茨城県 公立高入試 理科 セット4 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　小腸の内側の壁に、指のような形をした無数の突起（柔毛）が存在することによる生物学的な利点について、正しく説明しているものを選択してください。

- ○ 表面積が非常に大きくなるため、養分を効率よく吸収できる。
- ○ 表面積を小さくすることで、養分がゆっくりと移動するようにしている。
- ○ 食物の通り道を狭くすることで、消化にかかる時間を短縮している。
- ○ 消化液と養分を混ぜ合わせるための撹拌効率を高めている。

問8　上昇気流が発生している場所で雲ができる理由を、空気の状態変化に着目して説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 空気が上昇して気圧が下がることで膨張し、これに伴って温度が低下して水蒸気が凝結するため。
- ○ 空気が上昇して気圧が下がることで体積が収縮し、摩擦によって温度が上がるため。
- ○ 上空の冷たい空気に触れることで気圧が上がり、空気中の水蒸気が無理やり押しつぶされて水滴になるため。
- ○ 空気が上昇すると周囲の気圧が上がるため、空気が圧縮される過程で水蒸気が氷の粒に変化するため。

問9　肺の内部は、気管支の先端が細かく枝分かれし、その先に小さな袋状の構造がブドウの房のように多数集まっています。この袋状の構造の周囲には毛細血管が網目状に張り巡らされていますが、このようなつくりになっている利点として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 空気とふれる表面積を大きくすることで、気体交換の効率を上げることができる。
- ○ 肺の体積を小さくすることで、胸腔内の限られたスペースを有効に活用できる。
- ○ 袋を多数に分けることで、一部が病気になっても呼吸機能を維持しやすくする。
- ○ 毛細血管の血流を速めることで、全身に素早く酸素を届けることができる。

問10　デンプン溶液に水を加えた試験管と、デンプン溶液に唾液を加えた試験管を用意し、それぞれを約40℃の湯にしばらくつけた後、反応を確かめました。水を加えた試験管にヨウ素液を加えた場合と、唾液を加えた試験管にベネジクト液を加えて加熱した場合の色の変化の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

- ○ 水を加えた試験管は変化が見られず、唾液を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができる
- ○ 水を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができ、唾液を加えた試験管は青紫色になる
- ○ 水を加えた試験管は青紫色になり、唾液を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができる
- ○ 水を加えた試験管は青紫色になり、唾液を加えた試験管は変化が見られない

問11　あるときマグニチュード6.0の地震が発生しました。これと比較して、1000倍のエネルギーを持つ地震が発生したとすると、その地震のマグニチュードはいくらになりますか。

- ○ マグニチュード8.0
- ○ マグニチュード9.0
- ○ マグニチュード12.0
- ○ マグニチュード7.0

問12　酸化鉄を含む鉄鉱石から鉄を取り出す際、コークス（炭素）を用いるのはなぜですか。その原理として正しいものを選びなさい。

- ○ 炭素は鉄よりも酸素と結びつきやすい性質があるため、酸化鉄を還元できるから。
- ○ 炭素が鉄鉱石の中に浸透し、酸素と入れ替わることで鉄の硬度を高めるから。
- ○ 炭素は酸素を遮断する性質があるため、酸化鉄が空気中の酸素と再結合するのを防ぐから。
- ○ 鉄鉱石と炭素を混ぜることで混合物の融点が上がり、不純物だけを先に溶かすことができるから。

QRを 読んで 答え合わせ
答案を 撮って 自動採点
点数は マイページに ためよう

茨城県 公立高入試 理科 セット4 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 小腸の内側の壁に、指のような形をした無数の突起（柔毛）が存在することによる生物学的な利点について、正しく説明しているものを選択してください。

- ● 表面積が非常に大きくなるため、養分を効率よく吸収できる。
- ○ 表面積を小さくすることで、養分がゆっくりと移動するようにしている。
- ○ 食物の通り道を狭くすることで、消化にかかる時間を短縮している。
- ○ 消化液と養分を混ぜ合わせるための攪拌効率を高めている。

問8 上昇気流が発生している場所で雲ができる理由を、空気の状態変化に着目して説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ● 空気が上昇して気圧が下がることで膨張し、これに伴って温度が低下して水蒸気が凝結するため。
- ○ 空気が上昇して気圧が下がることで体積が収縮し、摩擦によって温度が上がるため。
- ○ 上空の冷たい空気に触れることで気圧が上がり、空気中の水蒸気が無理やり押しつぶされて水滴になるため。
- ○ 空気が上昇すると周囲の気圧が上がるため、空気が圧縮される過程で水蒸気が氷の粒に変化するため。

問9 肺の内部は、気管支の先端が細かく枝分かれし、その先に小さな袋状の構造がブドウの房のように多数集まっています。この袋状の構造の周囲には毛細血管が網目状に張り巡らされていますが、このようなつくりになっている利点として、最も適切な説明はどれですか。

- ● 空気とふれる表面積を大きくすることで、気体交換の効率を上げることができる。
- ○ 肺の体積を小さくすることで、胸腔内の限られたスペースを有効に活用できる。
- ○ 袋を多数に分けることで、一部が病気になっても呼吸機能を維持しやすくする。
- ○ 毛細血管の血流を速めることで、全身に素早く酸素を届けることができる。

問10 デンプン溶液に水を加えた試験管と、デンプン溶液に唾液を加えた試験管を用意し、それぞれを約40℃の湯にしばらくつけた後、反応を確かめました。水を加えた試験管にヨウ素液を加えた場合と、唾液を加えた試験管にベネジクト液を加えて加熱した場合の色の変化の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

- ○ 水を加えた試験管は変化が見られず、唾液を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができる
- ○ 水を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができ、唾液を加えた試験管は青紫色になる
- ● 水を加えた試験管は青紫色になり、唾液を加えた試験管は赤褐色の沈殿ができる
- ○ 水を加えた試験管は青紫色になり、唾液を加えた試験管は変化が見られない

問11 あるときマグニチュード6.0の地震が発生しました。これと比較して、1000倍のエネルギーを持つ地震が発生したとすると、その地震のマグニチュードはいくらになりますか。

- ● マグニチュード8.0
- ○ マグニチュード9.0
- ○ マグニチュード12.0
- ○ マグニチュード7.0

問12 酸化鉄を含む鉄鉱石から鉄を取り出す際、コークス（炭素）を用いるのはなぜですか。その原理として正しいものを選びなさい。

- ● 炭素は鉄よりも酸素と結びつきやすい性質があるため、酸化鉄を還元できるから。
- ○ 炭素が鉄鉱石の中に浸透し、酸素と入れ替わることで鉄の硬度を高めるから。
- ○ 炭素は酸素を遮断する性質があるため、酸化鉄が空気中の酸素と再結合するのを防ぐから。
- ○ 鉄鉱石と炭素を混ぜることで混合物の融点が上がり、不純物だけを先に溶かすことができるから。