岩手県 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1〜6（全14問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　天井に固定した糸を動滑車に通し、もう一方の糸の端を真上に引いて、動滑車に吊るした物体を静止させました。このとき、物体にはたらく重力と、糸が滑車を引く力の関係について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 滑車の回転によって力が1.5倍に増幅されて支えられる
- ○ 糸の長さが長い方の作用点に、より大きな力が分散される
- ○ 滑車にかかる2本の糸に、重力が等分に分散されて支えられる
- ○ 1本の糸が重力と同じ大きさの力ですべてを支える

問2　小腸における養分の吸収を確かめる実験で、セロハン膜が利用される理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 特定の大きさ以下の小さな粒子のみを通し、大きな粒子を通さないという、半透性の性質が小腸の壁と共通しているから。
- ○ ヨウ素液やベネジクト液などの薬品と反応して、色を変化させる性質をセロハン自体が持っているから。
- ○ 袋の内側に入れた液体をすべて外側へ透過させることで、消化の速さを測定するのに適しているから。
- ○ デンプンを糖に分解する消化酵素を表面に含んでおり、消化と吸収の両方を再現できるから。

問3　脊椎動物の体の特徴や分類についての記述として、最も適当なものを次のうちから1つ選びなさい。

- ○ コアラは、殻のある卵を産み、誕生した子を母乳で育てるため哺乳類に分類されます。
- ○ カモノハシは、殻のある卵を産みますが、子を母乳で育てるため哺乳類に分類されます。
- ○ インコは、体表が羽毛でおおわれており、誕生した子を母乳で育てるため鳥類に分類されます。
- ○ ワニは、体表が毛でおおわれており、水中に殻のない卵を産むため両生類に分類されます。

問4　手作りの簡易モーターの実験において、エナメル線の両端の被膜を左右とも全周すべて削り落としたところ、コイルは一方向に回転し続けず、半回転ごとに力が逆向きにかかって止まってしまいました。一方向に連続してスムーズに回転させるために、片方の軸の被膜を「半分だけ削る」理由として最も適当なものはどれですか。

- ○ エナメル線に加わる重力のバランスを整えて、回転運動を安定させるため
- ○ 常に強い電流を流し続けて、磁力による力を大きくするため
- ○ 電流が流れる時間と流れない時間を交互に作り、慣性で回転させるため
- ○ 軸受けとの間の摩擦力を大きくして、回転速度を落とさないようにするため

問5　被子植物の受精と、その後の果実や種子の形成過程についての説明として、最も適切なものはどれか。

- ○ 受粉のあとに受精が行われると、花弁は成長して果実になり、内部の子房は成長して種子になる。
- ○ 受粉のあとに受精が行われると、胚珠は成長して種子になり、それを包む子房は成長して果実になる。
- ○ 受粉のあとに受精が行われると、柱頭は成長して種子になり、内部の胚珠は退化して果実になる。
- ○ 受粉のあとに受精が行われると、子房は成長して種子になり、内部の胚珠は成長して果実になる。

問6　植物の根のつくりには、中心にある一本の太い根とその周囲から伸びる細い根で構成されるものと、多数の細い根が束のように広がるものの2つのタイプがあります。アジサイのように、子葉が2枚である双子葉類の植物において、一般的に観察される根の構造の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ ひげ根のみ
- ○ 側根とひげ根
- ○ 主根と側根
- ○ 主根とひげ根