

2022

薬学部
Ⅱ期

生物問題

解答はすべてマーク式で解答用紙に記入して下さい。
解答用紙のみ提出して下さい。

2022年2月9日(水)実施

マーク式解答用紙記入上の注意

- [1] 解答用紙はすべて**HBの黒鉛筆**で記入して下さい。(万年筆・ボールペン・シャープペンシルなどは使用できません。)
- [2] 解答用紙は折りまげたり、破ったり、汚したりしないで丁寧に取り扱いして下さい。
- [3] 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し、その他の部分には何も書いてはいけません。
- [4] 氏名を記入して下さい。
- [5] 受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークして下さい。
- [例] 受験番号が0010123のときは

氏名
鈴木一郎

受験番号						
0	0	1	0	1	2	3
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

- [6] 解答科目欄から**解答する科目**を1つ選び、科目の右の○にマークして下さい。マークされていない場合、または複数の科目にマークされている場合は、0点となります。
- [7] 解答番号は から まであります。

マークの記入方法は、例えば、 と表示のある問に対して③と解答する場合は、次の[例]のように**解答番号10の解答欄に③**とマークして下さい。

[例]

解答番号	解 答 欄
10	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- [8] 一度記入したマークを訂正する場合、消しゴムで**完全に消してから**記入しなおして下さい。
- [9] 解答がおわったら、解答用紙に付着している消しゴムの消しくずをきれいに**取り除いて**下さい。

(注) ① と ② のマーク間違いに注意して下さい。

1 次の文章を読み、設問に答えよ。(解答番号 ～)

【A】 ヒトの体内環境である体液は、組織の細胞を取り巻く組織液、血管を流れる血液、リンパ管を流れるリンパ液の体液成分からなり、互いに移動している。

血液は心臓の拍動によって送り出され、全身を循環する。 から出た血液は肺に入って酸素を取り込み、かわりに二酸化炭素を放出して にもどる。 から出た血液は全身をめぐる、からだの各部の細胞に酸素を供給し、かわりに二酸化炭素を受け取って にもどる。リンパ管は、 で血管と合流する。

ヒトのからだは、出血すると、まず、血管の破れたところに が集まってかたまりをつくる。次に、 から放出される凝固因子と、血しょう中に含まれる別の凝固因子のはたらきで、 とよばれる繊維状のタンパク質の形成が促進される。 は網状につながって血球を絡め、塊状の血べいをつくる。血べいによって止血されている間に、傷ついた血管が修復される。血管が修復されたころには、血べいは、 を分解する酵素のはたらきによって溶解される。

問 1 文中 ～ に入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ選べ。

	ア	イ	ウ	エ
①	右心室	左心房	左心室	右心房
②	右心室	左心房	右心房	左心室
③	右心室	左心室	左心房	右心房
④	右心室	左心室	右心房	左心房
⑤	右心室	右心房	左心室	左心房
⑥	左心室	左心房	右心室	右心房
⑦	左心室	左心房	右心房	右心室
⑧	左心室	右心室	左心房	右心房
⑨	左心室	右心室	右心房	左心房
⑩	左心室	右心房	右心室	左心房

問 2 文中 **オ** に入る語句として正しいものを，次の中から1つ選べ。 **2**

- ① 大動脈
- ② 肺動脈
- ③ けい動脈
- ④ 下大静脈
- ⑤ 鎖骨下静脈
- ⑥ 肺静脈
- ⑦ 肝門脈

問 3 文中 **カ** に入る語句として正しいものを，次の中から1つ選べ。 **3**

- ① 赤血球
- ② リンパ球
- ③ マクロファージ
- ④ 好中球
- ⑤ 血小板
- ⑥ マスト細胞
- ⑦ 樹状細胞

問 4 文中 **キ** に入る語句として正しいものを，次の中から1つ選べ。 **4**

- ① プロトロンビン
- ② トロンビン
- ③ フィブリノーゲン
- ④ フィブリン
- ⑤ アルブミン
- ⑥ インスリン
- ⑦ クリスタリン

【B】 脊椎動物の体液において、塩類などの濃度は一定の範囲内に保たれている。体液成分の濃度が変化した場合、血球がどのような影響を受けるかを調べるため、以下の実験を行った。

[準備]

- ・材料：新鮮な魚(アジ)
- ・器具：まな板，包丁，ペトリ皿，パストゥールピペット，マイクロチューブ，マイクロピペット，卓上遠心機，検鏡器具
- ・試薬：蒸留水，4%(重量%)スクロース溶液，16%スクロース溶液

[方法]

- 3枚のペトリ皿に，それぞれ蒸留水，4%スクロース溶液，16%スクロース溶液を入れた。
- アジの頭部を包丁で切断し，胴部の脊椎骨や内臓から出る血液を，準備した蒸留水やスクロース溶液を入れたペトリ皿に加えて混ぜた。
- パストゥールピペットを用いて，血液の混ざった蒸留水をマイクロチューブに約400 μ L採取した(A)。同様に，血液の混ざった4%および16%スクロース溶液もマイクロチューブに採取した(それぞれBおよびC)。
- A，B，C 3本のマイクロチューブを卓上遠心機で20秒間遠心分離した。
- 遠心分離後，沈殿と上澄みのようすを比較した。
- それぞれの上澄み液をマイクロピペットで吸い取り，スライドガラスに1滴滴下し，カバーガラスをかけて検鏡した。さらに沈殿物を取り，同様にして検鏡した。

[結果]

- ・遠心前後のマイクロチューブのようす

使用した溶液	上澄みの状態		沈殿の状態	
	遠心前	遠心後	遠心前	遠心後
A 蒸留水	赤色	赤色	なし	薄赤色
B 4%スクロース溶液	赤色	透明(淡黄色)	なし	濃赤色
C 16%スクロース溶液	赤色	透明(淡黄色)	なし	濃赤色

・遠心後の上澄みと沈殿の検鏡メモ

使用した溶液	上澄み	沈 殿
A 蒸留水	特に構造体はみられなかった	赤血球よりも小さく、丸い構造体がみられた
B 4%スクロース溶液	特に構造体はみられなかった	多数の楕円形をした赤血球がみられた
C 16%スクロース溶液	特に構造体はみられなかった	縮んだり変形したりしている赤血球が多数みられた

問 5 Aでは遠心後に上澄みが赤色であったが、BとCでは透明(淡黄色)であった。このようになった理由として最も適当なものを、次の中から1つ選べ。 5

- ① Aでは、蒸留水によって赤色の物質が産生された。
- ② BとCでは、スクロースによって赤色の物質が淡黄色に変化した。
- ③ BとCでは、スクロースによって赤色の物質が分解した。
- ④ Aでは、水の浸入により細胞膜が破れ、赤色の物質が血球から外に出た。
- ⑤ BとCでは、スクロースによって透明(淡黄色)の物質が血球内に濃縮した。

問 6 Aで認められた薄赤色の沈殿では、赤血球よりも小さく、丸い構造体が観察された。この観察についての説明として最も適当なものを、次の中から1つ選べ。 6

- ① 赤血球より小さい血球が多数沈殿した。
- ② 赤血球内に水が入って膨張し、ついには細胞膜が破れた。
- ③ 赤血球内で赤色の物質が分解した。
- ④ 赤血球内で白色の物質の産生が増加し、蓄積した。
- ⑤ 赤血球内で湾曲した形のタンパク質の産生が増加した。

問 7 Bの4%スクロースの沈殿では楕円形をした赤血球がみられたのに対し、Cの16%スクロースの沈殿では縮んだり変形したりしている赤血球が多数みられた。スクロース濃度を高めることによって赤血球の形態に変化が生じた理由として最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

- ① 赤血球内の成分が分解した。
- ② 赤血球内の骨格タンパク質の産生が増加した。
- ③ 赤血球内の骨格タンパク質の立体構造が変化した。
- ④ 赤血球内から水が奪われて縮んだり変形したりした。
- ⑤ 赤血球の細胞膜の組成が変化した。

問 8 ヒトの体液成分の濃度調節において、特に重要な役割を担っている臓器の組み合わせとして最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

- ① 肺と腎臓
- ② 肺とひ臓
- ③ 肺と肝臓
- ④ 腎臓とひ臓
- ⑤ 腎臓と肝臓
- ⑥ ひ臓と肝臓

※試験問題は次のページに続きます。

2 次の文章を読み、設問に答えよ。(解答番号 ～)

生物の体内では、エネルギーの出入りを伴う、さまざまな代謝が行われている。代謝には、単純な物質から複雑な物質を合成する と、複雑な物質を単純な物質に分解する がある。呼吸は真核生物が行う の一例であり、酸素を用いてグルコースなどの ⁽¹⁾を二酸化炭素と水に分解し、ATPを合成する反応である。呼吸によって分解される物質を呼吸基質といい、グルコースのほかに脂肪やタンパク質も用いられる。呼吸基質が分解されたときの、放出された二酸化炭素と吸収された酸素の体積比を呼吸商(RQ)といい、RQを測定することによって、個体や組織が利用している呼吸基質の種類を推定することができる。

ATPは、塩基の一種である と、糖の一種である が結合した物質に 個のリン酸が結合した化合物で、必要に応じてADPとリン酸に分解され、このとき放出されるエネルギーは、生物のさまざまな生命活動 ⁽³⁾に利用されている。また、ATPの分解によって生じたADPとリン酸は、呼吸などにより得られるエネルギーを用いて、再びATPに合成される。このように、ATPは生体内でエネルギーの受け渡しを仲立ちしており、生体内の「エネルギー通貨」として重要な役割を果たしている。

問1 文中 ～ に入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ選べ。

	ア	イ	ウ
①	異化	同化	有機物
②	異化	同化	無機物
③	同化	異化	有機物
④	同化	異化	無機物

問 2 文中 **エ** , **オ** に入る語句および **カ** に入る数字の組み合わせとして正しいものを, 次の中から1つ選べ。 **10**

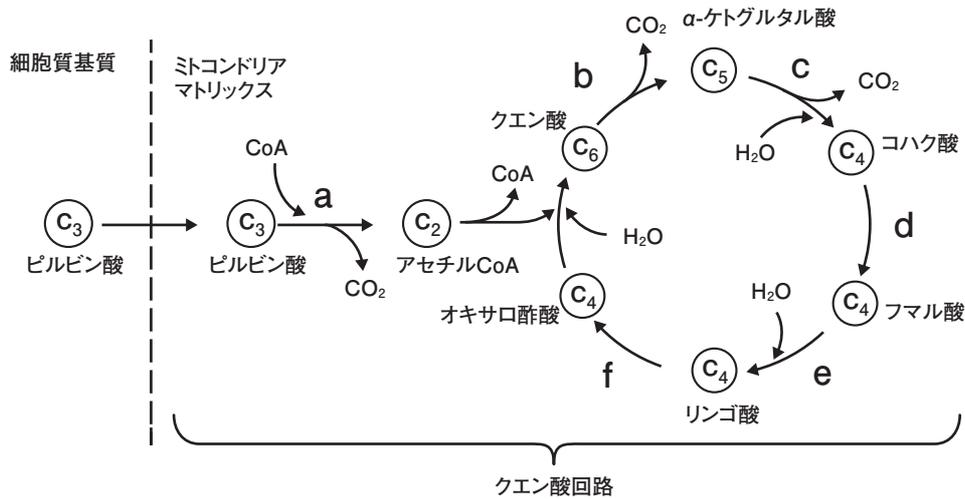
	エ	オ	カ
①	アデニン	デオキシリボース	2
②	アデニン	デオキシリボース	3
③	アデニン	リボース	2
④	アデニン	リボース	3
⑤	リボース	アデニン	2
⑥	リボース	アデニン	3
⑦	リボース	グアニン	2
⑧	リボース	グアニン	3

問 3 下線部分(1)の過程は, 解糖系, クエン酸回路, 電子伝達系の3つの反応系に大別される。

(i) 1分子のグルコースが呼吸によって分解された場合, それぞれの反応系で合成されるATPは最大何分子か。組み合わせとして正しいものを, 次の中から1つ選べ。ただし, 反応の過程で消費されるATPの分子数は差し引くこと。 **11**

	解糖系	クエン酸回路	電子伝達系
①	2	2	38
②	2	2	34
③	2	4	38
④	2	4	34
⑤	4	2	38
⑥	4	2	34
⑦	4	4	38
⑧	4	4	34

- (ii) クエン酸回路では、酸化還元反応により、多くの還元型補酵素(NADHとFADH₂)が
 生み出される。下の図はクエン酸回路の概略を示したものである。図中a～fの中で還元
 型補酵素が**生み出されない**反応過程はどれか。正しいものを1つ選べ。なお、C_nは炭素
 数nの化合物であることを表している。 12



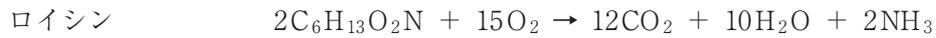
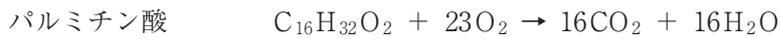
- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① a | ② b | ③ c |
| ④ d | ⑤ e | ⑥ f |

- (iii) 電子伝達系に関する記述として正しいものを、次の中から1つ選べ。 13

- ① 電子伝達系では、還元力の弱い物質から強い物質に電子が伝達される。
- ② 電子伝達系では、電子の受け渡しと連動して、膜間腔の水素イオン濃度はマトリックスの水素イオン濃度よりも低くなる。
- ③ 電子伝達系で受け渡された電子は、最終的に酸素を還元し、水を生じる。
- ④ 電子伝達系にはATPを消費する反応が含まれる。
- ⑤ 電子伝達系でATPが合成される反応は、基質レベルのリン酸化とよばれる。

問 4 下線部分(2)について、次の問いに答えよ。

(i) 下の反応式から求めたグルコース、パルミチン酸、ロイシンの RQ はどれか。正しいものを、次の中から1つずつ選べ。ただし、少数第3位以下は切り捨て、少数第2位まで求めること。グルコースの RQ : , パルミチン酸の RQ : , ロイシンの RQ :



- ① 0.50 ② 0.66 ③ 0.69 ④ 0.80 ⑤ 1.00
 ⑥ 1.20 ⑦ 1.25 ⑧ 1.43 ⑨ 1.50

(ii) ヒト、ウマ、ネコの RQ の組み合わせとして最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

	ヒト	ウマ	ネコ
①	0.74	0.89	0.96
②	0.74	0.96	0.89
③	0.89	0.74	0.96
④	0.89	0.96	0.74
⑤	0.96	0.74	0.89
⑥	0.96	0.89	0.74

問 5 下線部分(3)に関して、ATP のエネルギーを必要としない生命活動はどれか。正しいものを、次の中から1つ選べ。

- ① モータータンパク質による輸送
 ② ナトリウムポンプによる輸送
 ③ カルシウムチャネルによる輸送
 ④ ホタルの発光反応
 ⑤ カルビン・ベンソン回路

3 次の文章を読み，設問に答えよ。(解答番号 ～)

【A】 ヒトの神経系には，脳と脊髄からなる中枢神経系と，中枢神経系と体の各部との間をつないでいる末梢神経系⁽¹⁾がある。図1はヒトの脳の断面を示している。脳は，大きく大脳，小脳，脳幹の3つに分けることができ，脳幹は間脳，中脳，橋，延髄からなる。末梢神経系には⁽²⁾とがあり，はとからなる。は受容器から中枢神経系へ興奮を伝え，逆には中枢神経系から効果器へと指令を伝える役割を果たしている。は交感神経系と副交感神経系からなり，様々な器官に分布して恒常性維持のための調節を行っている。

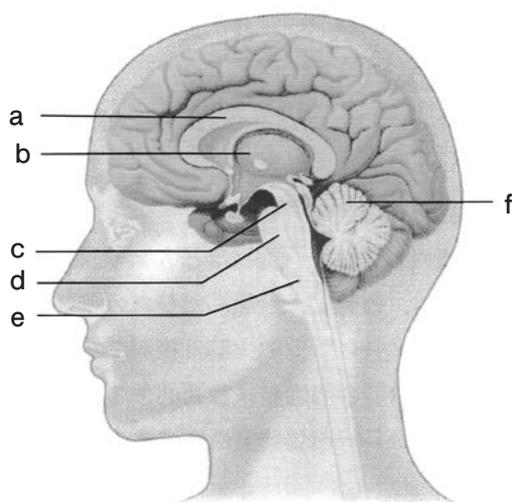


図1

問1 文中 ～ に入る語句の組み合わせとして正しいものを，次の中から1つ選べ。

	ア	イ	ウ	エ
①	自律神経系	体性神経系	感覚神経系	運動神経系
②	自律神経系	体性神経系	運動神経系	感覚神経系
③	体性神経系	自律神経系	感覚神経系	運動神経系
④	体性神経系	自律神経系	運動神経系	感覚神経系
⑤	運動神経系	感覚神経系	体性神経系	自律神経系
⑥	運動神経系	感覚神経系	自律神経系	体性神経系
⑦	感覚神経系	運動神経系	体性神経系	自律神経系
⑧	感覚神経系	運動神経系	自律神経系	体性神経系

問 2 下線部分(1)に関する記述として誤っているものを、次の中から1つ選べ。 20

- ① 大脳の表面近くの部分が脳皮質で、ここには神経細胞の細胞体が集まっている。
- ② 小脳は体の平衡を制御し、随意運動の総括的な統合を行う中枢である。
- ③ 中枢神経系では、オリゴデンドロサイトが髄鞘を形成している。
- ④ 脊髄は脊椎骨に囲まれた円柱状で、周辺部は灰白質で、中心部は白質である。
- ⑤ 脊髄の腹根は主に運動神経の軸索の束、背根は感覚神経の軸索の束からできている。

問 3 下線部分(2)について、図1のa~fの中で中脳を示す場所と、中脳のはたらきの組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ選べ。 21

	中脳の場所	中脳のはたらき
①	a	眼球の運動や瞳孔の大きさを調節する中枢
②	a	自律神経系・内分泌系の中枢
③	b	眼球の運動や瞳孔の大きさを調節する中枢
④	b	自律神経系・内分泌系の中枢
⑤	c	眼球の運動や瞳孔の大きさを調節する中枢
⑥	c	自律神経系・内分泌系の中枢
⑦	d	眼球の運動や瞳孔の大きさを調節する中枢
⑧	e	自律神経系・内分泌系の中枢
⑨	f	眼球の運動や瞳孔の大きさを調節する中枢
⑩	f	自律神経系・内分泌系の中枢

【B】 眼は光を受容する視覚器官であり、ヒトの網膜には錐体細胞と桿体細胞という視細胞がある。⁽³⁾
 錐体細胞は主に明るい所ではたらき、吸収する光の波長の異なる3種類の細胞があり、色の識別に
 関与する。桿体細胞は主にうす暗いところではたらき、明暗に反応するが色の識別には関
 与しない。視物質としてロドプシンとよばれる光に反応する物質があるが、これは **オ**
 というタンパク質にビタミン **カ** から作られる **キ** が結合したものである。
キ が光を吸収すると構造が変わり、細胞の興奮を生じる。明るいところから急に暗い
 ところに入ると、最初は真っ暗で何も見えないが、やがて慣れてくると見えるようになる。こ
 のような現象を暗順応⁽⁴⁾という。網膜中心部の **ク** には錐体細胞が多く、周辺部には桿体
 細胞が多く分布している。これらの視細胞で生じた興奮は、視神経によって大脳に伝えられ、
 そこで視覚が生じる。

問4 文中 **オ** ~ **ク** に入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ
 選べ。 **22**

	オ	カ	キ	ク
①	レチナール	A	オプシン	黄斑
②	オプシン	A	レチナール	黄斑
③	フォトプシン	A	オプシン	黄斑
④	レチナール	A	オプシン	盲斑
⑤	オプシン	A	レチナール	盲斑
⑥	レチナール	E	オプシン	黄斑
⑦	オプシン	E	レチナール	黄斑
⑧	フォトプシン	E	オプシン	黄斑
⑨	レチナール	E	オプシン	盲斑
⑩	オプシン	E	レチナール	盲斑

問 5 下線部分(3)に関して、以下の問いに答えよ。

(i) 図2のg～jは、ヒトの視細胞の光吸収スペクトルを示している。緑錐体細胞の光吸収スペクトルを示すのはどれか。正しいものを、次の中から1つ選べ。 23

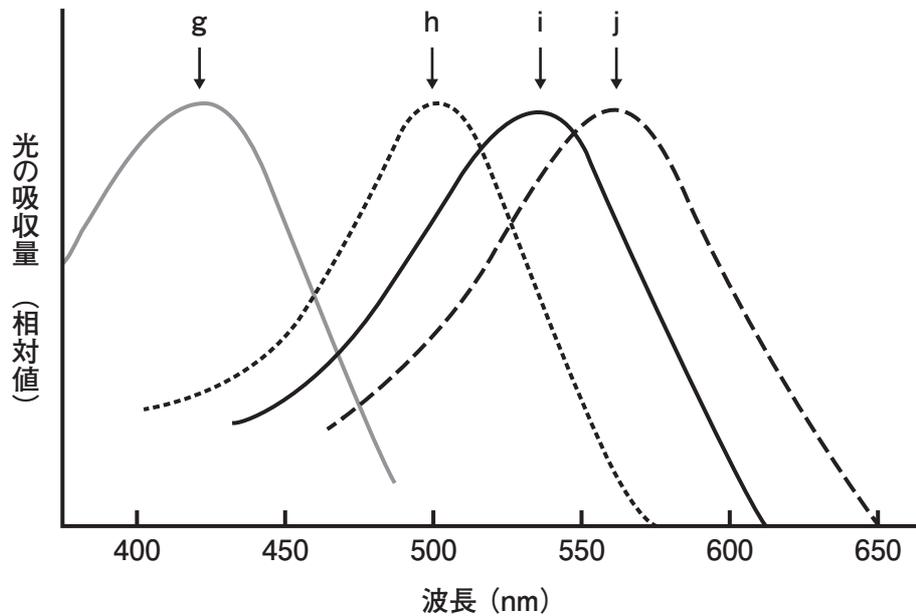


図2

- ① g ② h ③ i ④ j

(ii) 3種類の錐体細胞が同時に強く反応すると何色に認識されるか。正しいものを、次の中から1つ選べ。 24

- ① 白 ② 赤 ③ 橙 ④ 黄
⑤ 緑 ⑥ 青 ⑦ 紫 ⑧ 黒

問 6 下線部分(4)に関して、暗順応で起こっていることの組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ選べ。 25

- I 瞳孔が拡大する。
- II 瞳孔が縮小する。
- III 錐体細胞の感度の上昇に続いて、桿体細胞の感度が上昇する。
- IV 錐体細胞の感度の低下に続いて、桿体細胞の感度が上昇する。
- V 桿体細胞の感度の上昇に続いて、錐体細胞の感度が上昇する。
- VI 桿体細胞の感度の上昇に続いて、錐体細胞の感度が低下する。

- ① I と III
- ② I と IV
- ③ I と V
- ④ I と VI
- ⑤ II と III
- ⑥ II と IV
- ⑦ II と V
- ⑧ II と VI

問 7 眼には、物体までの距離に応じて水晶体の厚さを変え、焦点の位置を調節して網膜に像を結ばせるしくみがある。遠近調節の際には、毛様筋、チン小帯、水晶体に変化が起きる。近くを見る時の毛様筋、チン小帯、水晶体の変化の組み合わせとして正しいものを、次の中から1つ選べ。 26

	毛様筋	チン小帯	水晶体
①	収縮する	緊張する	薄くなる
②	収縮する	緊張する	厚くなる
③	収縮する	緩む	薄くなる
④	収縮する	緩む	厚くなる
⑤	弛緩する	緊張する	薄くなる
⑥	弛緩する	緊張する	厚くなる
⑦	弛緩する	緩む	薄くなる
⑧	弛緩する	緩む	厚くなる

※試験問題は次のページに続きます。

4 次の文章を読み、設問に答えよ。(解答番号 ～)

【A】 生物に見られるさまざまな違いや複雑さを生物多様性という。私たちは、多様な生物の営みの結果としてさまざまな恩恵を受けているが、同時に生態系に大きな影響を与え、生物多様性を低下させている。私たちがこれからも生態系サービスを受け続けるためには、生物多様性の保全に関する配慮が必要である。

問 1 下線部分(1)に関して、種の多様性および遺伝子の多様性についての次の設問に答えよ。

(i) 種の多様性に関する記述として最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

- ① 一般に、緯度が高く高度が低いほど種数が多くなる。
- ② 日本列島においては、島の面積が小さいほど、そこで繁殖する鳥類の種数が多くなる傾向にある。
- ③ 種数が同じであれば、そのうちの1種の個体数の割合が大きいほど、種の多様性が大きくなる。
- ④ 種の多様性が大きい生態系では、食物網が複雑になり、栄養段階は多段階に発達する。
- ⑤ 中規模なかく乱が起こると、小規模なかく乱や大規模なかく乱の場合と比較して種の多様性が低下する。

(ii) 在来生物の遺伝子の多様性に影響を与えた例として最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

- ① 1940年代に移入された中国原産の淡水魚であるタイリクバラタナゴと在来のニッポンバラタナゴとの間で交配が進んで雑種が増えた。
- ② 日本の湖沼やため池に導入されたオオクチバスは、在来の魚類や水生昆虫を捕食した。
- ③ 北米原産のセイタカアワダチソウは、他の植物の成長を阻害する化学物質を土壤に放出することで在来の植物を排除した。
- ④ 観賞用として導入されたアフリカ原産のボタンウキクサは、東北地方より南の河川や湖沼に分布を広げ、夏に大量に繁茂して水面を覆い尽くし、在来の水中の水草を枯死させた。

問 2 下線部分(2)の要因の一つとして地球温暖化がある。地球温暖化によって引き起こされる影響に関する記述として**不適當なもの**を、次の中から1つ選べ。 29

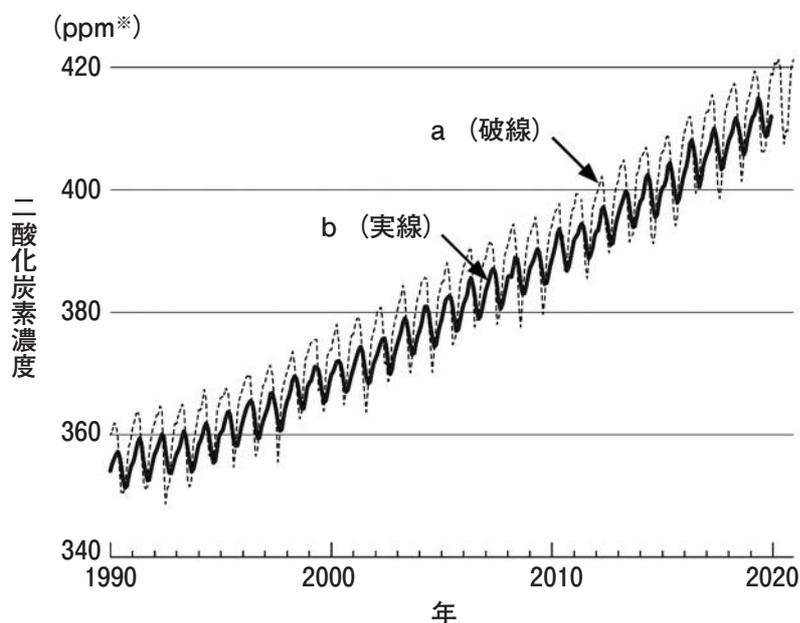
- ① 海水温の上昇により、サンゴが白化する。
- ② 気温上昇によって河川水や湖沼水が干上がるため、地球全体の陸地面積が大きくなる。
- ③ 低地に生育する植物が標高の高い場所に分布を広げる。
- ④ 気温上昇に適応できない生物が大量に絶滅する。
- ⑤ 低緯度地域に生育する植物がより高緯度の地域に分布を広げる。

問 3 下線部分(3)の例として**不適當なもの**を、次の中から2つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 30 , 31

- ① 植物が放出した酸素を呼吸に用いている。
- ② 動植物の成分から医薬品を開発している。
- ③ ハブの駆除のために導入されたマングースがハブ以外の在来生物も捕食しているため、マングースの駆除が進められている。
- ④ 大雨が降っても森が水量を調節して洪水や土砂崩れを防いでいる。
- ⑤ 国立公園など自然が保護されている場所へ立ち入る際には、靴の底についた泥を落として、競争力の高い外来種の種子などを持ち込まないようにする。
- ⑥ 森林浴をしたり川や海でレクリエーションをしたりして保養を行っている。
- ⑦ カイコをつくる絹糸やワタの繊維を衣料品として利用している。

【B】現在の地球温暖化の原因は、の大量消費や熱帯林の大規模な破壊に起因する大気中の二酸化炭素濃度の増加と考えられている。大気中の二酸化炭素は、などと同様に、地球表面から放射される赤外線を吸収し再び地球表面に放射していることから、温室効果ガスとよばれている。

下の図は、綾里(岩手県)およびマウナロア(ハワイ)の各観測地点における大気中二酸化炭素濃度の経年変化を示している。大気中の二酸化炭素濃度は、夏は植物のがさかんなためし、冬はするという季節変動を繰り返しながら、増加し続けている。また、綾里ではマウナロアに比べて、二酸化炭素濃度の季節変動がなるが、このような季節変動の違いが生じる一因としては、冷温帯である綾里では冬季に落葉するが分布していることがあげられる。



※ 1 ppm = 100万分の1，体積の割合を表す

問4 文中 ，に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の中から1つ選べ。

	ア	イ
①	化石燃料	窒素
②	化石燃料	水素
③	化石燃料	酸素
④	化石燃料	水蒸気

	ア	イ
⑤	フロン	窒素
⑥	フロン	水素
⑦	フロン	酸素
⑧	フロン	水蒸気

問 5 文中 **ウ** ~ **オ** に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを，次の中から1つ選べ。 **33**

	ウ	エ	オ
①	呼 吸	増 加	減 少
②	呼 吸	減 少	増 加
③	光合成	増 加	減 少
④	光合成	減 少	増 加

問 6 図中の a と b のうち綾里の経年変化を示すものと，文中 **カ** ， **キ** に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを，次の中から1つ選べ。 **34**

	綾 里	カ	キ
①	a	大きく	照葉樹林
②	a	大きく	夏緑樹林
③	a	小さく	照葉樹林
④	a	小さく	夏緑樹林
⑤	b	大きく	照葉樹林
⑥	b	大きく	夏緑樹林
⑦	b	小さく	照葉樹林
⑧	b	小さく	夏緑樹林