

- 問1 試験管に入れたデンプン溶液にだ液を加え、40℃程度のぬるま湯で一定時間置いた後、ベネジクト液を数滴加えて加熱しました。このとき観察される反応として適切なものはどれですか。 (2014年 福井県公立入試 類似)

1. 変化は見られず、青色のままである

2. 溶液が青紫色に変化する

3. 溶液が青色から赤褐色の沈殿を生じる

4. 溶液が赤色から無色に変化する
- 問2 葉の表側と裏側での蒸散量の違いを調べるため、同じ種類の植物の葉を複数用意し、一方は「葉の表側だけにワセリンを塗る」、もう一方は「葉の裏側だけにワセリンを塗る」という操作を行いました。ワセリンに気体の出入り口をふさぐ性質があるとき、一般的に「葉の表側に塗った方」が「葉の裏側に塗った方」よりも水の減少量が多くなる理由として正しいものを説明しなさい。 (2020年 富山県公立入試 類似)

1. 多くの植物において、気孔は葉の表側よりも裏側に多く分布しているから

2. 葉の裏側には篩管が集まっており、ワセリンを塗ると水が通りやすくなるから

3. ワセリンが光合成を促進し、葉の裏側から水が吸収されるようになるから

4. 葉の表側にある道管がワセリンによって保護され、吸水が促進されるから
- 問3 神経を伝わる信号の経路が合計 1.5m であるとき、脳での判断時間を除き、信号がその経路を伝わるのにかかった時間が0.03秒であったとする。このとき、信号が神経を伝わる速さは何 m/s か。 (2023年 京都府公立入試 類似)

1. 45 m/s

2. 5 m/s

3. 0.045 m/s

4. 50 m/s
- 問4 ヒトが体を動かす際、筋肉の収縮による力を骨に伝え、骨格を動かす仕組みがあります。筋肉の両端に位置し、筋肉を骨に強固に結びつけている非常に丈夫な組織の名称として正しいものを選びなさい。 (2021年 埼玉県公立入試 類似)

1. 靱帯（じんたい）

2. けん

3. 軟骨

4. 関節
- 問5 だ液に含まれる消化酵素は、40度ではデンプンを分解しますが、一度70度に加熱すると、その後で温度を40度まで下げてもデンプンを分解する能力は戻りません。この理由として最も適切な説明はどれですか。 (2014年 群馬県公立入試 類似)

1. 高温によってデンプンが変化し、酵素が反応できない物質になったため。

2. 高温によって酵素の主成分であるタンパク質の構造が変化し、活性を失うため。

3. 高温によって酵素が蒸発し、溶液中の酵素の量が極端に減少したため。

4. 高温によって溶液が酸性に傾き、酵素がはたらく条件から外れたため。
- 問6 眼球の断面の構造を考えたとき、光が入る前方にあるレンズ（水晶体）に対して、眼球内の最も奥側に位置する内壁の名称を答えなさい。 (2016年 大分県公立入試 類似)

1. 網膜

2. 水晶体

3. 視神経

4. 虹彩
- 問7 目の前で放されて落下するものさしの動きを視覚で捉え、できるだけ早く手でつかむ実験を行いました。この一連の反応において、光の刺激を受容する役割を担っている器官はどれですか。 (2015年 佐賀県公立入試 類似)

1. 脊髄

2. 腕の筋肉

3. 脳

4. 目
- 問8 熱いものに手が触れたときに思わず手をひっこめるような、刺激を受けてから意識とは無関係に起こる反応を何といいますか。 (2024年 群馬県公立入試 類似)

1. 反射

2. 意識的な反応

3. 随意運動

4. 感覚
- 問9 ヒトの唾液に含まれる消化酵素のうち、デンプンを分解するはたらきを持つ物質の名称を答えなさい。 (2025年 山梨県公立入試 類似)

1. リパーゼ

2. トリプシン

3. ペプシン

4. アミラーゼ
- 問10 小腸の内壁には無数の微細な突起が存在し、消化された養分を取り込む仕組みが備わっています。この突起の名称と、それが担う役割の組み合わせとして最も適当なものはどれですか。 (2022年 埼玉県公立入試 類似)

1. 名称は柔毛であり、消化された養分を効率よく吸収する役割

2. 名称は柔毛であり、食物をさらに細かくすりつぶして消化を助ける役割

3. 名称はひだであり、吸収した養分を一時的に蓄えて全身に送る役割

4. 名称はひだであり、消化液と養分を混ぜ合わせて分解を速める役割
- 問11 血液循環における物質の運搬について、心臓から全身の細胞へ向かう血液の状態と、小腸の役割を説明した用語の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 東京都公立入試 類似)

1. 酸素を多く含む動脈血が流れ、小腸では栄養分が吸収される

2. 二酸化炭素を多く含む動脈血が流れ、小腸では脂肪が燃焼される

3. 二酸化炭素を多く含む静脈血が流れ、小腸では不要な物質が排出される

4. 酸素を多く含む静脈血が流れ、小腸では酸素が吸収される
- 問12 物差しを落としてからつかむまでの反応時間を調べる実験において、5回の測定を行い、物差しが落ちた距離の記録から11.0センチメートルという平均値を算出しました。このように複数回の実験結果から平均値を求める主な理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2016年 鳥取県公立入試 類似)

1. 刺激を受けてから反応するまでの信号が伝わる経路を、回数を重ねて短くするため

2. 測定ごとに生じるわずかな誤差の影響を小さくし、より確かな値を得るため

3. 物差しに働く重力の大きさが、測定のたびに変化するのを防ぐため

4. 物差しが落ちる速さが、回数を重ねるごとに速くなっていくため
- 問13 植物の気体の出入りに関する「光合成」と「呼吸」の性質について、正しく説明しているものを選びなさい。 (2018年 兵庫県公立入試 類似)

1. 呼吸は光が当たっていないときだけ行われ、光合成は光が当たしているときだけ行われる。

2. 呼吸は光が当たしているときだけ行われ、光合成は一日中絶えず行われる。

3. 呼吸は一日中絶えず行われるが、光合成は光が当たしているときだけ行われる。

4. 呼吸も光合成も、光の有無に関係なく一日中絶えず行われる。