令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　理科（生物）

解答についての注意点

１　解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の２種類があります。

２　大問 1 ～大問 4 については、マーク式解答用紙に、大問 5 については、記述式解答用紙に記入してください。

３　解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。

４　大問 1 ～大問 4 の解答は、選択肢のうちから、**問題で指示された解答番号**の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。
例えば、「解答番号は [1] 」と表示のある問題に対して、「**3**」と解答する場合は、解答番号 1 の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。

５　間違ってぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。

６　その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

kyosai-guild.jp

kyosai-guild.jp

I　次の（1）～（6）の問いに答えよ。

（1）高い山に登ったとき、ふもとから持って行ったお菓子の袋（気体が中に密封されたもの）が、山頂ではふもとのときに比べふくらんでいることに気付いた。この理由として最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は［ 1 ］

1　山頂ではふもとよりも大気圧が高く、袋の中の気体の圧力が大気圧より大きくなるため。
2　山頂ではふもとよりも大気圧が高く、袋の中の気体の圧力が大気圧より小さくなるため。
3　山頂ではふもとよりも大気圧が低く、袋の中の気体の圧力が大気圧より大きくなるため。
4　山頂ではふもとよりも大気圧が低く、袋の中の気体の圧力が大気圧より小さくなるため。
5　山頂とふもとでは大気圧が等しく、袋の中の気体の圧力が大気圧より大きくなるため。

（2）船の前方にある岩壁までの距離をはかるために、船上で汽笛を鳴らしたところ、2.4秒後に反響音が聞こえた。船から岩壁までの距離は何mか。最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、船は静止しており、音の速さを3.4×10^2 m/sとする。また、風による影響は受けないものとする。解答番号は［ 2 ］

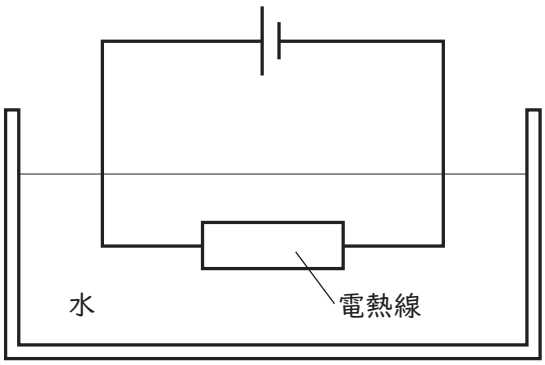
1　1.1×10^2 m
2　2.2×10^2 m
3　4.1×10^2 m
4　4.4×10^2 m
5　8.2×10^2 m

（3）1辺が5.0 cmの立方体を水平な床の上に置いた。この立方体の質量は250 gであった。床が立方体から受ける圧力の大きさは何Paか。最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、100 gの物体にはたらく重力の大きさを1.0 Nとする。解答番号は［ 3 ］

1　1.0 Pa
2　1.0×10 Pa
3　1.0×10^2 Pa
4　1.0×10^3 Pa
5　1.0×10^4 Pa

kyosai-guild.jp

（4）下の図のように、6.0 Ωの電熱線に6.0 Vの電圧をかけ、水を温める実験を行った。以下の①、②の問いに答えよ。ただし、電熱線以外に電気抵抗はないものとし、電熱線で発生するジュール熱は、すべて水の温度上昇に用いられるものとする。また、1.0 gの水の温度を1.0℃上昇させるのに必要な熱量は4.2 Jとし、$\sqrt{2}=1.4$、$\sqrt{3}=1.7$とする。



図

① この実験装置で200 gの水の温度を10℃上昇させるのには何秒かかるか。最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は [4]

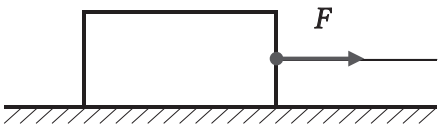
1 0.70×10^3 秒
2 1.4×10^3 秒
3 2.1×10^3 秒
4 2.8×10^3 秒
5 3.5×10^3 秒

② 6.0 Ωの電熱線を12 Ωの電熱線に変えるとともに電熱線にかける電圧も変えて、200 gの水の温度を10℃上昇させるのにかかる時間を①と同じにするには、電熱線にかける電圧を何Vにすればよいか。最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は [5]

1 5.1 V
2 5.6 V
3 6.8 V
4 7.0 V
5 8.4 V

kyosai-guild.jp

（5）右の図のように、あらく水平な床に質量2.0 kgの物体を置き、物体に対して水平な方向に力Fを加える。力Fの大きさをしだいに大きくしていったところ、力Fの大きさが9.8 Nになったところで物体はすべりだした。物体と床の間の静止摩擦係数として最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、重力加速度の大きさを9.8 m/s^{2}とする。解答番号は［ 6 ］



図

1 0.10　　**2** 0.40　　**3** 0.49　　**4** 0.50　　**5** 0.98

（6）次の①、②の記述は、音の波長や振動数について述べたものである。空欄（　ア　）、（　イ　）に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。
解答番号は［ 7 ］

① 音源が静止している観測者に近づくときに観測者が受け取る音の波長は、音源が静止している場合に受け取る音の波長（　ア　）。
② 静止している音源から観測者が遠ざかるときに観測者が受け取る音の振動数は、音源の振動数（　イ　）。

	ア	イ
1	より長い	より大きい
2	より短い	より小さい
3	より長い	と等しい
4	より短い	と等しい
5	と等しい	より大きい

kyosai-guild.jp

2 次の（1）～（7）の問いに答えよ。

（1）人物に関するA～Dの記述について、（ア）～（エ）にあてはまる人物の組合せとして最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 8

A （ア）は、化学変化の前後において、反応物の全質量と生成物の全質量は等しいという質量保存の法則を発見した。
B （イ）は、気体はいくつかの原子が結びついた粒でできているとして分子説を唱えた。
C （ウ）は､化合物を構成する成分元素の質量比は常に一定であるという定比例の法則を発見した。
D （エ）は、元素の周期表を発表した。

1 （ア）ゲーリュサック （イ）ドルトン （ウ）プルースト （エ）メンデレーエフ
2 （ア）ゲーリュサック （イ）アボガドロ （ウ）ドルトン （エ）ボルタ
3 （ア）ラボアジエ （イ）アボガドロ （ウ）ドルトン （エ）ボルタ
4 （ア）ラボアジエ （イ）アボガドロ （ウ）プルースト （エ）メンデレーエフ
5 （ア）ラボアジエ （イ）ドルトン （ウ）プルースト （エ）ボルタ

（2）混合物、単体、化合物に関するA～Cの記述について、正誤の組合せとして最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 9

A 塩酸は化合物である。
B 水は水素と酸素が結びついた混合物である。
C ダイヤモンドは炭素のみで構成された単体である。

	A	B	C
1	正	正	正
2	誤	誤	誤
3	誤	誤	正
4	誤	正	誤
5	正	誤	誤

kyosai-guild.jp

（3）アンモニアに関するA～Dの記述について、正誤の組合せとして最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 10

A　アンモニアは水に非常にとけやすく、水溶液は塩基性を示す。
B　アンモニアを捕集するときは、空気より密度が大きいため、下方置換法で集める。
C　アンモニアは極性分子で、分子の立体構造は正四面体形である。
D　アンモニアは工業的にはハーバー・ボッシュ法によって窒素と水素から生成される。

	A	B	C	D
1	正	正	誤	誤
2	正	誤	正	誤
3	正	誤	誤	正
4	誤	誤	正	誤
5	誤	正	誤	正

（4）質量パーセント濃度が8%の食塩水と13%の食塩水を混ぜて、12%の食塩水を300g作った。このとき8%の食塩水は何g混ぜたか。次の**1**～**5**から一つ選べ。
解答番号は 11

1　30g　　**2**　60g　　**3**　100g　　**4**　120g　　**5**　150g

kyosai-guild.jp

（5）中和によってできた塩の液性に関するA～Cの記述について、正誤の組合せとして最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 12

A　酢酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和によってできた塩の液性は中性を示す。
B　塩酸と水酸化カリウム水溶液の中和によってできた塩の液性は酸性を示す。
C　硫酸とアンモニア水の中和によってできた塩の液性は塩基性を示す。

	A	B	C
1	正	正	正
2	誤	誤	誤
3	正	正	誤
4	誤	正	誤
5	正	誤	正

（6）以下に示す①～③の水溶液と金属に関する反応について、（ア）～（カ）にあてはまる語句の組合せとして最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 13

①　硝酸銀水溶液に銅線をいれると銀イオンが電子を（ア）、銀となる。一方、銅が電子を（イ）、銅イオンとなる。このとき水溶液の色は（ウ）となる。このことから銀と銅でイオン化傾向が大きいのは（エ）と考えられる。

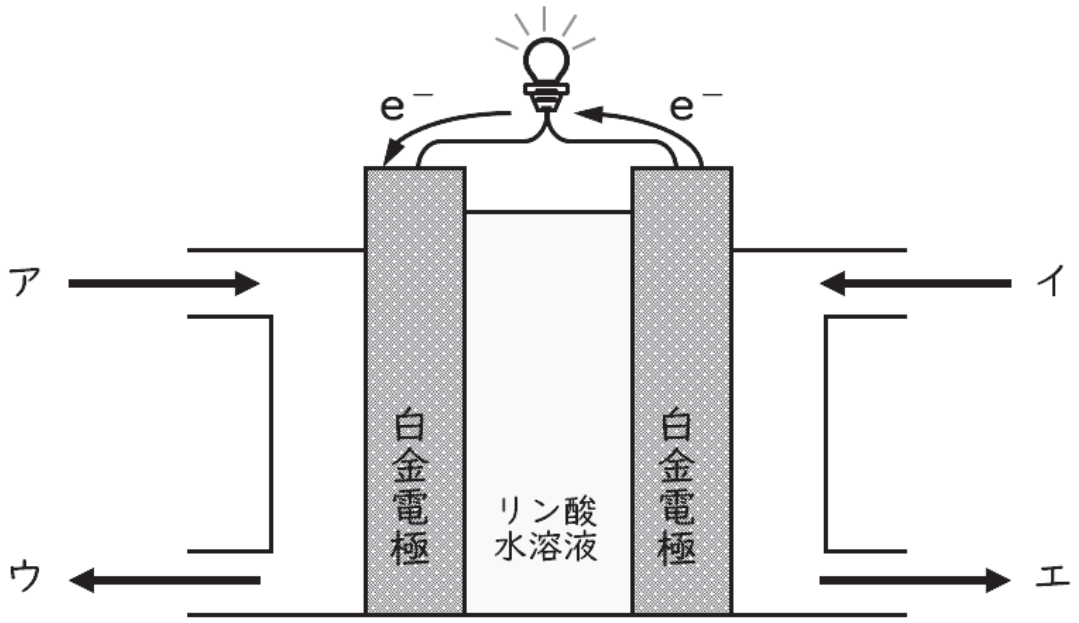
②　硫酸銅水溶液に亜鉛片をいれると亜鉛片が溶けて亜鉛片に銅が付着した。このことから銅と亜鉛でイオン化傾向が大きいのは（オ）と考えられる。

③　硫酸マグネシウム水溶液に亜鉛片をいれても変化はなかった。このことからマグネシウムと亜鉛でイオン化傾向が大きいのは（カ）と考えられる。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）	（オ）	（カ）
1	失って	受け取って	無色	銅	亜鉛	マグネシウム
2	失って	受け取って	無色	銀	銅	マグネシウム
3	受け取って	失って	青色	銅	亜鉛	亜鉛
4	受け取って	失って	無色	銀	銅	亜鉛
5	受け取って	失って	青色	銅	亜鉛	マグネシウム

kyosai-guild.jp

（7）図は電球に接続したリン酸形燃料電池の模式図を示したものである。このリン酸形燃料電池を作動させる際、供給する物質（ア、イ）と排出される物質（ウ、エ）の組合せとして最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。ただし、排出される物質には未反応の物質も含まれるものとし、図中の矢印はそれぞれの物質の流れの向きを表すものとする。解答番号は 14



	ア	イ	ウ	エ
1	H_2	O_2	H_2、H_2O	O_2
2	H_2	O_2	H_2、H_2O	O_2、H_2O
3	H_2	O_2	H_2	O_2、H_2O
4	O_2	H_2	O_2、H_2O	H_2
5	O_2	H_2	O_2、H_2O	H_2、H_2O

kyosai-guild.jp

3　次の（1）～（3）の問いに答えよ。

（1）太陽系に関する次の問いに答えよ。

ア　太陽について述べた次の①～③の正誤の組合せとして、最も適切なものはどれか。

1～**5**から一つ選べ。解答番号は 15

① 太陽は、中心で起こる水素の核融合反応がそのエネルギー源となっている。

② 太陽表面にある黒点は、高温のガスが噴き出しており周囲より温度が高いため、黒く見える。

③ 太陽の外層大気であるコロナは、皆既日食の時に肉眼でも観察することができる。

	①	②	③
1	正	誤	正
2	正	正	誤
3	正	誤	誤
4	誤	正	誤
5	誤	誤	正

イ　金星について述べた次の文の空欄①～④にあてはまる語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 16

金星は地球よりも太陽の近くを公転している（　①　）の一つで、夕方の（　②　）の空や、明け方の（　③　）の空などに観測できる天体である。太陽の光を反射して輝いて見え、月のように満ち欠けして見える。地球との距離が変わるため、金星の見かけの大きさが変わり、満ちている部分が少ないときの見かけの大きさは、満ちている部分が多いときに対して（　④　）見える。

	①	②	③	④
1	外惑星	西	東	小さく
2	外惑星	東	西	大きく
3	内惑星	東	西	小さく
4	内惑星	西	東	大きく
5	内惑星	西	東	小さく

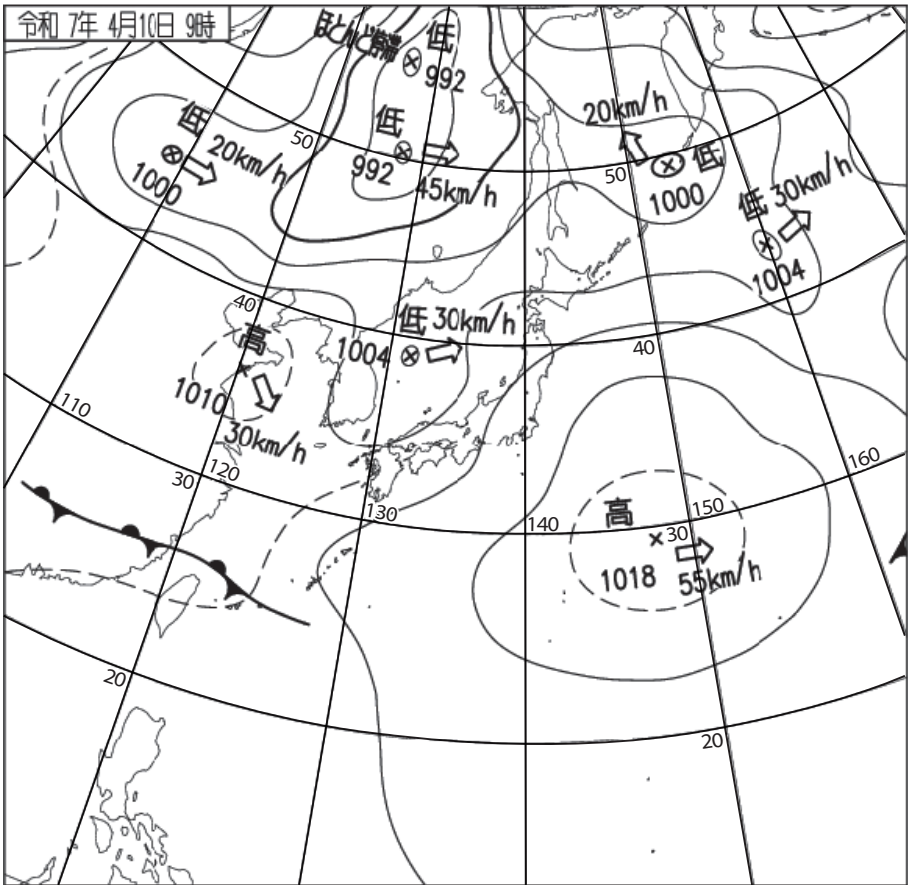
kyosai-guild.jp

（2）気象に関する次の問いに答えよ。

ア　図は気象庁が公開している令和７年４月10日９時の日本付近の地上天気図である。図中の×は高気圧・低気圧の中心位置を表しており、矢印は高気圧・低気圧の移動する方向を、数値は移動する速さ〔km/h〕をそれぞれ表している。次の文の空欄①～④にあてはまる語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は［ 17 ］

東経150度、北緯30度付近に中心のある高気圧の1016hPaの等圧線に囲まれた高圧部の形や移動する速さ、方向が変化しないと仮定したとき、この高圧部の東端が東経150度を通過し始めてから西端が通過し終わるまでに、約（　①　）時間かかる。高気圧では（　②　）が卓越しており、雲は（　③　）ことから、この日９時の日本近海の太平洋上の天気は（　④　）であったと考えられる。

なお、北緯30度付近において、経度幅10度に相当する距離は、約960kmである。



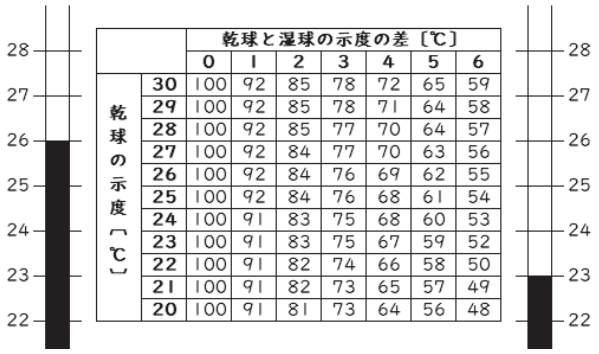
図

	①	②	③	④
1	18	下降気流	できやすい	晴れ
2	35	上昇気流	できにくい	曇り
3	18	下降気流	できにくい	晴れ
4	18	上昇気流	できやすい	曇り
5	35	下降気流	できにくい	晴れ

kyosai-guild.jp

イ　図１はある部屋に静置してある乾湿計を模式的に表したものであり、図２は気温に対する飽和水蒸気量のグラフである。次の文の空欄①～④にあてはまる語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。**１**～**５**から一つ選べ。解答番号は［ 18 ］

乾湿計の示度を読み取ると、乾球温度は（　①　）℃、湿球温度は（　②　）℃であることから、この部屋の相対湿度は約（　③　）％であることがわかる。また、この部屋の空気の露点は、約（　④　）℃である。



乾球の示度〔℃〕	乾球と湿球の示度の差〔℃〕						
	0	1	2	3	4	5	6
30	100	92	85	78	72	65	59
29	100	92	85	78	71	64	58
28	100	92	85	77	70	64	57
27	100	92	84	77	70	63	56
26	100	92	84	76	69	62	55
25	100	92	84	76	68	61	54
24	100	91	83	75	68	60	53
23	100	91	83	75	67	59	52
22	100	91	82	74	66	58	50
21	100	91	82	73	65	57	49
20	100	91	81	73	64	56	48

28
27
26
25
24
23
22

図１

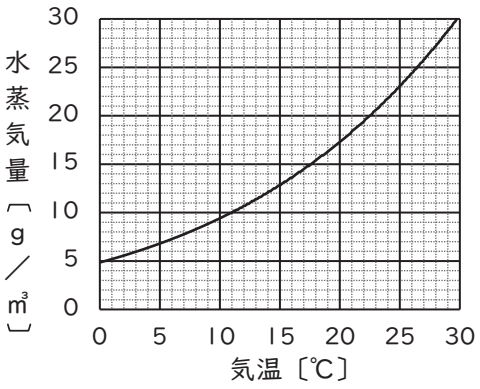


図２

	①	②	③	④
1	23.0	26.0	75	21
2	26.0	23.0	76	21
3	26.0	23.0	75	17
4	26.0	23.0	76	17
5	23.0	26.0	75	17

kyosai-guild.jp

（3）地球に関する次の問いに答えよ。

ア　図1は、地点A、地点B、地点Cにおける地下20mの地質柱状図を模式的に示したもので、図2はそれぞれの地点を含むある地域の地形図を表したものである。なお、この地域の地層は平行に堆積しており、地層の逆転が起こるような変動はなく、ある一方位にのみ傾斜していることがわかっているものとする。また、図2の曲線は、この山の等高線を、数字は標高〔m〕を示している。次の文の空欄①～③にあてはまる語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は 19

図1、図2から、この地域の地層は（　①　）に傾斜していることがわかる。このため、地点Xを10m掘ると（　②　）の層にあたる。また、火山灰の層から、この地層が堆積する過程で、近くで少なくとも2回の噴火があったことが読み取れる。この火山灰の層のように、広範囲にほぼ同時期に堆積するため、地層が堆積した時代を推測するのに役立つ層を（　③　）という。

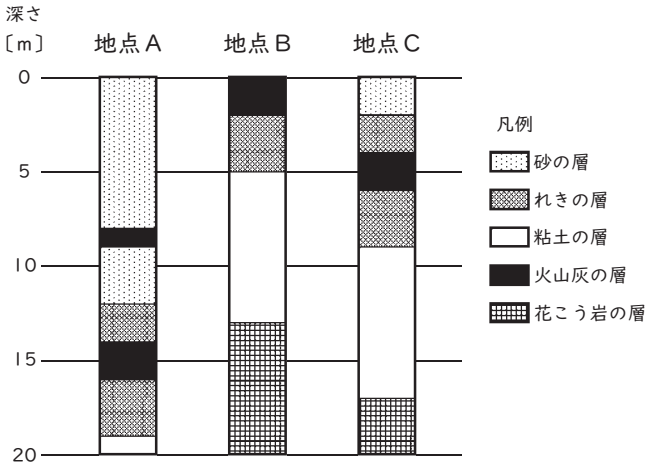


図1

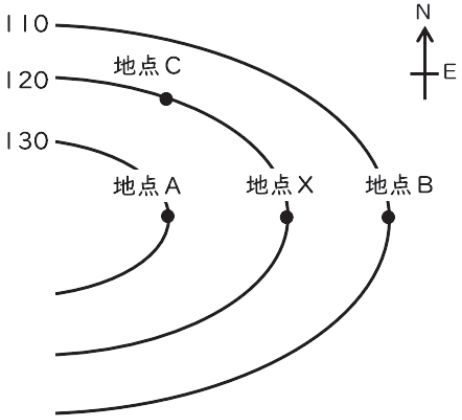


図2

	①	②	③
1	北	れき	累層
2	北	粘土	鍵層
3	南	れき	互層
4	東	粘土	累層
5	東	れき	鍵層

kyosai-guild.jp

イ　次の表は、ある生徒が昭和新山とキラウエア火山の特徴を比較してまとめた表である。

表

項目	昭和新山	キラウエア火山
火山の形	溶岩円頂丘	楯状火山
溶岩の色	白っぽい	黒っぽい
SiO_2 の割合	大きい	小さい
マグマの粘性	大きい	小さい
火成岩の組成	苦鉄質	ケイ長質

この表を確認したところ、昭和新山の特徴とキラウエア火山の特徴を誤って記載している項目が１つあることに気づいた。それはどの項目か。**１**～**５**から一つ選べ。解答番号は 20

１　火山の形
２　溶岩の色
３　SiO_2の割合
４　マグマの粘性
５　火成岩の組成

ウ　地震について述べた次の文の①～③の正誤の組合せとして、最も適切なものはどれか。**１**～**５**から一つ選べ。解答番号は 21

①　大森公式は、初期微動継続時間からおおよその震央距離を算出する公式である。
②　緊急地震速報は、震源に近い地震計でＳ波を捉えてコンピュータで分析し、Ｐ波の到着時刻や震度を予測して大きな揺れに対して警戒を促すものである。
③　今年で発生から30年が経過した「平成７年（1995年）兵庫県南部地震」を契機として、気象庁は震度階級を改正し、現在の震度階級表は10階級に細分化された。

	①	②	③
１	正	正	誤
２	誤	誤	正
３	誤	正	誤
４	誤	誤	誤
５	正	誤	正

kyosai-guild.jp

4 次の（1）～（7）の問いに答えよ。

（1）図1は、ある植物の葉で、光の強さと光合成速度の関係を示したものである。なお、二酸化炭素濃度は十分に高く、温度は15℃で実験した。図2は、2種類の植物における光の強さと光合成速度の関係を示している。次の文章の（あ）～（う）に入る語句の正しい組合せをあとの**1**～**5**から一つ選べ。解答番号 22

※呼吸速度はグラフでは一定であると仮定して示している。

※光合成で得られた有機物は、すべてグルコースであると仮定する。

※原子量はC＝12、H＝1.0、O＝16とする。

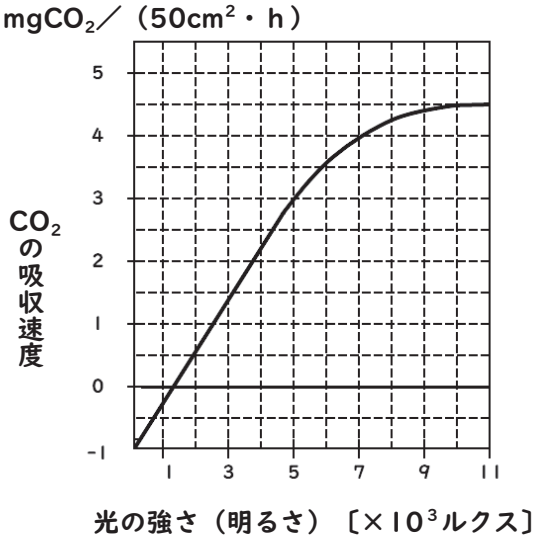


図1

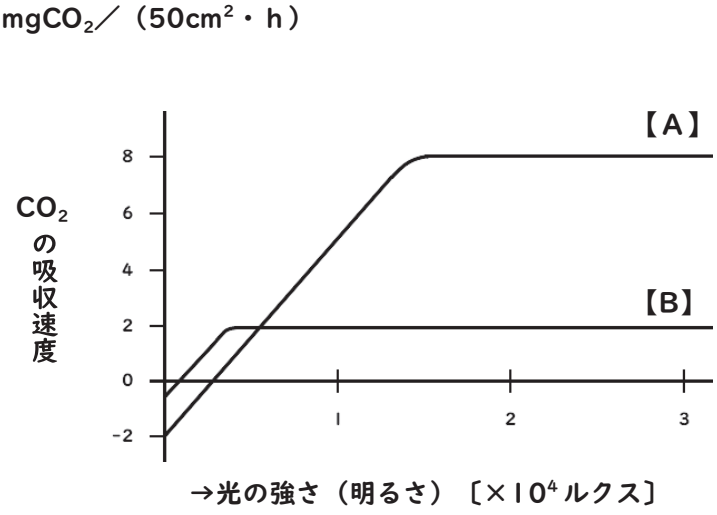


図2

図1から、この植物では、7000ルクスの光のもとで、葉面積100cm²の葉は1時間に（あ）mgのグルコースを合成していることがわかる。図1の植物は（い）ルクスの光のもとに6時間置き、その後暗黒下に18時間置くと乾燥重量は変化しないと考えられる。図2の【A】は【B】に比べて、強い日差しのもとでの光合成速度が大きいことから、（う）などの植物であると考えられる。

	（あ）	（い）	（う）
1	5.5	1000	シラカンバ
2	6.8	3000	スダジイ
3	6.8	5000	シラカンバ
4	5.5	7000	シラカンバ
5	6.8	9000	スダジイ

kyosai-guild.jp

（2）人類は、600万～700万年前にサルのなかまである霊長類のなかから進化してきたと推定されている。人類の進化の過程に関する（あ）～（お）の記述のうち、誤りを含むものの組合せとして正しいのはどれか。あとの **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 23

（あ）樹上生活に適応した霊長類は、指に平爪をもち、木の枝や幹などをしっかり握ることのできる拇指対向性が発達した。

（い）キツネザルとツパイを比較すると、ツパイは鼻先が極端に突出せず、両目が顔の前面に並ぶ。これによって、全体の視野の範囲は狭くなるが、立体視の範囲は広がっている。

（う）類人猿には、テナガザル、オランウータン、ボノボなどの、他の霊長類よりも比較的長い腕と短い足をもっているが、尾をもたない生物が分類されている。

（え）かつてさまざまな種類の人類が存在し、共存していた時代もあるが、現生するのはホモ・サピエンスのみである。

（お）ヒトの脊柱はゆるやかなS字を描いている。また、類人猿や猿人と比較すると、ヒトの頭骨は脊柱に結合する部分にあたる大後頭孔が斜め下向きに位置している。

1 あ・え
2 い・お
3 あ・う
4 い・え
5 う・お

kyosai-guild.jp

（3）図3は、ある植物細胞における吸水力と膨圧及び浸透圧との関係を示したものである。次の文章の（あ）～（う）に入る語句の正しい組合せをあとの **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号 24

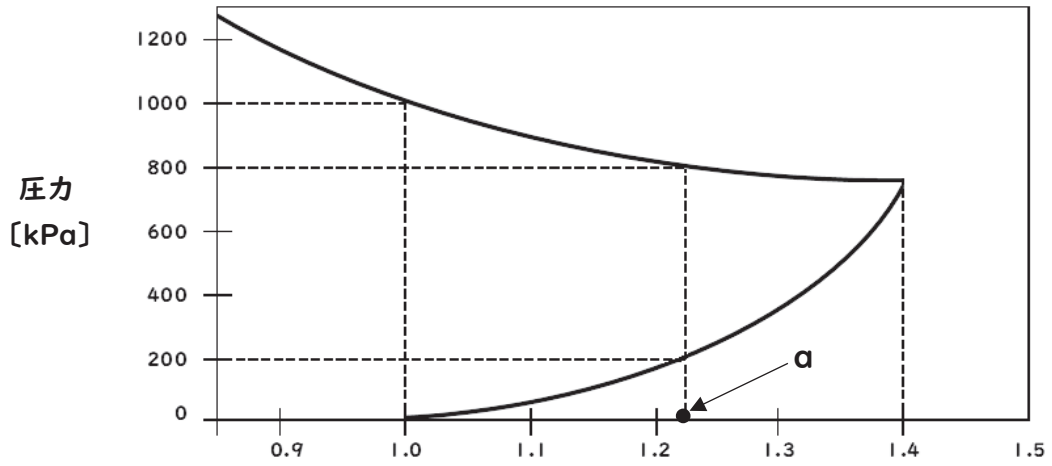


図3

図3から、等張液中の細胞の浸透圧は（あ）kPaと読み取ることができる。また、蒸留水に浸したときの体積は（い）と読み取ることができる。この植物細胞を別の低張液中に浸し、原形質の体積が図中のaになったところで、浸透圧800kPaのスクロース水溶液に移した場合、原形質の体積は（う）となる。

	（あ）	（い）	（う）
1	1000	1.0	水が出て体積は減少し、1.0より小さくなる。
2	1000	1.4	水が出て体積は減少するが、1.0よりは小さくならない。
3	1000	1.0	見かけ上の水の出入りはなく体積は変化しない。
4	800	1.0	水が出て体積は減少するが、1.0よりは小さくならない。
5	800	1.4	見かけ上の水の出入りはなく体積は変化しない。

kyosai-guild.jp

（4）ヒトの耳は外耳・中耳・内耳からなり、音波の刺激を受容する聴細胞は内耳にある。音波は、外耳の耳殻によって集められ、外耳道を通って鼓膜に達し、これを振動させる。鼓膜の振動は、耳小骨を介して卵円窓を振動させ、内耳にあるうずまき管のリンパ液に伝えられる。リンパ液の振動は、うずまき管内の基底膜を振動させる。これによって基底膜上にあるコルチ器の聴細胞の感覚毛が変形して受容器電位が生じる。音の高低は音波の振動数の違いによって区別され、振動数が大きいほど高音として知覚される。音波の振動数によって振動する基底膜の場所が決まっているので、音の高低は識別される。図４は、うずまき管内の基底膜のようすを表したものであり、数値は、それぞれの場所で受容する音波の振動数を示している。図５は、耳小骨が接する卵円窓からの距離と基底膜の振動数と振幅の大きさの関係を表したものである。次の（あ）～（お）のうち、正しい内容を○、誤った内容を×とした場合、正しい組合せをあとの **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号 25

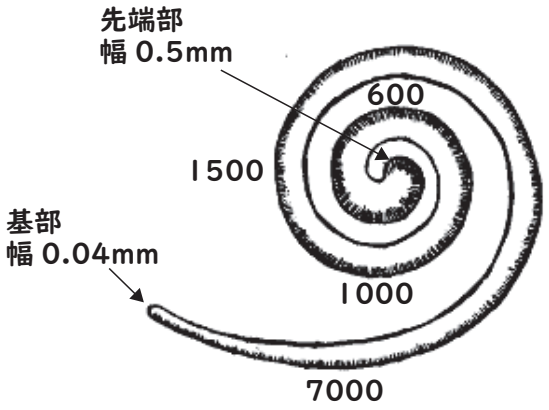


図４

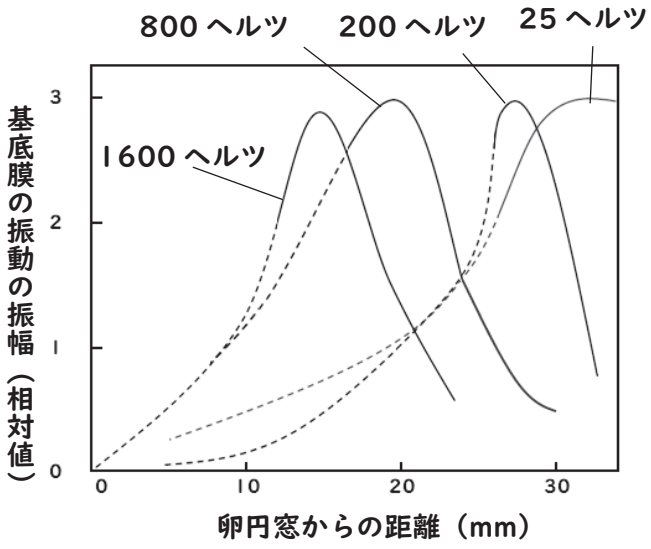


図５

（あ）基底膜の幅が広いほど、高音によってよく振動する。

（い）卵円窓に近いほど、高音によってよく振動する。

（う）卵円窓から20mmの部位は、800ヘルツの音に最もよく反応して振動する。

（え）うずまき管の入り口から奥に向かうほど、基底膜の幅は狭くなる。

（お）うずまき管の基部に近い部分は低音に反応する。

	（あ）	（い）	（う）	（え）	（お）
1	○	×	×	○	○
2	×	○	○	×	×
3	×	○	×	○	×
4	○	×	○	×	×
5	○	○	×	×	○

kyosai-guild.jp

（5）次の文章の（あ）～（う）に入る語句の正しい組合せをあとの **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号 26

窒素はタンパク質などの構成成分であり、植物や動物にとっても栄養素として重要な物質である。植物は土壌に存在するアンモニウムイオンや硝酸イオンを水とともに根から吸収し、アミノ酸などの有機化合物を合成する。この働きを（あ）という。一方で、大気中の体積の約80%は窒素分子であるが、生物の多くは、大気中の窒素分子を直接利用できない。大気中の窒素分子を直接利用できる生物として、ゲンゲなどの根に共生する（い）や、他の生物と共生せずに単独でアンモニウムイオンをつくることができる好気性の従属栄養生物の（う）が知られている。

	（あ）	（い）	（う）
1	窒素同化	根粒菌	アゾトバクター
2	窒素同化	アゾトバクター	ネンジュモ
3	窒素同化	ネンジュモ	アゾトバクター
4	窒素固定	根粒菌	ネンジュモ
5	窒素固定	アゾトバクター	根粒菌

（6）生命には、体内環境を一定に保とうとする性質がある。次の文章の（あ）～（う）に入る語句の正しい組合せをあとの **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号 27

ヒトの場合、皮膚や血液の温度が下がると、一般的に酸素消費量は（あ）なると考えられる。これは、代謝を（い）するためと考えられる。また、例外もあるが、恒温動物にみられる温度に対する適応についてはいくつかの規則が知られており、高緯度地方に棲む動物のほうが（う）のものが多く、耳などの突出部は小さいものが多い。

	（あ）	（い）	（う）
1	少なく	活発にすることで、熱の生産を促進	小型
2	少なく	抑制することで、熱の放出を抑制	大型
3	多く	活発にすることで、熱の生産を促進	小型
4	多く	活発にすることで、熱の生産を促進	大型
5	多く	抑制することで、熱の放出を抑制	小型

kyosai-guild.jp

（7）休眠していないオオムギの種子は、環境条件が適切であれば発芽する。発芽の際には、種子のある部分がジベレリンを分泌し、そのジベレリンの作用によりアミラーゼが合成され、デンプンが分解される。ジベレリンやアミラーゼが種子のどの部分でつくられているのかを調べるために【実験A】を、ジベレリンやアミラーゼの性質を調べるために【実験B】を行った。（あ）～（う）の解答の正しい組合せをあとの **1** ～ **5** から一つ選べ。ただし、ジベレリンやアミラーゼは種子の中を自由に移動できるものとする。

解答番号 28

【実験A】

図6は、オオムギの種子を半分に切断した断面を示している。一部の種子は胚乳、胚、糊粉層のいずれかを取り除いたあとで、デンプンを含む寒天の上に切断面を下にして置いた。25℃で48時間保温したあと、種子を取り除き、寒天にヨウ素液を加えた。ヨウ素液とデンプンが反応すると青く着色するが、デンプンが分解されていると着色しない。4種類の種子に関して行った実験の結果を、寒天が青く着色した場合を（+）、着色しなかった場合を（−）として表1に示した。またデンプンとジベレリンを含む寒天を用いて同様の実験を行った結果を表2に示した。なお、図7は実験①の結果を示したものである。

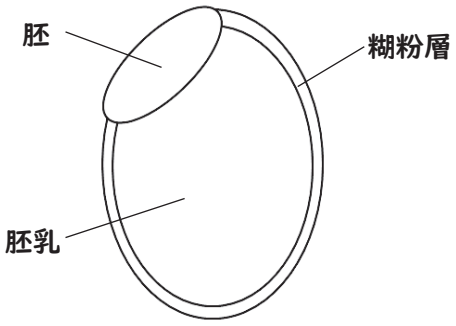


図6

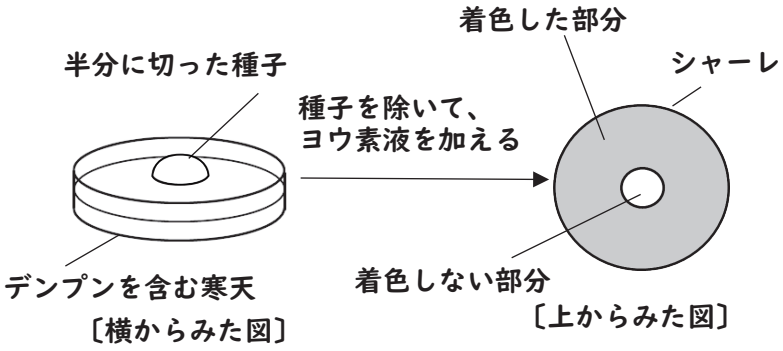


図7

表1

実験	種子	種子を置いた部分の寒天の着色
①	そのまま	−
②	胚を除いた	+
③	糊粉層を除いた	+
④	胚乳を除いた	−

表2

実験	種子	種子を置いた部分の寒天の着色
⑤	そのまま	−
⑥	胚を除いた	−
⑦	糊粉層を除いた	+
⑧	胚乳を除いた	−

kyosai-guild.jp

【実験B】

デンプンのみを含む寒天上の２つの位置（図８のＸとＹ）それぞれに、図６のように半分に切断したオオムギの種子の切断面を下にし、２つ並べて置き、25℃で48時間保温した。そのあと、【実験Ａ】と同様の操作を行った結果を表３に示した。なお実験⑪、⑫では、Ｘの位置に置いた種子と寒天の間に、種子の大きさよりやや大きめのセロファンを挟んだ。なお、図８は表３の実験⑨の結果を示したものである。

表3

実験	種子		種子を置いた部分の寒天の着色	
	Ｘ	Ｙ	Ｘ	Ｙ
⑨	そのまま	そのまま	－	－
⑩	そのまま	胚を除いた	－	－
⑪	そのまま（セロファンをはさんだ）	胚を除いた	＋	－
⑫	糊粉層を除いた（セロファンをはさんだ）	胚を除いた	（う）	

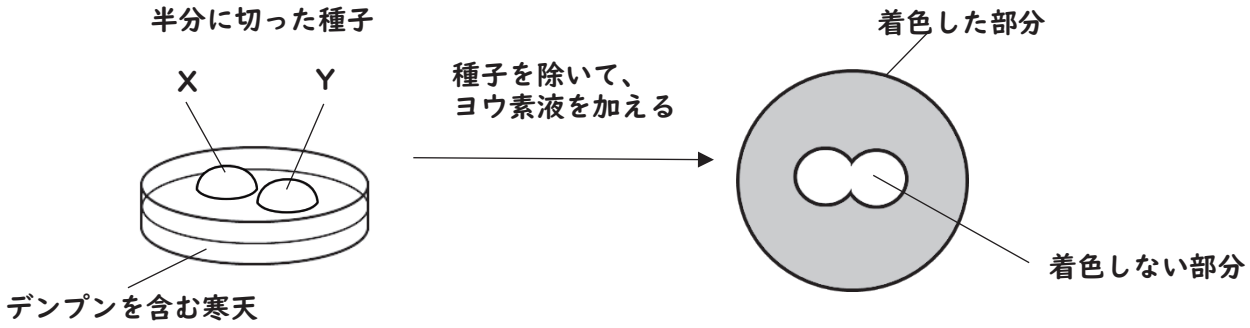


図８

（あ）ジベレリンはどこで合成されているか。

（い）アミラーゼはどこで合成されているか。

（う）表の⑫の結果として正しいものはどれか。

	（あ）	（い）	（う）	
1	胚	胚乳	Ｘ：＋	Ｙ：－
2	胚乳	糊紛層	Ｘ：－	Ｙ：＋
3	胚	糊紛層	Ｘ：－	Ｙ：＋
4	胚乳	胚乳	Ｘ：＋	Ｙ：－
5	胚	糊紛層	Ｘ：＋	Ｙ：－

kyosai-guild.jp

5　次の〔Ⅰ〕、〔Ⅱ〕の問いに答えよ。

〔Ⅰ〕Mさんは教科書の写真で見たゾウリムシに興味を持ち、調べることにした。以下の問いに答えよ。

（1）最初にMさんは、ゾウリムシを採取しようと考えた。どこを探せばよいか、最も適した場所を①～④から一つ選び、記号で答えよ。

①　水田の水　　②　雑木林の土中　　③　広葉樹の葉の裏　　④　動物の消化管

（2）Mさんは採取したゾウリムシを培養して増やし、顕微鏡で観察した。以下はMさんが行った光学顕微鏡で微生物を観察するときの一般的な手順を示している。

1．顕微鏡は両手でアームと鏡台の下を持ち、水平な状態を保ちながら運ぶ。
2．鏡筒にゴミが入らないように（　ア　）、（　イ　）の順に取り付ける。
3．反射鏡を調節し、視野に光が均一に入って明るくなるようにする。
4．（　ウ　）をステージにのせ、クリップで固定する。
5．レボルバーを回転させ、倍率の（ エ {高い・低い}）対物レンズに切り替える。
6．(オ)ピントを合わせ、ステージを動かして観察対象を探す。

a）（ア）（イ）に入る適当な語句を答えよ。

b）（ ウ ）はスライドガラスに試料をのせ、カバーガラスをかぶせて顕微鏡で観察できるようにしたものの総称である。その名称を答えよ。

c）（ エ ）に入る言葉として適当なものを選んで丸で囲み、そのようにする理由を30字程度の文章で説明せよ。ただし、説明の中で「視野」という言葉を必ず使うこと。

d）下線部（ オ ）の手順を、40字程度で説明せよ。ただし、説明の中で「距離」という言葉を必ず使うこと。

（3）図1はMさんが顕微鏡でゾウリムシを観察して描いたスケッチである。

a）通常、ゾウリムシはどちらの方向に進むか。XかYの記号で答えよ。

b）解答欄の図中で「細胞口」「細胞肛門」「収縮胞」という名称の構造はそれぞれどれか。図1の大核・小核・繊毛の例にならい名称と矢印で示せ。ただし、同じ名称をもつ構造が図の中に複数ある場合は、図1の繊毛のように一つだけ矢印でさし示すこと。

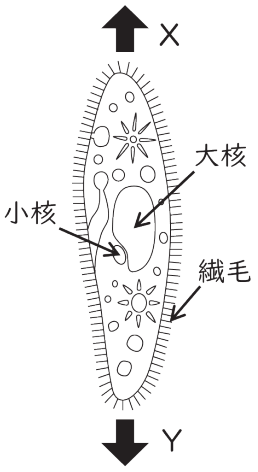


図1

kyosai-guild.jp

c）収縮胞の役割を15字程度の文章で説明せよ。

d）ゾウリムシにある細胞小器官のうち、外部から取り込んだものを消化する役割を持つものの名称を答えよ。

e）ヒトの体で、ゾウリムシと同様に繊毛を持つ細胞がある器官を一つ答えよ。

（4）Mさんはゾウリムシの大きさを測るため、接眼ミクロメーターを顕微鏡に装着した。しかし、対物ミクロメーターが破損していたので、実験室にあった均一な直径100μmのガラスビーズを代用することにした。スライドガラス上にガラスビーズが一層だけ密集して並ぶようにし、接眼ミクロメーターを装着した顕微鏡で観察した様子が図2である。ガラスビーズを観察した後に、倍率を変えずにゾウリムシを観察した様子が図3である。図3のゾウリムシの繊毛を除いた長軸方向の長さは何μmか。計算の過程も解答欄に記入し、小数第1位を四捨五入して答えよ。なお、必要であれば$\sqrt{2}=1.4$、$\sqrt{3}=1.7$として計算すること。

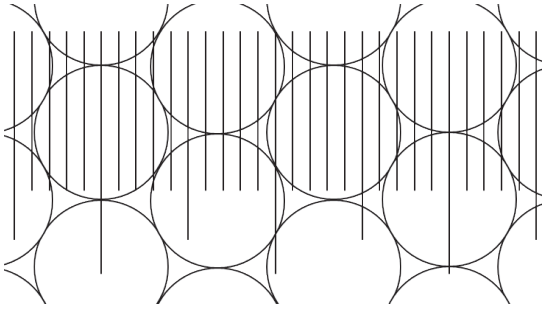


図2

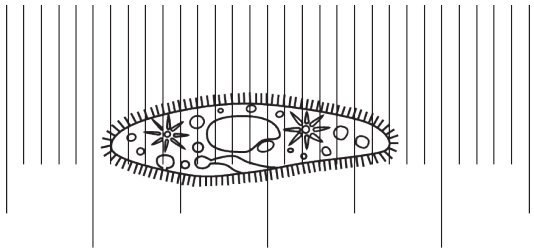


図3

（5）Mさんは、緑藻類のクロレラを体内に住まわせるミドリゾウリムシという生物がいるのを知った。ミドリゾウリムシはゾウリムシの近縁の種である。また、ミドリゾウリムシは体内のクロレラに二酸化炭素や窒素化合物を与え、クロレラは光合成で生成した炭水化物をミドリゾウリムシに与えるという相利共生の関係を築いている。

a）ミドリゾウリムシとクロレラは、それぞれ真核生物か原核生物か。解答欄で正しい方を丸で囲んで答えよ。

b）クロレラがミドリゾウリムシに取り込まれて共生しているように、好気性細菌やシアノバクテリアが他の単細胞生物に取り込まれて共生しているうちに進化の過程で細胞内小器官になったという説がある。この説の中で、好気性細菌とシアノバクテリアはそれぞれ何という細胞内小器官になったと考えられているか、それぞれ答えよ。

c） b）の説を提唱したアメリカの生物学者の名前を答えよ。

kyosai-guild.jp

〔Ⅱ〕2025年に開催されている大阪・関西万博では、iPS細胞で作られた立体的な心臓や拍動する心筋のシートが展示され、話題になっている。そのニュースを見たＫさんは心臓という臓器に興味を持ち、多方面から調べることにした。以下の問いに答えよ。

（6）Ｋさんはまず、心臓の構造について調べた。図４はヒトの心臓を腹側から見た模式図である。

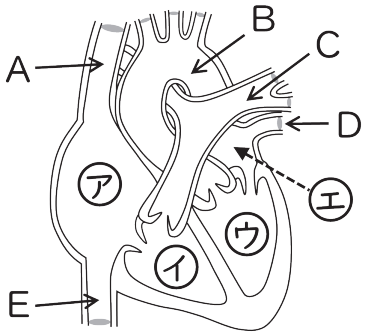


図４

a）図中で、「大動脈」と「肺静脈」はどの血管か。それぞれＡ～Ｅから一つ選び、記号で答えよ。

b）Ａ～Ｅの血管の中で、血中酸素濃度が最も高い血液が流れているのはどれか。一つ選び、記号で答えよ。

c）心臓が規則的に収縮するために必要な電気信号を発する細胞集団の名称を答えよ。また、その細胞の集団は図中の㋐～㋓のどの部分にあるか。一つ選び、記号で答えよ。

（7）次にＫさんは、心臓が拍動し、血液を送り出す過程について調べた。図５はヒトの心臓の左心室が拍動によって周期的に収縮し弛緩するときの内圧と容積の関係を示したグラフである。

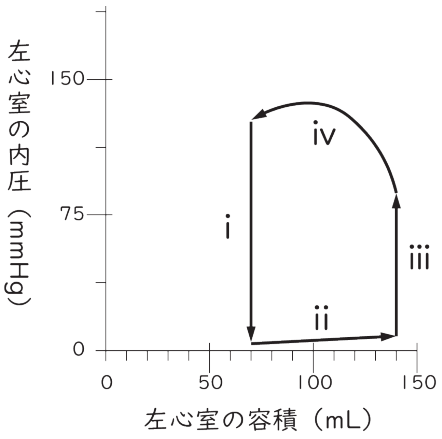


図５

a）左心室を流れるのは以下のいずれか。記号で答えよ。
① 動脈血　　② 静脈血

b）心室の活動は次の４つのステージに分かれるが、このうちのステージ２に相当する区間は図５のｉ～ivのいずれか。記号で答えよ。

ステージ１：心室の収縮とともに心室の内圧が上昇するが弁は閉じたままで、心室の容積は変化しない。
ステージ２：心室の筋がさらに収縮すると出口の弁が開き、血液が動脈に送り出される。
ステージ３：心室の筋の弛緩が始まり、心室の内圧が低下してくる。
ステージ４：心室の内圧が低下して心房の内圧よりも低くなると、心房にたまっていた血液が心室内に流れ込む。

c）図５に示した収縮と拡張を繰り返す周期が1.0秒のとき、左心室から1分間に送り出される血液量は何Ｌになるか。計算の過程も解答欄に記入し、有効数字２桁で答えよ。

kyosai-guild.jp

d）心臓に作用し、拍動を促進するホルモンはどれか。以下から一つ選び、記号で答えよ。

① インスリン ② チロキシン ③ バソプレシン ④ アドレナリン ⑤ パラトルモン

（8）Kさんは、発生の過程で心臓がどのように形成されるかを調べるうちに、イモリの胚で発生と分化を観察したフォークトの実験について知った。

a）成熟したイモリの心臓の構造を以下から一つ選び、記号で答えよ。

① 3心房1心室 ② 2心房1心室 ③ 2心房2心室 ④ 1心房2心室

b）フォークトはイモリの胞胚の表面の細胞を色素で染め、どの部分の細胞が何の器官に分化するかを調べる実験を行った。図6はイモリの胞胚を側面から見た模式図である。この実験によって、心臓は図中のどの領域の細胞から分化することが明らかになったか。①～⑦から一つ選び、記号で答えよ。

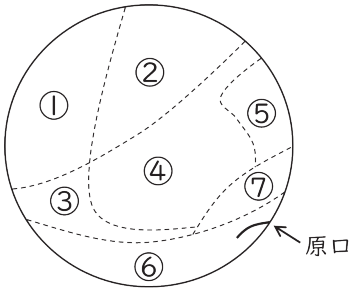


図6

c）心臓と同様にb）で選択した領域から分化する器官は、他にどのようなものがあるか。適当なものを以下から一つ選び、記号で答えよ。

① 腎臓 ② すい臓 ③ 血管 ④ 骨格筋 ⑤ 副交感神経 ⑥ 甲状腺

kyosai-guild.jp

kyosai-guild.jp

令和8年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

第二次選考択一問題の正答について

校種	高等学校	教科・科目	理科（生物）

大問番号	1							2							3							4						
解答番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
正答番号	3	3	4	2	5	4	2	4	3	3	2	2	5	4	1	4	5	2	5	5	2	3	2	2	2	1	4	5

kyosai-guild.jp

受験番号	

令和８年度大阪府立学校教員採用選考テスト

高等学校　理科（生物）　解答用紙 （２枚のうち１）

5　得点

（１）　①

（２）

a)　ア　接眼レンズ　　イ　対物レンズ

b)　プレパラート

（エ）に入る言葉　{　高い　・　低い　}

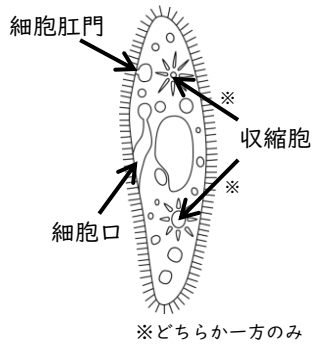
c)　（理由）
低倍率の方が視野が広くて明るいので対象物を見つけやすいから。（30 字）

d)　対物レンズをプレパラートに近づけた後、距離を遠ざけながらピントを合わせる。（37 字）

（３）

a)　Y

b)



※どちらか一方のみ

c)　細胞内に入ってきた水を排出する。（16 字）
「浸透圧を調節する。」も正解とする

d)　食胞

e)　気管の上皮
「気管支」、「嗅上皮」、「卵管」等も正解とする

（４）

（計算の過程）
接眼ミクロメーター20 めもりが３×50√3μm に相当する。ゾウリムシの長径が 16 めもりなので、
３×50√3÷20×16 ≒ 150×1.7÷20×16 ＝ 204 μm

（長さ）　204μm

kyosai-guild.jp

受験番号	

令和８年度大阪府立学校教員採用選考テスト

高等学校　理科（生物）　解答用紙 （２枚のうち２）

5 （続き）

（5）	a) ミドリゾウリムシ　{ 真核生物 ・ 原核生物 } クロレラ　{ 真核生物 ・ 原核生物 }		
	b) （好気性細菌）　ミトコンドリア　（ｼｱﾉﾊﾞｸﾃﾘｱ）　葉緑体		
	c) マーグリス （リン＝マーグリス、マーギュリス等も可）		
（6）	a) （大動脈）　B　（肺静脈）　D	b)　D	
	c) （名称）　洞房結節（ペースメーカー）　（場所）　㋐		
（7）	a)　①	b)　iv	
	c) （計算の過程） 拍動の１周期（１秒）のステージ２で心室の容積が 140mL から 70mL に減少し、その分の血液が送り出されることから、 （140－70）［ml/秒］×60［秒］＝70×60［ml］＝4200［ml］ ＝4.2［L］ （血液量）　4.2 L		
	d)　④		
（8）	a)　②	b)　③	c)　③

kyosai-guild.jp