群馬県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　1世帯が1年間に排出する二酸化炭素の量を5370kgとする。ある樹木1本のデータとして、葉の総面積が150平方メートルであり、葉1平方メートルあたりの年間の光合成による二酸化炭素の吸収量は3.5kg、呼吸による排出量は0.9kgであった。また、この樹木は幹や根など葉以外の部分からも、1本当たり年間380kgの二酸化炭素を呼吸によって排出している。このとき、1世帯が1年間に排出する二酸化炭素をすべて吸収するために必要なこの樹木の本数は何本か。

○ 25本　○ 14本　○ 10本　○ 537本

問2　水平な地面に垂直に立てた棒の影の先端を、日の出から日の入りまで記録して1日の動き（影の軌跡）を調べました。冬至の日の記録として正しい説明はどれですか。

○ 太陽の南中高度が1年で最も高いため、影が長くなり、影の先端の軌跡は棒の根元に近い位置を通る。
○ 太陽の南中高度が1年で最も低いため、影が短くなり、影の先端の軌跡は棒の根元に近い位置を通る。
○ 太陽の南中高度が1年で最も高いため、影が短くなり、影の先端の軌跡は棒の根元から最も北側に離れた位置を通る。
○ 太陽の南中高度が1年で最も低いため、影が長くなり、影の先端の軌跡は棒の根元から最も北側に離れた位置を通る。

問3　一年を通じて昼夜の長さが変化する理由について述べた文として、正しいものはどれですか。

○ 地球の自転軸が、公転面に対して垂直な方向から傾いた状態で公転しているため
○ 地球から太陽までの距離が、公転軌道の影響で季節ごとに変化しているため
○ 地球の自転の速さが、季節によってわずかに変化しているため
○ 地球の公転の速さが、太陽との距離によって一年の中で変化しているため

問4　自然界の生態系において、生物の数量比率が一時的に変化しても、長い時間をかけて再び元のピラミッドのような数量関係に戻る仕組みを何といいますか。最も適切なものを選びなさい。

○ 食物連鎖による生物濃縮
○ 自然選択による適応進化
○ 生態系のバランスによる復元
○ 個体群の絶滅と再生

問5　地層が堆積した当時の周辺環境を推定する手がかりとなる化石を何といいますか。

○ 生体化石　○ 示相化石　○ 生痕化石　○ 示準化石

問6　純粋な物質を一定の火力で加熱し続けたとき、固体が液体に変化している間は温度が一定に保たれます。パルミチン酸の質量を増やして実験を行った場合に、この温度が一定に保たれる時間が長くなる理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 物質の質量が増えることで融点が高くなるため
○ 質量が増えると熱の伝わり方が遅くなり、融点に達するまで時間がかかるため
○ 質量を増やすと物質の密度が大きくなり、温度が上がりにくくなるため
○ 物質全体を液体に変化させるために必要な熱量が増えるため

問7　電熱線Pと電熱線Qを並列につないだ回路において、回路全体の抵抗（合成抵抗）と、それぞれの電熱線の抵抗の大きさの関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも大きくなる。
○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも小さくなる。
○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の平均値になる。
○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の和に等しくなる。

群馬県 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 1世帯が1年間に排出する二酸化炭素の量を5370kgとする。ある樹木1本のデータとして、葉の総面積が150平方メートルであり、葉1平方メートルあたりの年間の光合成による二酸化炭素の吸収量は3.5kg、呼吸による排出量は0.9kgであった。また、この樹木は幹や根など葉以外の部分からも、1本当たり年間380kgの二酸化炭素を呼吸によって排出している。このとき、1世帯が1年間に排出する二酸化炭素をすべて吸収するために必要なこの樹木の本数は何本か。

- ○ 25本
- ○ 14本
- ○ 10本
- ● 537本

問2 水平な地面に垂直に立てた棒の影の先端を、日の出から日の入りまで記録して1日の動き（影の軌跡）を調べました。冬至の日の記録として正しい説明はどれですか。

- ○ 太陽の南中高度が1年で最も高いため、影が長くなり、影の先端の軌跡は棒の根元に近い位置を通る。
- ○ 太陽の南中高度が1年で最も低いため、影が短くなり、影の先端の軌跡は棒の根元に近い位置を通る。
- ○ 太陽の南中高度が1年で最も高いため、影が短くなり、影の先端の軌跡は棒の根元から最も北側に離れた位置を通る。
- ● 太陽の南中高度が1年で最も低いため、影が長くなり、影の先端の軌跡は棒の根元から最も北側に離れた位置を通る。

問3 一年を通じて昼夜の長さが変化する理由について述べた文として、正しいものはどれですか。

- ● 地球の自転軸が、公転面に対して垂直な方向から傾いた状態で公転しているため
- ○ 地球から太陽までの距離が、公転軌道の影響で季節ごとに変化しているため
- ○ 地球の自転の速さが、季節によってわずかに変化しているため
- ○ 地球の公転の速さが、太陽との距離によって一年の中で変化しているため

問4 自然界の生態系において、生物の数量比率が一時的に変化しても、長い時間をかけて再び元のピラミッドのような数量関係に戻る仕組みを何といいますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ 食物連鎖による生物濃縮
- ○ 自然選択による適応進化
- ● 生態系のバランスによる復元
- ○ 個体群の絶滅と再生

問5 地層が堆積した当時の周辺環境を推定する手がかりとなる化石を何といいますか。

- ○ 生体化石
- ● 示相化石
- ○ 生痕化石
- ○ 示準化石

問6 純粋な物質を一定の火力で加熱し続けたとき、固体が液体に変化している間は温度が一定に保たれます。パルミチン酸の質量を増やして実験を行った場合に、この温度が一定に保たれる時間が長くなる理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 物質の質量が増えることで融点が高くなるため
- ○ 質量が増えると熱の伝わり方が遅くなり、融点に達するまで時間がかかるため
- ○ 質量を増やすと物質の密度が大きくなり、温度が上がりにくくなるため
- ● 物質全体を液体に変化させるために必要な熱量が増えるため

問7 電熱線Pと電熱線Qを並列につないだ回路において、回路全体の抵抗（合成抵抗）と、それぞれの電熱線の抵抗の大きさの関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも大きくなる。
- ● 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも小さくなる。
- ○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の平均値になる。
- ○ 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の和に等しくなる。