことで、生殖細胞を短時間で大量につくるため
- ○ 精子と卵が合体した際に、染色体が互いに反発し合うのを防ぐため

問6　摩擦のない滑らかな斜面の上に置いた物体を静かに放したとき、物体が斜面を滑り降りる運動の様子と、その原因となる力について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 物体が斜面を下るにつれて重力自体が徐々に大きくなるため、速さが増加する割合も大きくなる。
- ○ 運動の向きに働く力と運動を妨げる力がつり合っているため、物体は一定の速さで進み続ける。
- ○ 物体が斜面を下るほど斜面の傾きが急に感じるようになるため、速さは増加し続けるが、働く力は小さくなっていく。
- ○ 物体には重力の斜面方向の分力が一定の大きさで働き続けるため、速さが一定の割合で増加する。