和歌山県 公立高入試 理科 セット3 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　小腸の内壁はひだ状になっており、その表面に無数の柔毛が存在している。このような構造になっていることによる生物学的な利点を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 食物の通り道を複雑にすることで、消化液と混ざる時間を長くできる
- ○ 突起が動くことによって、食物を大腸の方向へ素早く送り出すことができる
- ○ 栄養分に触れる表面積を大きくすることで、効率よく吸収できる
- ○ 小腸の壁の厚みを増すことで、消化液による腐食から内臓を保護できる

問9　自家受粉によって代々同じ形質が現れる純系の丸い種子（遺伝子AA）と純系のしわのある種子（遺伝子aa）をかけ合わせ、できた子をさらに自家受粉させたところ、孫の代では丸い種子としわのある種子の数の比が3：1になりました。このように孫の代で特定の比率で形質が現れる根本的な理由は、分離の法則に基づくとどのように説明できますか。

- ○ 受精の段階で、しわの遺伝子を持つ生殖細胞よりも丸の遺伝子を持つ生殖細胞の方が運動性が高まるため
- ○ 対になっている遺伝子が合体し、常に丸の形質のみを優先して次代に伝えるため
- ○ 子が作る生殖細胞において、遺伝子AとaがA分離して1：1の割合で存在し、それらが無作為に受精するため
- ○ 減数分裂の際に、顕性の遺伝子であるAが潜性の遺伝子aを上書きして増殖するため

問10　冬の日本列島において、日本海側から山脈に向かって吹く「湿った風」と、山脈を越えて太平洋側に吹き下ろす「乾いた風」を比較したとき、水蒸気量の変化について述べたものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 日本海側で雪を降らせた後、太平洋側の海からの水蒸気が加わるため、結果として太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ○ 山脈を越える際の摩擦熱によって空気中の水分が蒸発し、太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ○ 山脈の斜面で上昇する際に雨や雪として水分を失うため、太平洋側の風に含まれる水蒸気量は、日本海側の風よりも少ない。
- ○ 山脈を越える過程で空気の体積が変化するだけであり、含まれている水蒸気の質量そのものは変化しない。

問11　加熱時間と温度変化の関係を記録した際、純粋な物質と混合物を区別するポイントとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 沸騰している最中に、温度が一定に保たれる水平な部分があるかどうか
- ○ 加熱を始めてから温度が上がり始めるまでの時間の差
- ○ 加熱を止めた直後に、温度がすぐに下がり始めるかどうか
- ○ 冷却したときに、最初に液体に戻る温度が混合物の方が高いかどうか

問12　太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 外惑星（火星、木星）
- ○ 内惑星（水星、金星）
- ○ 外惑星（水星、金星）
- ○ 内惑星（火星、木星）

問13　気象観測において「北西の風」と記録された場合、天気図記号ではどのように表現しますか。また、そのとき実際に吹いている風の説明として正しいものを選択してください。

- ○ 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。
- ○ 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、南東の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。

和歌山県 公立高入試 理科 セット3 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8 小腸の内壁はひだ状になっており、その表面に無数の柔毛が存在している。このような構造になっていることによる生物学的な利点を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 食物の通り道を複雑にすることで、消化液と混ざる時間を長くできる
- ○ 突起が動くことによって、食物を大腸の方向へ素早く送り出すことができる
- ● 栄養分に触れる表面積を大きくすることで、効率よく吸収できる
- ○ 小腸の壁の厚みを増すことで、消化液による腐食から内臓を保護できる

問9 自家受粉によって代々同じ形質が現れる純系の丸い種子（遺伝子AA）と純系のしわのある種子（遺伝子aa）をかけ合わせ、できた子をさらに自家受粉させたところ、孫の代では丸い種子としわのある種子の数の比が3:1になりました。このように孫の代で特定の比率で形質が現れる根本的な理由は、分離の法則に基づくとどのように説明できますか。

- ○ 受精の段階で、しわの遺伝子を持つ生殖細胞よりも丸の遺伝子を持つ生殖細胞の方が運動性が高まるため
- ○ 対になっている遺伝子が合体し、常に丸の形質のみを優先して次代に伝えるため
- ● 子が作る生殖細胞において、遺伝子Aとaが分離して1:1の割合で存在し、それらが無作為に受精するため
- ○ 減数分裂の際に、顕性の遺伝子であるAが潜性の遺伝子aを上書きして増殖するため

問10 冬の日本列島において、日本海側から山脈に向かって吹く「湿った風」と、山脈を越えて太平洋側に吹き下ろす「乾いた風」を比較したとき、水蒸気量の変化について述べたものとして適切なものを選びなさい。

- ○ 日本海側で雪を降らせた後、太平洋側の海からの水蒸気が加わるため、結果として太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ○ 山脈を越える際の摩擦熱によって空気中の水分が蒸発し、太平洋側の風の方が水蒸気量が多くなる。
- ● 山脈の斜面で上昇する際に雨や雪として水分を失うため、太平洋側の風に含まれる水蒸気量は、日本海側の風よりも少ない。
- ○ 山脈を越える過程で空気の体積が変化するだけであり、含まれている水蒸気の質量そのものは変化しない。

問11 加熱時間と温度変化の関係を記録した際、純粋な物質と混合物を区別するポイントとして最も適切なものはどれですか。

- ● 沸騰している最中に、温度が一定に保たれる水平な部分があるかどうか
- ○ 加熱を始めてから温度が上がり始めるまでの時間の差
- ○ 加熱を止めた直後に、温度がすぐに下がり始めるかどうか
- ○ 冷却したときに、最初に液体に戻る温度が混合物の方が高いかどうか

問12 太陽系の惑星のうち、地球よりも公転軌道が内側にある惑星の総称と、それに該当する惑星の組み合わせとして正しいものはどれか。

○ 外惑星（火星、木星） ● 内惑星（水星、金星） ○ 外惑星（水星、金星） ○ 内惑星（火星、木星）

問13 気象観測において「北西の風」と記録された場合、天気図記号ではどのように表現しますか。また、そのとき実際に吹いている風の説明として正しいものを選択してください。

- ○ 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。
- ● 中心の円から北西の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、北西から風が吹いてきている状態を表す。
- ○ 中心の円から南東の方位へ棒を伸ばし、南東の方角へ風が吹き抜けていく状態を表す。