滋賀県 公立高入試 理科 セット10 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　ばねばかりにつるした円柱形の物体を、水が入った水槽の中に徐々に沈めていく実験を行いました。物体が完全に水面よりも下に沈んだ後、さらに深い位置まで物体を沈めたとき、物体にはたらく浮力の大きさとばねばかりが示す値の関係について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 物体が完全に沈んだ後は、物体にはたらく重力が深さに応じて変化するため、浮力に関わらずばねばかりの値は変化する。
- ○ 物体が完全に沈んだ後は、深さが変わっても水中にある部分の体積が変わらないため、浮力の大きさもばねばかりの値も変化しない。
- ○ 物体が深い位置に移動するほど、物体の上側にのる水の重さが増えるため、浮力は小さくなり、ばねばかりの値は大きくなる。
- ○ 物体が深い位置に移動するほど、物体にはたらく水圧が大きくなるため、浮力の大きさも大きくなり、ばねばかりの値は小さくなる。

問8　鳥の翼のつくりを観察したところ、複数の骨が関節を介してつながっており、上腕部にある筋肉がその先の骨まで伸びて付着していました。この上腕部の筋肉を特定の方向に引っ張ったときに起こる現象と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 筋肉が収縮する動きを再現することになり、関節を隔てた先の骨が引っ張られて翼が動く。
- ○ 筋肉が弛緩する動きを再現することになり、骨と骨の間の関節が広がることで翼が動く。
- ○ 筋肉が収縮する動きを再現することになり、連結している同じ骨が短くなることで翼が動く。
- ○ 筋肉が弛緩する動きを再現することになり、関節を隔てた先の骨が押し出されて翼が動く。

問9　仕事の原理が成り立つ理由を、「力」と「距離」という言葉を用いて正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 道具を使うと、力の大きさと距離のどちらも変化しないが、作業にかかる時間を短縮できるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ○ 道具を使うと、動かす距離を短くすることができるが、その分だけ必要な力の大きさが大きくなるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ○ 道具を使うと、加える力の大きさを小さくできるが、その分だけ動かす距離が長くなるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ○ 道具を使うと、加える力の大きさを小さくでき、さらに動かす距離も短くできるため、仕事の大きさは小さくなる。

問10　水溶液の性質を調べる実験において、フェノールフタレイン溶液を加えたときに色が赤色に変化する物質はどれですか。

- ○ レモン汁
- ○ 水酸化ナトリウム水溶液
- ○ 食塩水
- ○ うすい塩酸

問11　質量1kgの物体を高さ1mの位置に吊り下げた状態から、静かに手を放して床まで1m自由落下させた。このとき、重力が物体にした仕事の大きさは何Jか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

- ○ 1000J
- ○ 1J
- ○ 10J
- ○ 100J

問12　食物として摂取されたデンプンがブドウ糖に分解され、小腸で吸収された後の体内での変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 吸収されたブドウ糖は血管内で脂肪酸に分解され、エネルギーの予備として皮下組織にのみ蓄えられる。
- ○ 吸収されたブドウ糖は胃に運ばれ、再びデンプンとして合成されたあと、全身の筋肉に直接貯蔵される。
- ○ 吸収されたブドウ糖は小腸内でアミノ酸へとつくりかえられ、タンパク質の合成に利用される。
- ○ 吸収されたブドウ糖は肝臓に運ばれ、グリコーゲンとして合成・貯蔵されることで血糖値の調節に利用される。

滋賀県 公立高入試 理科 セット10 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 ばねばかりにつるした円柱形の物体を、水が入った水槽の中に徐々に沈めていく実験を行いました。物体が完全に水面よりも下に沈んだ後、さらに深い位置まで物体を沈めたとき、物体にはたらく浮力の大きさとばねばかりが示す値の関係について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 物体が完全に沈んだ後は、物体にはたらく重力が深さに応じて変化するため、浮力に関わらずばねばかりの値は変化する。
- ● 物体が完全に沈んだ後は、深さが変わっても水中にある部分の体積が変わらないため、浮力の大きさもばねばかりの値も変化しない。
- ○ 物体が深い位置に移動するほど、物体の上側にのる水の重さが増えるため、浮力は小さくなり、ばねばかりの値は大きくなる。
- ○ 物体が深い位置に移動するほど、物体にはたらく水圧が大きくなるため、浮力の大きさも大きくなり、ばねばかりの値は小さくなる。

問8 鳥の翼のつくりを観察したところ、複数の骨が関節を介してつながっており、上腕部にある筋肉がその先の骨まで伸びて付着していました。この上腕部の筋肉を特定の方向に引っ張ったときに起こる現象と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ● 筋肉が収縮する動きを再現することになり、関節を隔てた先の骨が引っ張られて翼が動く。
- ○ 筋肉が弛緩する動きを再現することになり、骨と骨の間の関節が広がることで翼が動く。
- ○ 筋肉が収縮する動きを再現することになり、連結している同じ骨が短くなることで翼が動く。
- ○ 筋肉が弛緩する動きを再現することになり、関節を隔てた先の骨が押し出されて翼が動く。

問9 仕事の原理が成り立つ理由を、「力」と「距離」という言葉を用いて正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 道具を使うと、力の大きさと距離のどちらも変化しないが、作業にかかる時間を短縮できるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ○ 道具を使うと、動かす距離を短くすることができるが、その分だけ必要な力の大きさが大きくなるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ● 道具を使うと、加える力の大きさを小さくできるが、その分だけ動かす距離が長くなるため、仕事の大きさは変わらなくなる。
- ○ 道具を使うと、加える力の大きさを小さくでき、さらに動かす距離も短くできるため、仕事の大きさは小さくなる。

問10 水溶液の性質を調べる実験において、フェノールフタレイン溶液を加えたときに色が赤色に変化する物質はどれですか。

- ○ レモン汁
- ● 水酸化ナトリウム水溶液
- ○ 食塩水
- ○ うすい塩酸

問11 質量1kgの物体を高さ1mの位置に吊り下げた状態から、静かに手を放して床まで1m自由落下させた。このとき、重力が物体にした仕事の大きさは何Jか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

- ○ 1000J
- ○ 1J
- ● 10J
- ○ 100J

問12 食物として摂取されたデンプンがブドウ糖に分解され、小腸で吸収された後の体内での変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 吸収されたブドウ糖は血管内で脂肪酸に分解され、エネルギーの予備として皮下組織にのみ蓄えられる。
- ○ 吸収されたブドウ糖は胃に運ばれ、再びデンプンとして合成されたあと、全身の筋肉に直接貯蔵される。
- ○ 吸収されたブドウ糖は小腸内でアミノ酸へとつくりかえられ、タンパク質の合成に利用される。
- ● 吸収されたブドウ糖は肝臓に運ばれ、グリコーゲンとして合成・貯蔵されることで血糖値の調節に利用される。