

- 問1 ゾウリムシやアメーバなどの単細胞生物が、親の体の中心付近からくびれて二つの新しい個体に分かれる生殖の方法を何というか。また、この生殖において受精は行われるか、適切に説明しているものを選べ。(2015年 兵庫公立入試 類似)
1. この方法は分裂と呼ばれ、受精は行われない。
  2. この方法は分裂と呼ばれ、受精が行われる。
  3. この方法は出芽と呼ばれ、受精は行われない。
  4. この方法は有性生殖と呼ばれ、受精が行われる。
- 問2 地球は太陽のまわりを公転していますが、その自転軸である地軸は、公転面に垂直な方向に対してどの程度傾いた状態で保たれていますか。適切な数値を選択しなさい。(2015年 兵庫公立入試 類似)
1. 15.0度
  2. 23.4度
  3. 31.6度
  4. 66.6度
- 問3 雲が発生する仕組みについて、上昇する空気の「気圧」「気積」「温度」「露点」の関係を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2015年 兵庫公立入試 類似)
1. 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温度が露点まで下がることで、水蒸気が水滴に変わる。
  2. 周囲の気圧が上がること空気が膨張し、温度が露点より高くなることで、水蒸気が水滴に変わる。
  3. 周囲の気圧が下がることで空気が圧縮され、温度が露点まで下がることで、水蒸気が水滴に変わる。
  4. 周囲の気圧が上がること空気が圧縮され、温度が露点より高くなることで、水蒸気が水滴に変わる。
- 問4 植物の分類において、スギナという植物が持つ特徴の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。(2025年 兵庫公立入試 類似)
1. シダ植物に分類され、根・茎・葉の区別があり、維管束を持つ。
  2. シダ植物に分類され、根・茎・葉の区別はあるが、維管束は持たない。
  3. コケ植物に分類され、根・茎・葉の区別はなく、維管束も持たない。
  4. 裸子植物に分類され、根・茎・葉の区別があり、種子によって仲間をふやす。
- 問5 二酸化炭素が水に溶けた水溶液の性質と、その水溶液にリトマス紙を浸した際の変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年 兵庫公立入試 類似)
1. 酸性を示し、青色のリトマス紙を赤色に変える
  2. 酸性を示し、赤色のリトマス紙を青色に変える
  3. アルカリ性を示し、青色のリトマス紙を赤色に変える
  4. アルカリ性を示し、赤色のリトマス紙を青色に変える
- 問6 地球の自転による恒星の周日運動について、天の北極(北極星の近く)に近い位置にある星ほど、天の赤道付近にある星に比べて地平線の上に現れている時間が長くなる理由として適切な説明を選びなさい。(2018年 兵庫公立入試 類似)
1. すべての星は同じ角速度で回転しているが、北に近い星ほど地平線より上を通る道のりの割合が大きくなるため
  2. 北に近い星ほど、地球の自転による回転速度が天の赤道付近の星よりも速くなるため
  3. すべての星は同じ角速度で回転しているが、北に近い星ほど地平線より上を通る道のりの割合が小さくなるため
  4. 北に近い星ほど、地球の自転による回転速度が天の赤道付近の星よりも遅くなるため
- 問7 コンビニエンスストアなどの小売店において、商品の販売時にレジで「いつ」「何が」「何個」売れたかという情報を収集し、そのデータを在庫管理や効率的な商品の仕入れに活用する仕組みを何といいますか。(2021年 兵庫公立入試 類似)
1. POSシステム
  2. 電子マネー
  3. インターネットショッピング
  4. トレーサビリティ
- 問8 植物を入れた透明な袋を日光が当たる場所に置き、13時から17時までの気体の変化を調べたところ、袋の中の二酸化炭素の割合が0.80%から0.40%へと減少しました。このとき、植物の呼吸と光合成の状態について述べたものとして最も適切な説明を選びなさい。(2018年 兵庫公立入試 類似)
1. 光合成のみが行われ、呼吸は停止している。
  2. 呼吸のみが行われ、光合成は行われていない。
  3. 光合成と呼吸の両方が行われているが、光合成による二酸化炭素の吸収量が、呼吸による放出量を上回っている。
  4. 光合成と呼吸の両方が行われているが、呼吸による二酸化炭素の放出量が、光合成による吸収量を上回っている。
- 問9 植物の根が伸びる仕組みを調べるため、根の先端付近に等間隔の印をつけて成長を観察しました。時間が経過したとき、印の間隔が最も大きく広がっているのはどの部分ですか。(2020年 兵庫公立入試 類似)
1. 根の先端に近い部分
  2. 根の基部(茎に近い側)に近い部分
  3. 根のすべての部分
  4. 根の先端のすぐ後ろにある根冠の部分
- 問10 ある安定した生態系において、一時的に草食動物の個体数が増加しました。このとき、草食動物を餌とする肉食動物と、草食動物に食べられる植物の個体数は、その後どのように変化すると考えられますか。(2023年 兵庫公立入試 類似)
1. 肉食動物の個体数は増加し、植物の個体数は減少する
  2. 肉食動物の個体数は減少し、植物の個体数は増加する
  3. 肉食動物の個体数も、植物の個体数も増加する
  4. 肉食動物の個体数も、植物の個体数も減少する
- 問11 景気後退期において、日本銀行が公開市場操作の一環として「買いオペレーション」を実施した際、金融市場で直接的に起こると予想される変化はどれですか。(2023年 兵庫公立入試 類似)
1. 民間銀行が保有する資金量が増加し、市場の利子率が低下する。
  2. 民間銀行が保有する資金量が減少し、市場の利子率が上昇する。
  3. 民間銀行の国債保有量が増加し、企業への融資額が減少する。
  4. 日本銀行の保有する資金量が増加し、政府の財政支出が拡大する。
- 問12 どちらも有機物である砂糖とデンプンを見分けるために、水への溶け方の違いを利用することにしました。この実験に関する考察として、溶解性の観点から最も適切な説明はどれですか。(2021年 兵庫公立入試 類似)
1. 砂糖は水に溶けやすい性質を持つため、すべて溶けて透明な溶液になることで判別できる
  2. デンプンは熱を加えない限り水に完全に溶ける性質があるため、常温では判別できない
  3. どちらも有機物であるため、水への溶けやすさに違いはなく、溶解性では判別できない
  4. 砂糖はデンプンよりも溶け残りが生じやすいため、沈殿の有無で判別できる
- 問13 消化を助ける器官のうち、肝臓で作られ、脂肪の消化を助ける働きを持つ「胆汁(たんじゅう)」に関する説明として正しいものはどれですか。(2016年 兵庫公立入試 類似)
1. 胆汁は胃で分泌され、タンパク質を分解する働きを持つ。
  2. 胆汁は消化酵素を含まないが、脂肪を水に混じりやすくして消化を助ける。
  3. 胆汁は膵臓で蓄えられた後、直接大腸へと送られる。
  4. 胆汁には強力な消化酵素が含まれており、炭水化物をブドウ糖に分解する。

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 この方法は分裂と呼ばれ、受精は行われ ない。	ゾウリムシやアメーバなどの単細胞生物において、親の体がほぼ均等に二つに分かれる現象を分裂という。これは無性生殖の一種であり、精子と卵（または卵細胞）が合体する受精という過程を経ずに、親が単独で新しい個体を作ることができる。
問2	答え 2 23.4度	地球の地軸は、太陽のまわりを回る面である公転面に対して垂直な方向から、約23.4度傾いた状態で公転している。この傾きが一定に保たれたまま公転することで、季節による昼夜の長さの変化や、太陽の南中高度の変化が生じる要因となっている。
問3	答え 1 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温 度が露点まで下がることで、水蒸気が水滴に 変わる。	空気が上昇すると周囲の気圧が下がるため、空気が膨張します。膨張した空気は温度が下がり、その温度が露点（水蒸気が水滴になり始める温度）に達すると、空気中に含みきれなくなった水蒸気が水滴や氷の粒となって現れます。これが雲の正体です。
問4	答え 1 シダ植物に分類され、根・茎・葉の区別があ り、維管束を持つ。	スギナはシダ植物の代表的な植物です。シダ植物は、コケ植物とは異なり、根・茎・葉の区別がはっきりしており、体の中に水や養分を運ぶための維管束が発達しているという特徴があります。
問5	答え 1 酸性を示し、青色のリトマス紙を赤色に変え る	二酸化炭素は水に溶解すると一部が炭酸となり、その水溶液は酸性を示します。酸性の水溶液には、青色のリトマス紙を赤色に変えるという特有の性質があります。なお、赤色のリトマス紙を青色に変えるのはアルカリ性の性質です。
問6	答え 1 すべての星は同じ角速度で回転しているが、 北に近い星ほど地平線より上を通る道のりの 割合が大きくなるため	恒星の日周運動は地球の自転によって引き起こされるため、すべての星は天の北極を中心に1時間あたり15度という一定の角速度で動いています。日本のような北半球の中緯度地点では、天の北極に近い星ほど、地平線によって切り取られる日周運動の軌道（円）のうち、地上に見えている「弧」の長さが占める割合が大きくなります。回転する速さが一定であれば、道のりが長いほど通過にかかる時間は長くなるため、北寄りの星は地平線の上にある時間が長くなります。
問7	答え 1 POSシステム	「販売時点情報管理」とも呼ばれるこの仕組みは、レジでの会計と同時に販売データを集計するものです。収集されたデータは本部のコンピュータに送られ、売れ筋商品の把握や無駄のない発注に利用されることで、流通の合理化に大きく貢献しています。
問8	答え 3 光合成と呼吸の両方が行われているが、光合 成による二酸化炭素の吸収量が、呼吸による 放出量を上回っている。	植物は光が当たる環境において、光合成と呼吸を同時に行っています。光合成は二酸化炭素を吸収する反応であり、呼吸は二酸化炭素を放出する反応です。光が十分に当たっている状態では、光合成による吸収量が呼吸による放出量を上回るため、袋全体の二酸化炭素の割合は減少します。呼吸は生命維持のために絶えず行われており、停止することはありません。
問9	答え 1 根の先端に近い部分	植物の根の成長は、先端付近にある「成長点」で細胞分裂が盛んに行われ、新しくできた細胞がその後大きく伸びることによって起こります。そのため、先端に近い部分ほど印の間隔が大きく広がります。根の基部に近い古い組織や、先端を守る根冠そのものが大きく伸びることはありません。
問10	答え 1 肉食動物の個体数は増加し、植物の個体数は 減少する	草食動物が増加すると、それを餌とする肉食動物にとっては食物が豊富になるため、個体数が増加します。一方で、食べられる側である植物は、草食動物による摂食量が増えるため、個体数が減少します。このように食物連鎖を通じて、一方の増減が他方に影響を及ぼします。
問1	答え 1 民間銀行が保有する資金量が増加し、市場の 利子率が低下する。	公開市場操作（買いオペレーション）は、日本銀行が国債を買い取る対価として、民間銀行の当座預金口座に代金を振り込む形で行われます。これにより民間銀行の資金量（通貨供給量）が増えるため、資金の借り手にとってのコストである「利子率（金利）」が低下するメカニズムになっています。
問1	答え 1 2 砂糖は水に溶けやすい性質を持つため、すべ て溶けて透明な溶液になることで判別できる	物質の識別において溶解性は重要な指標となります。砂糖は分子が小さく水分子と結びつきやすいため水に溶けやすいですが、デンプンは多数の分子が結びついた巨大な構造（多糖類）であるため、冷水にはほとんど溶けません。このため、溶け残りの有無を確認することで、どちらが砂糖でどちらがデンプンかを論理的に決定することができます。
問1	答え 2 3 胆汁は消化酵素を含まないが、脂肪を水に混 じりやすくして消化を助ける。	肝臓で作られた胆汁は、一度胆のうに蓄えられた後、十二指腸（小腸の入り口）に送られます。胆汁には食物を化学的に分解する「消化酵素」は含まれていませんが、脂肪を細かな粒子にして水に混じりやすく（乳化）させることで、その後の膵液に含まれる消化酵素の働きを助ける重要な役割を果たしています。