大分県 公立高入試 理科 セット2 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7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問7　刺激に対して、脳がその情報を判断して命令を出す前に、無意識に起こる決まった反応を何というか、その名称を答えなさい。

○ 反射　○ 随意運動　○ 学習行動　○ 条件付け

問8　植物、草食動物、肉食動物の数量バランスが保たれている生態系において、一時的な環境の変化により草食動物の個体数が急激に増加したとします。その直後、植物と肉食動物の数量はそれぞれどのように変化すると考えられますか。

○ 植物は増加し、肉食動物は減少する。
○ 植物は減少し、肉食動物は増加する。
○ 植物も肉食動物も、ともに増加する。
○ 植物も肉食動物も、ともに減少する。

問9　熱いものに手が触れたとき、熱いと感じるよりも先に思わず手を引っ込めることがあります。このような反射が、生物が生きていく上で果たしている役割として最も適切な説明はどれですか。

○ 信号が大脳を経由しないことで反応時間を短縮し、危険から身を守ったり生理機能を調節したりする役割。
○ 一度経験した恐怖や痛みを大脳に強く記憶させ、次に同じ刺激を受けた際により大きな力で反応できるようにする役割。
○ 刺激の情報を脊髄から脳幹、さらに大脳へと順番に伝えることで、情報の漏れを防ぎ、より精密に体を動かす役割。
○ 感覚神経と運動神経を直接つなぐことで大脳の負担を減らし、余ったエネルギーを思考や記憶のために活用する役割。

問10　肘を支点、前腕の筋肉の付着部を力点、重りを持つ手のひらを作用点としたてこの仕組みを考えます。作用点に10N（ニュートン）の力がかかっているとき、この重さを支えるために筋肉が力点に60Nの力を出しているとすると、「支点から力点までの距離」と「支点から作用点までの距離」の比はどのようになりますか。

○ 6:1　○ 5:1　○ 1:5　○ 1:6

問11　月が地球の周りを公転する軌道上において、太陽、月、地球の順に一直線、またはそれに近い形で並び、月が太陽と同じ方向に位置する状態を何というか、名称を答えなさい。

○ 新月　○ 上弦の月　○ 下弦の月　○ 満月

問12　モーターのコイルが磁界の中で受ける力の向きを変化させ、回転の向きを逆にするための操作として適切なものはどれですか。

○ 電流を強くするか、磁石の磁力を強くする
○ 電流の向きを逆にするか、磁石の磁極を逆にする
○ 整流子の回転速度を上げ、ブラシとの摩擦を減らす
○ 電流の向きと磁石の磁極の両方を同時に逆にする

問13　マグネシウム原子が電子を失ってマグネシウムイオンに変化する様子を、化学式と電子の記号（e□）を用いて表した式として正しいものはどれですか。

○ $Mg \rightarrow Mg^{2}\square + 2e\square$
○ $Mg \rightarrow Mg\square + e\square$
○ $Mg + e\square \rightarrow Mg\square$
○ $Mg + 2e\square \rightarrow Mg^{2}\square$

大分県 公立高入試 理科 セット2 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　刺激に対して、脳がその情報を判断して命令を出す前に、無意識に起こる決まった反応を何というか、その名称を答えなさい。

- (●) 反射
- ( ) 随意運動
- ( ) 学習行動
- ( ) 条件付け

問8　植物、草食動物、肉食動物の数量バランスが保たれている生態系において、一時的な環境の変化により草食動物の個体数が急激に増加したとします。その直後、植物と肉食動物の数量はそれぞれどのように変化すると考えられますか。

- ( ) 植物は増加し、肉食動物は減少する。
- (●) 植物は減少し、肉食動物は増加する。
- ( ) 植物も肉食動物も、ともに増加する。
- ( ) 植物も肉食動物も、ともに減少する。

問9　熱いものに手が触れたとき、熱いと感じるよりも先に思わず手を引っ込めることがあります。このような反射が、生物が生きていく上で果たしている役割として最も適切な説明はどれですか。

- (●) 信号が大脳を経由しないことで反応時間を短縮し、危険から身を守ったり生理機能を調節したりする役割。
- ( ) 一度経験した恐怖や痛みを大脳に強く記憶させ、次に同じ刺激を受けた際により大きな力で反応できるようにする役割。
- ( ) 刺激の情報を脊髄から脳幹、さらに大脳へと順番に伝えることで、情報の漏れを防ぎ、より精密に体を動かす役割。
- ( ) 感覚神経と運動神経を直接つなぐことで大脳の負担を減らし、余ったエネルギーを思考や記憶のために活用する役割。

問10　肘を支点、前腕の筋肉の付着部を力点、重りを持つ手のひらを作用点としたてこの仕組みを考えます。作用点に10N（ニュートン）の力がかかっているとき、この重さを支えるために筋肉が力点に60Nの力を出しているとすると、「支点から力点までの距離」と「支点から作用点までの距離」の比はどのようになりますか。

- ( ) 6:1
- ( ) 5:1
- ( ) 1:5
- (●) 1:6

問11　月が地球の周りを公転する軌道上において、太陽、月、地球の順に一直線、またはそれに近い形で並び、月が太陽と同じ方向に位置する状態を何というか、名称を答えなさい。

- (●) 新月
- ( ) 上弦の月
- ( ) 下弦の月
- ( ) 満月

問12　モーターのコイルが磁界の中で受ける力の向きを変化させ、回転の向きを逆にするための操作として適切なものはどれですか。

- ( ) 電流を強くするか、磁石の磁力を強くする
- (●) 電流の向きを逆にするか、磁石の磁極を逆にする
- ( ) 整流子の回転速度を上げ、ブラシとの摩擦を減らす
- ( ) 電流の向きと磁石の磁極の両方を同時に逆にする

問13　マグネシウム原子が電子を失ってマグネシウムイオンに変化する様子を、化学式と電子の記号（e□）を用いて表した式として正しいものはどれですか。

- (●) $Mg \rightarrow Mg^{2}\square + 2e\square$
- ( ) $Mg \rightarrow Mg\square + e\square$
- ( ) $Mg + e\square \rightarrow Mg\square$
- ( ) $Mg + 2e\square \rightarrow Mg^{2}\square$