広島県 公立高入試 理科 セット1 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　体細胞分裂の過程において、染色体が細胞の中央（赤道面）に一列に並ぶことには、生物学的にどのような意味がありますか。

- ○ 染色体同士を結合させ、全く新しい遺伝情報を作るため。
- ○ 複製された染色体を、2つの新しい細胞へ均等に分けるため。
- ○ 染色体を核の中に閉じ込め、分裂を一時停止させるため。
- ○ 細胞全体の体積を急速に膨張させ、細胞を成長させるため。

問2　ある日の午後8時頃、広島県で夜空を観察したところ、南東の空に赤白く明るい火星が見え、その右上に土星と木星が並んで見えました。また、西の空の低い位置には金星が見えました。これらの天体（火星、土星、木星、金星）と太陽を比較したとき、天体の分類上の違いについての説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。
- ○ 太陽は銀河と呼ばれる自ら光る天体であるが、火星などの天体は星座を形作る恒星である。
- ○ 太陽は自ら光を出さずに輝く惑星であるが、火星などの天体は自ら光を出して輝く恒星である。
- ○ 太陽は地球の周りを公転して光を届けているが、火星などの天体は太陽の周りを公転する衛星である。

問3　北緯35度の地点において、太陽の南中高度が一年で最も高くなる日の計算式として適切なものはどれか。ただし、地球の地軸の傾きを23.4度とする。

- ○ 90−35−23.4
- ○ 90−35
- ○ 35+23.4
- ○ 90−35+23.4

問4　固体の物質の密度を、メスシリンダーに入れた水の液面の変化から体積を求める「水中置換法」で測定する際、物体に気泡が付着したまま測定を行いました。このとき、測定される体積および、その値を用いて算出される密度に生じる誤差の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より小さくなる
- ○ 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より大きくなる
- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より大きくなる
- ○ 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より小さくなる

問5　小腸の内側の壁には無数の柔毛が存在し、非常に複雑な凹凸構造をつくっている。このような構造を持つことは、栄養分を吸収する上でどのような利点があるか。その理由として最も適切な説明を選べ。

- ○ 消化液の分泌量を増やし、栄養分の分解をさらに進めることができる。
- ○ 食物の移動速度を遅くし、消化にかかる時間を十分に確保できる。
- ○ 消化管の容積を大きくすることで、一度に多くの食物を溜めることができる。
- ○ 表面積が非常に大きくなるため、栄養分を効率よく吸収できる。

問6　物体をある高さまで引き上げる際、斜面などの道具を使う場合と、道具を使わずに直接手で垂直に引き上げる場合を比較した説明として、正しいものはどれか選びなさい。ただし、道具の重さや摩擦は無視できるものとします。

- ○ 斜面を使うと、移動させる距離は長くなるが、引き上げるのに必要な力の大きさは変わらないため、仕事の大きさは大きくなる。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなるが、移動させる距離が長くなるため、仕事の大きさは変わらない。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなり、移動させる距離も短くなるため、仕事の大きさは小さくなる。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは大きくなるが、移動させる距離が短くなるため、仕事の大きさは変わらない。

広島県 公立高入試 理科 セット1 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 体細胞分裂の過程において、染色体が細胞の中央（赤道面）に一列に並ぶことには、生物学的にどのような意味がありますか。

- ○ 染色体同士を結合させ、全く新しい遺伝情報を作るため。
- ● 複製された染色体を、2つの新しい細胞へ均等に分けるため。
- ○ 染色体を核の中に閉じ込め、分裂を一時停止させるため。
- ○ 細胞全体の体積を急速に膨張させ、細胞を成長させるため。

問2 ある日の午後8時頃、広島県で夜空を観察したところ、南東の空に赤白く明るい火星が見え、その右上に土星と木星が並んで見えました。また、西の空の低い位置には金星が見えました。これらの天体（火星、土星、木星、金星）と太陽を比較したとき、天体の分類上の違いについての説明として、最も適切なものを選びなさい。

- ● 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。
- ○ 太陽は銀河と呼ばれる自ら光る天体であるが、火星などの天体は星座を形作る恒星である。
- ○ 太陽は自ら光を出さずに輝く惑星であるが、火星などの天体は自ら光を出して輝く恒星である。
- ○ 太陽は地球の周りを公転して光を届けているが、火星などの天体は太陽の周りを公転する衛星である。

問3 北緯35度の地点において、太陽の南中高度が一年で最も高くなる日の計算式として適切なものはどれか。ただし、地球の地軸の傾きを23.4度とする。

- ○ 90−35−23.4
- ○ 90−35
- ○ 35+23.4
- ● 90−35+23.4

問4 固体の物質の密度を、メスシリンダーに入れた水の液面の変化から体積を求める「水中置換法」で測定する際、物体に気泡が付着したまま測定を行いました。このとき、測定される体積および、その値を用いて算出される密度に生じる誤差の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より小さくなる
- ○ 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より大きくなる
- ○ 体積は真の値より小さくなり、密度は真の値より大きくなる
- ● 体積は真の値より大きくなり、密度は真の値より小さくなる

問5 小腸の内側の壁には無数の柔毛が存在し、非常に複雑な凹凸構造をつくっている。このような構造を持つことは、栄養分を吸収する上でどのような利点があるか。その理由として最も適切な説明を選べ。

- ○ 消化液の分泌量を増やし、栄養分の分解をさらに進めることができる。
- ○ 食物の移動速度を遅くし、消化にかかる時間を十分に確保できる。
- ○ 消化管の容積を大きくすることで、一度に多くの食物を溜めることができる。
- ● 表面積が非常に大きくなるため、栄養分を効率よく吸収できる。

問6 物体をある高さまで引き上げる際、斜面などの道具を使う場合と、道具を使わずに直接手で垂直に引き上げる場合を比較した説明として、正しいものはどれか選びなさい。ただし、道具の重さや摩擦は無視できるものとします。

- ○ 斜面を使うと、移動させる距離は長くなるが、引き上げるのに必要な力の大きさは変わらないため、仕事の大きさは大きくなる。
- ● 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなるが、移動させる距離が長くなるため、仕事の大きさは変わらない。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは小さくなり、移動させる距離も短くなるため、仕事の大きさは小さくなる。
- ○ 斜面を使うと、引き上げるのに必要な力の大きさは大きくなるが、移動させる距離が短くなるため、仕事の大きさは変わらない。