埼玉県 公立高入試 理科 セット3 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11問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある生物の体細胞の染色体数は8本です。この生物が減数分裂を経て精子と卵をつくり、受精によって新しい個体（受精卵）をつくる過程において、染色体数が代を重ねても親と同じ8本に維持される理由を説明したものとして、最も適切な記述を選びなさい。

- ○ 減数分裂によって染色体数が一時的に16本に増えた後、受精の過程で再び8本に減少する仕組みがあるため。
- ○ 生殖細胞ができるときに体細胞分裂が起こり、染色体数が維持された精子と卵が受精後に余分な染色体を排出するため。
- ○ 精子と卵の染色体数はもともと0本であり、受精の瞬間に親の体細胞と同じ数だけ新しく作られるため。
- ○ 生殖細胞ができるときに減数分裂が起こり、染色体数が半分になった精子と卵が受精によって合体するため。

問2　炭酸水素ナトリウムを加熱した際に、電子てんびんで測定される質量が減少する理由として、科学的に正しい説明はどれですか。

- ○ 熱分解によって、二酸化炭素や水が気体となって外部へ放出されるため。
- ○ 熱分解によって、二酸化炭素のみが発生し、水は固体の中に留まるため。
- ○ 熱分解によって、空気中の二酸化炭素と反応して新しい物質に変わるため。
- ○ 熱分解によって、固体の一部が消失してエネルギーに変わるため。

問3　ヒトが体を動かす際、筋肉の収縮による力を骨に伝え、骨格を動かす仕組みがあります。筋肉の両端に位置し、筋肉を骨に強固に結びつけている非常に丈夫な組織の名称として正しいものを選びなさい。

- ○ けん
- ○ 軟骨
- ○ 靭帯（じんたい）
- ○ 関節

問4　アンモニアを満たした丸底フラスコを逆さまに固定し、水が入ったビーカーとガラス管でつなぎます。このフラスコに差し込んだスポイトから少量の水をフラスコ内に入れたとき、ビーカーの水がフラスコ内へ勢いよく吸い上げられて噴水が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ アンモニアの強い刺激臭によって、ガラス管内の空気が外部へ押し出されるから。
- ○ アンモニアが空気よりも非常に軽いため、フラスコの上部へ向かう強い浮力が発生するから。
- ○ アンモニアが水と激しく化学反応を起こし、多量の熱が発生してフラスコ内の空気が膨張するから。
- ○ アンモニアが水に非常によく溶け、フラスコ内の気圧が周囲の気圧より急激に下がるから。

問5　炭酸水素ナトリウムの熱分解実験において、発生した気体が二酸化炭素であることを証明するための方法と、その化学的な根拠について述べた説明として正しいものを選択してください。

- ○ マッチの火を近づけると、二酸化炭素自体が激しく燃焼して水ができる。
- ○ 水に非常によく溶ける性質を利用して、リトマス紙の色を青色に変える。
- ○ 火のついた線香を試験管の中に入れると、二酸化炭素には助燃性があるため炎が大きくなる。
- ○ 石灰水を入れて振ると、二酸化炭素と石灰水が反応して不溶性の物質ができるため白く濁る。

問6　北半球の低気圧の中心付近における、水平方向の空気の吹き込み方と、中心部で発生する垂直方向の空気の動きの組み合わせとして適切なものを選択してください。

- ○ 周りから反時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する
- ○ 周りから時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する
- ○ 周りから反時計回りに吹き込み、下降気流が発生する
- ○ 周りから時計回りに吹き込み、下降気流が発生する

埼玉県 公立高入試 理科 セット3 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 ある生物の体細胞の染色体数は8本です。この生物が減数分裂を経て精子と卵をつくり、受精によって新しい個体（受精卵）をつくる過程において、染色体数が代を重ねても親と同じ8本に維持される理由を説明したものとして、最も適切な記述を選びなさい。

- ○ 減数分裂によって染色体数が一時的に16本に増えた後、受精の過程で再び8本に減少する仕組みがあるため。
- ○ 生殖細胞ができるときに体細胞分裂が起こり、染色体数が維持された精子と卵が受精後に余分な染色体を排出するため。
- ○ 精子と卵の染色体数はもともと0本であり、受精の瞬間に親の体細胞と同じ数だけ新しく作られるため。
- ● **生殖細胞ができるときに減数分裂が起こり、染色体数が半分になった精子と卵が受精によって合体するため。**

問2 炭酸水素ナトリウムを加熱した際に、電子てんびんで測定される質量が減少する理由として、科学的に正しい説明はどれですか。

- ● **熱分解によって、二酸化炭素や水が気体となって外部へ放出されるため。**
- ○ 熱分解によって、二酸化炭素のみが発生し、水は固体の中に留まるため。
- ○ 熱分解によって、空気中の二酸化炭素と反応して新しい物質に変わるため。
- ○ 熱分解によって、固体の一部が消失してエネルギーに変わるため。

問3 ヒトが体を動かす際、筋肉の収縮による力を骨に伝え、骨格を動かす仕組みがあります。筋肉の両端に位置し、筋肉を骨に強固に結びつけている非常に丈夫な組織の名称として正しいものを選びなさい。

- ● **けん**
- ○ 軟骨
- ○ 靭帯（じんたい）
- ○ 関節

問4 アンモニアを満たした丸底フラスコを逆さまに固定し、水が入ったビーカーとガラス管でつなぎます。このフラスコに差し込んだスポイトから少量の水をフラスコ内に入れたとき、ビーカーの水がフラスコ内へ勢いよく吸い上げられて噴水が起こる理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ アンモニアの強い刺激臭によって、ガラス管内の空気が外部へ押し出されるから。
- ○ アンモニアが空気よりも非常に軽いため、フラスコの上部へ向かう強い浮力が発生するから。
- ○ アンモニアが水と激しく化学反応を起こし、多量の熱が発生してフラスコ内の空気が膨張するから。
- ● **アンモニアが水に非常によく溶け、フラスコ内の気圧が周囲の気圧より急激に下がるから。**

問5 炭酸水素ナトリウムの熱分解実験において、発生した気体が二酸化炭素であることを証明するための方法と、その化学的な根拠について述べた説明として正しいものを選択してください。

- ○ マッチの火を近づけると、二酸化炭素自体が激しく燃焼して水ができる。
- ○ 水に非常によく溶ける性質を利用して、リトマス紙の色を青色に変える。
- ○ 火のついた線香を試験管の中に入れると、二酸化炭素には助燃性があるため炎が大きくなる。
- ● **石灰水を入れて振ると、二酸化炭素と石灰水が反応して不溶性の物質ができるため白く濁る。**

問6 北半球の低気圧の中心付近における、水平方向の空気の吹き込み方と、中心部で発生する垂直方向の空気の動きの組み合わせとして適切なものを選択してください。

- ● **周りから反時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する**
- ○ 周りから時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する
- ○ 周りから反時計回りに吹き込み、下降気流が発生する
- ○ 周りから時計回りに吹き込み、下降気流が発生する