2025

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ください。
解答用紙のみ提出してください。

2025年2月11日(火)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**で記入してください。(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ってください。

〔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〕 氏名を記入してください。

〔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ください。

〔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
②	②	②	②	②	●	②
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

(注) ⓪ と ① のマーク間違いに注意してください。

〔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**してください。**マークされていない場合，又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 1 から 48 まであります。

マークの記入方法は，例えば， 10 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 とマークしてください。

〔例〕

解答番号	解　答　欄
10	① ② ● 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**記入しなおしてください。

〔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**ください。

1 次の文章を読み，設問に答えよ。（**解答番号** 1 ～ 15 ）

生命活動にはエネルギーが必要である。生物の基本単位である細胞は，有機物を分解(1)してエネルギーを取り出し，生命活動のエネルギー源となる ATP を合成する。この反応を呼吸といい，酸素を使う好気呼吸と酸素を使わない嫌気呼吸がある。

エネルギー貯蔵物質の１つである［ ア ］が分解されるとグルコースが生じる。グルコースが好気呼吸の材料となる場合，解糖系，クエン酸回路，電子伝達系という３つの反応過程を経て，最終的に水と二酸化炭素にまで分解される(2)。この過程で取り出されたエネルギーは，ATP として蓄えられる。また，ATP は別のエネルギー貯蔵物質である［ イ ］からも合成される。［ イ ］は，炭素，水素，酸素，リンを主な構成元素とし，生体膜の構築などに関与する物質である。生物は，ATP が分解されるときに放出されるエネルギーを利用することで，さまざまな生命活動を営むことができる。

問 1 文中［ ア ］，［ イ ］に入る語句として最も適当なものを，次の中からそれぞれ１つずつ選べ。**ア**： 1 ，**イ**： 2

① ビタミン　② クレアチンリン酸　③ デンプン
④ 核　酸　⑤ 脂　質　⑥ タンパク質

問 2 下線部分(1)の反応を異化という。異化に分類される反応として正しいものを，次の中から１つ選べ。 3

① アルコール発酵　② 窒素固定　③ 暗順応　④ 半保存的複製
⑤ 化学合成　⑥ 糖新生　⑦ 光合成

問 3　下線部分(2)について，次の問いに答えよ。

（ i ）　真核細胞において，解糖系，クエン酸回路，電子伝達系の反応が行われる場所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。 4

	解糖系	クエン酸回路	電子伝達系
①	細胞膜	細胞膜	ミトコンドリアの外膜
②	細胞膜	細胞質基質	細胞膜
③	細胞膜	ミトコンドリアのマトリックス	ミトコンドリアの内膜
④	細胞質基質	細胞膜	ミトコンドリアの外膜
⑤	細胞質基質	細胞質基質	細胞膜
⑥	細胞質基質	ミトコンドリアのマトリックス	ミトコンドリアの内膜
⑦	ミトコンドリアのマトリックス	細胞膜	ミトコンドリアの外膜
⑧	ミトコンドリアのマトリックス	細胞質基質	細胞膜
⑨	ミトコンドリアのマトリックス	ミトコンドリアのマトリックス	ミトコンドリアの内膜

（ ii ）　解糖系とクエン酸回路に共通して起こる反応として正しいものを，次の中から３つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。 5 ， 6 ， 7

① 脱水素反応
② ピルビン酸からエタノールが生じる反応
③ ATP を消費する反応
④ NADH が生じる反応
⑤ 基質レベルのリン酸化
⑥ 酸化的リン酸化
⑦ 光を直接必要とする反応
⑧ 酸素を消費する反応
⑨ 脱炭酸反応

（iii） 電子伝達系では，ATP 合成酵素のはたらきによって ATP が合成される。1997年にノーベル化学賞を受賞したボイヤーとウォーカーは，ATP 合成酵素がはたらく際に，ある挙動を示すという説を提唱した。その後，日本の吉田・木下らの実験によってこの説が正しいことが証明された。ATP 合成酵素がはたらく際に示す挙動として最も適当なものを，次の中から１つ選べ。 8

① 振動する　② 回転する　③ 折りたたまれる　④ 伸縮する

（iv） 45g のグルコースが３つの反応過程を経て完全に分解されるとき，消費される酸素と発生する二酸化炭素はそれぞれ何 g か。正しいものを，次の中からそれぞれ１つずつ選べ。ただし，原子量は H＝1.0，C＝12，O＝16とする。

消費される酸素： 9 g，発生する二酸化炭素： 10 g

① 1.5　② 4.5　③ 8.0　④ 11　⑤ 32
⑥ 44　⑦ 48　⑧ 66　⑨ 192　⑩ 264

問 4 ATP に関する記述として正しいものを，次の中から２つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。 11 ， 12

① ATP を構成する糖は，６個の炭素をもつ。
② ATP を構成する塩基は，アデノシンである。
③ ATP の分子内には，３個のリン酸がある。
④ ATP の分子内には，高エネルギーリン酸結合が３箇所ある。
⑤ ATP が加水分解されると，GDP とリン酸が生じる。
⑥ ATP はすべての生物が共通にもつ物質である。

問 5　以下に示すa～cの中で，ATPの分解により進行する反応，ATPを合成する反応，ATPと直接関係をもたない反応はどれか。それを過不足なく含むものを，①～⑧の中からそれぞれ1つずつ選べ。

ATPの分解により進行する：［13］
ATPを合成する：［14］
ATPと直接関係をもたない：［15］

a　抗原抗体反応　　b　筋収縮　　c　ナトリウムポンプによる輸送

①　a	②　b	③　c	④　a，b
⑤　a，c	⑥　b，c	⑦　a，b，c	⑧　該当なし

2 次の文章を読み，設問に答えよ。（**解答番号** 16 ～ 31 ）

【A】 ニューロンは，核を含む **ア** と，そこから長く伸びた軸索，短く枝分かれの多い **イ** から構成される。ニューロンのまわりには，グリア細胞とよばれる細胞がある。軸索の一部は，グリア細胞で筒状に包まれており，この筒を **ウ** とよぶ。末梢神経系では，グリア細胞の一種の **エ** が軸索に何重にも巻きついている。一方，ニューロンが密に詰まっている中枢神経系では，**オ** というグリア細胞が巻きついている。

ニューロンは情報の受容と伝達の役割を担っており，刺激や他の細胞からの信号を受け取ると活動電位を生じる。ニューロンに発生した活動電位(1)は電気的な信号としてニューロンの軸索を伝わり，神経終末に到達するとシナプスを通じて他のニューロンや効果器に情報が伝達される。

問 1 文中 **ア** ～ **オ** に入る語句として最も適当なものを，次の中からそれぞれ１つずつ選べ。

ア： 16 ，**イ**： 17 ，**ウ**： 18 ，**エ**： 19 ，**オ**： 20

① 形質細胞	② 樹状細胞	③ シュワン細胞
④ 髄　鞘	⑤ 細胞体	⑥ オリゴデンドロサイト
⑦ 樹状突起	⑧ 小胞体	⑨ 終　板

問 2 下線部分(1)の現象の記述として正しいものを，次の中から２つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。 21 ， 22

① 単一のニューロンを閾値以上の大きさで刺激した場合，刺激が強いほど興奮の発生頻度が高くなる。

② 軸索上で跳躍伝導が起こるのは不応期があるためである。

③ 直径が等しい軸索における興奮の伝導は，無髄神経の方が有髄神経よりも遅い。

④ 全か無かの法則とは，複数のニューロンを同時に刺激した場合，全てのニューロンが興奮するかしないかのどちらかである性質をいう。

⑤ 軸索の途中を刺激すると，興奮は神経終末に向かってのみ伝導する。

【B】 神経終末は，他のニューロンや筋肉などの効果器とごく狭いすきまをへだてて接続している。この接続部をシナプスといい，シナプスを介して，情報を送る側の細胞をシナプス前細胞，受け取る側の細胞をシナプス後細胞という。また，シナプス前細胞の神経終末には，(2)神経伝達物質という化学物質を含むシナプス小胞が存在する。シナプス前細胞の神経終末まで興奮が伝導すると，電位依存性 **カ** チャネルが開き，神経終末内に **カ** イオンが流入する。神経終末内での **カ** イオン濃度の上昇は，(3)シナプス前細胞の細胞膜とシナプス小胞の融合を誘発し，神経伝達物質がシナプス間隙に放出される。神経と筋肉の接合部において，神経伝達物質は筋細胞にある受容体に結合し，神経伝達物質依存性チャネルが開く。これによって(4)特定のイオンが流入して，筋細胞の膜電位が変化することで，興奮が伝わる。

問 3 文中 **カ** に入る語句として最も適当なものを，次の中から１つ選べ。 23

① 塩化物　② カリウム　③ カルシウム
④ ナトリウム　⑤ マグネシウム　⑥ 水　素

問 4 下線部分(2)に関して，抑制性の神経伝達物質として正しいものを，次の中から１つ選べ。 24

① ノルアドレナリン　② セロトニン　③ アセチルコリン
④ グルタミン酸　⑤ GABA

問 5 下線部分(3)の現象は何とよばれるか。正しいものを，次の中から１つ選べ。 25

① エキソサイトーシス　② エンドサイトーシス　③ オートファジー
④ 収　縮　⑤ 拡　張

問 6 下線部分(4)に関して，アセチルコリンが筋細胞の神経伝達物質依存性チャネルに結合したとき，細胞内に流入するのはどのイオンか。正しいものを，次の中から１つ選べ。

26 イオン

① 塩化物　② カリウム　③ カルシウム
④ ナトリウム　⑤ マグネシウム　⑥ 水　素

【C】 海産のアメフラシは，背中に水管とえらをもち，水管に刺激を与えると，えらを引っこめる反射行動(えら引っこめ反射)を示す。ところが，水管に同じ刺激を繰り返し与えると，徐々にえら引っこめ反射の程度が小さくなっていき，やがては刺激を与えてもえらを引っこめなくなる。これは単純な学習の一種であり，(5)慣れとよばれる。アメフラシに慣れを形成させたあと，尾部に強い刺激を与えると，形成された慣れが解除され，えら引っこめ反射が復活する。これを脱慣れという。また，より強い刺激を尾部に与えると，通常ではえら引っこめ反射を起こさないような弱い水管への刺激に対しても，敏感にえらを引っこめるようになる。これを［キ］という。

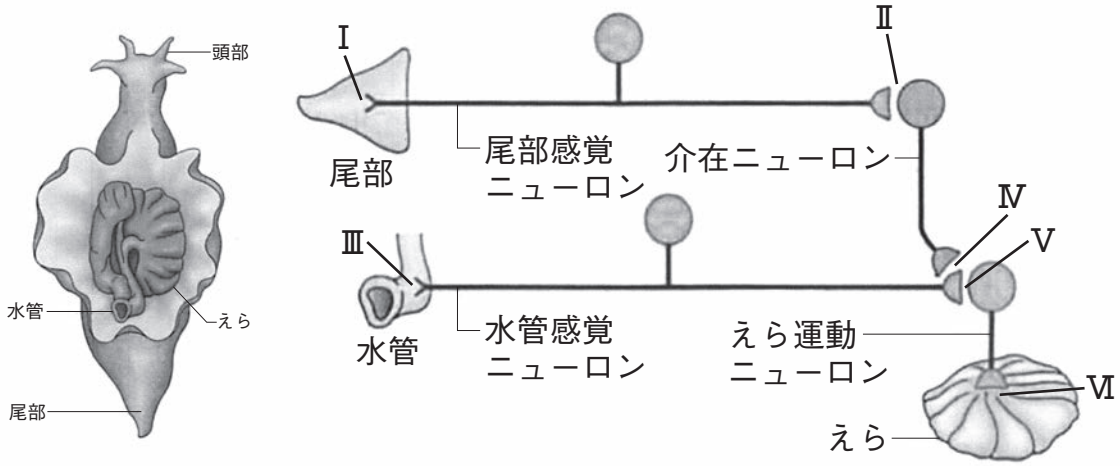
マウスの足に痛覚を伴う電気ショックを与えると，全身がすくみ，心拍増加，血圧上昇などの恐怖反応が生じる。このように，訓練を必要とせずに生じる反応は，［ク］反応とよばれる。一方，本来恐怖反応を起こさないような中立的な刺激の音を電気ショックのすぐ前に与えると，音と電気ショックの関連を学習して，音のみでも恐怖反応が生じるようになる。このように形成された反応は，［ケ］反応とよばれる。また，［ク］刺激と［ケ］刺激の対となった刺激による学習を(6)古典的条件付けという。

問 7 文中［キ］～［ケ］に入る語句として最も適当なものを，次の中からそれぞれ１つずつ選べ。**キ**：［27］，**ク**：［28］，**ケ**：［29］

① 条　件	② 無条件	③ 刷込み
④ 試行錯誤	⑤ 知能行動	⑥ 鋭敏化

問 8　下の図は，アメフラシのえら引っ込め反射に関わる神経回路を表したものである。下線部分(5)は図中のどの部位(Ⅰ～Ⅵ)における変化か。最も適当なものを，次の中から１つ選べ。

30



①　Ⅰ　　②　Ⅱ　　③　Ⅲ　　④　Ⅳ　　⑤　Ⅴ　　⑥　Ⅵ

問 9　下線部分(6)に該当する行動として最も適当なものを，次の中から１つ選べ。　31

①　ミツバチは，餌のある方向を８の字ダンスで他のミツバチに伝える。

②　バッタの脚を地面から離して，頭部に風を与えると飛翔を始める。

③　ニワトリやカモのヒナは，はじめて見た動くものを親として認識する。

④　犬にえさを与えるときにベルを鳴らすと，やがてベルの音だけで唾液を流すようになる。

⑤　イトヨの雄は，形がそっくりではないが腹部の赤い模型に対して攻撃行動を示す。

3 次の文章を読み，設問に答えよ。（**解答番号** 32 ～ 48 ）

生物にみられるさまざまな違いや複雑さを生物多様性という。生物多様性は生態系の多様性，種の多様性(1)，遺伝子の多様性の３つの階層で考えることができ，これらは相互に関連している。地球上の豊かな生態系は生物多様性によって支えられており，生物多様性は地球環境の重要な要素となっている。

現在，世界ではさまざまな人間活動の影響で生物多様性の損失が引き起こされている。生物多様性の評価に関する国際委員会であるIPBES*は，2019年の報告において，生物多様性の損失を引き起こす主な要因として，土地や海洋の利用の変化(2)，生物の採取(3)，気候変動(4)，汚染(5)，外来生物(6)の５つを挙げている。私たち人間も地球上に生息する他の生物と同様に生態系を構成する一員であり，日々の暮らしの中で常に生態系からのさまざまな恩恵を受けている(7)。私たちの健康で豊かな生活を支える生物多様性を保全するためにも，生物多様性が維持されるしくみや損なわれる要因について理解することが重要であろう。

---

*：IPBES（イプベス）は，「Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services（生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学―政策プラットフォーム）」の略称

問 1 生態系に関する記述として**不適当なもの**を，次の中から１つ選べ。 32

① ある地域に生息しているすべての生物と非生物的環境を１つのまとまりとして捉えたものを生態系という。

② 生態系の中では，炭素・窒素・リン・硫黄などの物質は形を変えながら生物群集と非生物的環境の間を循環している。

③ 太陽からの光エネルギーは生産者によって化学エネルギーに変換されて食物網を通して流れたのち，最終的にすべて熱エネルギーとなって生態系内を循環する。

④ 里山は人里とその周辺にある農地・ため池・雑木林などがまとまった一帯のことであり，そこで暮らす人々の適度なはたらきかけによって多様な環境が維持されている。

⑤ 干潟などの湿地には多くの生物が生息しており，水中から有機物を取り除く水質浄化などの重要なはたらきを担っている。

問 2　下線部分(1)について，次の問いに答えよ。

（ i ）　種の多様性に関する記述として**不適当なもの**を，次の中から１つ選べ。 33

① テントウムシの翅（はね）に多様な斑紋がみられることは，種の多様性を示す例である。

② 生態系内の種の多様性が高いほど，生態系のバランスは崩れにくくなる。

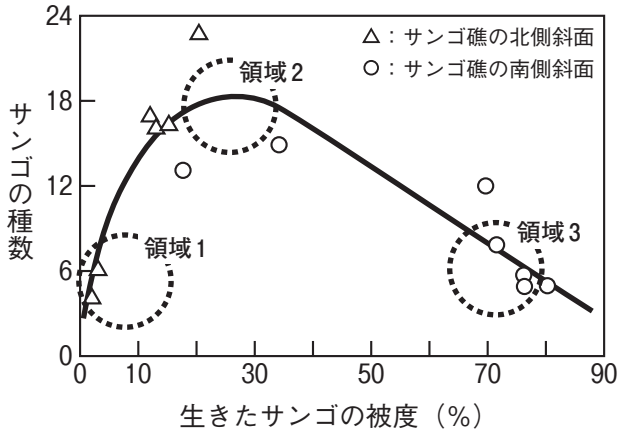
③ 生態系に含まれる生物の種数が多く，かつどの生物も均等に含まれているほど種の多様性が高いと評価される。

④ 生態的地位が多様な生態系は，多様な種の共存を可能にするので種の多様性が高くなる。

⑤ 種の多様性は，赤道に近い低緯度ほど高く，高緯度になるにつれて低くなる傾向にある。

（ii） 種の多様性に関する次の文中 ア ～ ウ 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

下の図は，オーストラリアのヘロン島のサンゴ礁で調査したサンゴの種類とサンゴの被度(岩盤表面積のうち，生きたサンゴで覆われた面積の割合)を表したものである。このサンゴ礁の北側斜面は，南側斜面に比べて波浪の被害を強く受ける場所であり，この違いはサンゴの被度に影響を与えている。図中の**領域 1** と**領域 3** では，いずれもサンゴの種数が少なくなっている。この原因としては，**領域 1** では ア ため，**領域 3** では イ ためであると考えられる。また，生きたサンゴの被度が20～30％となる**領域 2** が，最も多くのサンゴの種を共存させていることがわかる。**領域 2** のように，適度な外的要因が生物群集内に多数の種を共存させるという考えを， ウ という。



	ア	イ	ウ
①	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	中立説
②	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	中規模かく乱説
③	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	自然選択説
④	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	中立説
⑤	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	中規模かく乱説
⑥	波浪によりサンゴ礁がほとんど破壊された	種間競争に強いサンゴだけが生き残っている	自然選択説

問 3　下線部分(2)には，森林に道路や耕作地を作ることなどがある。こうした開発は生物の生息地の分断を起こすことがある。生息地の分断による生態系への影響に関する次の文中 **エ** ～ **カ** 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。 35

ある大きさの個体群密度までは，密度が高いほど増殖率が上昇する現象が知られており，これを **エ** (正の密度効果)という。生息地の分断によって個体群の個体数が少なくなると，**エ** の低下，**オ** による個体群全体としての適応度の低下，あるいは偶発的な性比の偏りなどが起こる。これらが連動して繰り返されると，個体数の減少が加速し，**カ** とよばれる悪循環に陥ってしまう。

	エ	オ	カ
①	アリー効果	近交弱勢	競争的排除
②	アリー効果	近交弱勢	絶滅の渦
③	アリー効果	種内競争	競争的排除
④	アリー効果	種内競争	絶滅の渦
⑤	間接効果	近交弱勢	競争的排除
⑥	間接効果	近交弱勢	絶滅の渦
⑦	間接効果	種内競争	競争的排除
⑧	間接効果	種内競争	絶滅の渦

問 4　下線部分(3)について，次の問いに答えよ。

アリューシャン列島近海のジャイアントケルプ(海藻)が繁茂する海域では，ラッコがウニなどを食物として，ウニはジャイアントケルプを食物として生活している。この海域において，人間による乱獲やシャチによる捕食の影響でラッコが減少すると，それまで保たれていた生態系のバランスが崩れて，種の多様性が失われた。これは，ラッコが減少した結果，［キ］するようになったことでジャイアントケルプの林が［ク］し，そこを隠れ場所として利用する魚などが［ケ］ためである。

（i）　文中［キ］～［ケ］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。 36

	キ	ク	ケ
①	シャチがラッコの代わりにウニを捕食	崩壊	生息できなくなった
②	シャチがラッコの代わりにウニを捕食	より繁茂	大量に繁殖した
③	シャチがラッコの代わりに ジャイアントケルプを摂食	崩壊	生息できなくなった
④	シャチがラッコの代わりに ジャイアントケルプを摂食	より繁茂	大量に繁殖した
⑤	爆発的に増えたウニが ジャイアントケルプを大量に摂食	崩壊	生息できなくなった
⑥	爆発的に増えたウニが ジャイアントケルプを大量に摂食	より繁茂	大量に繁殖した

（ii）　この海域の生態系におけるキーストーン種として最も適当なものを，次の中から１つ選べ。 37

① ジャイアントケルプ　② ラッコ　③ ウ　ニ
④ 人　間　⑤ シャチ

問 5　下線部分(4)について，次の問いに答えよ。

（ i ）　近年，地球温暖化による気候変動が生物多様性に深刻な影響を与えることが懸念されている。地球温暖化の主な原因は，化石燃料の大量消費による大気中の二酸化炭素の増加である。次の **a** ～ **c** のうち，二酸化炭素のほかに温室効果をもたらす気体はどれか。それを過不足なく含むものを，①～⑧の中から１つ選べ。 38

a　水蒸気　　**b**　メタン　　**c**　フロン

①　**a**	②　**b**	③　**c**	④　**a**，**b**
⑤　**a**，**c**	⑥　**b**，**c**	⑦　**a**，**b**，**c**	⑧　該当なし

（ ii ）　地球温暖化による生物への影響に関する記述として**不適当なもの**を，次の中から１つ選べ。 39

① 北極の氷がとけることでホッキョクグマの生息地が減少し，絶滅することが危惧されている。

② 海水温が上昇することでサンゴに藻類が共生し，サンゴが白くなる白化現象が起こる。

③ 日本ではサクラの開花時期が早くなっている。

④ 低緯度地域に生育する植物が，より高緯度に分布を広げている。

⑤ 低地に生育する植物が，より標高の高い場所に分布を広げている。

問 6　下線部分(5)について，次の問いに答えよ。

（ i ）　有害物質が生態系内に入り込むと，有害物質の濃度がたとえ低くても，生物濃縮により生物の体内に高濃度に蓄積し，毒性が現れることがある。下の表は，1961年のアメリカ・ロングアイランド湾に生息する生物における体内の DDT 濃度を示したものである。表に関する記述 **a** ～ **c** のうち，正しいものはどれか。それを過不足なく含むものを，①～⑧の中から１つ選べ。 40

生物	捕食－被食関係	DDT*濃度(ppm†)
ダツ	イワシを食べ，コアジサシに食べられる	2.07
コアジサシ	ダツを食べる	5.58
プランクトン	水中の DDT を直接取り込む	0.04
イワシ	プランクトンを食べ，ダツに食べられる	0.23

*：DDT はかつて農薬として大量に使用されていたが，生物濃縮によって生物に悪影響を与えるので，現在，アメリカや日本などでは使用が禁止されている。

†：ppm は質量の割合を表している（1 ppm＝100万分の１）。

a　DDT は生物体内で分解・排出されにくい性質をもっている。

b　イワシはコアジサシよりも上位の栄養段階にある。

c　食物連鎖の結果，ダツはプランクトンに比べて DDT が約52倍に濃縮されている。

① **a**　② **b**　③ **c**　④ **a**，**b**

⑤ **a**，**c**　⑥ **b**，**c**　⑦ **a**，**b**，**c**　⑧ 該当なし

（ ii ）　水質汚染に関する記述として正しいものを，次の中から２つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。 41 ， 42

① 河川や湖などに汚濁物質が流れ込むと，その量が少ないうちは，自然浄化によって汚濁物質の量は減少する。

② 汚濁物質が多い水域では，清浄な水域に比べて水中の酸素量は多くなる。

③ 富栄養化は，河川や湖などにおいて有機物の濃度が増加し，窒素やリンのような栄養塩類が減少する現象である。

④ 富栄養化が起こった水域では，プランクトンが異常に増殖し赤潮やアオコが発生することがある。

⑤ 赤潮やアオコが生じた水域では，植物プランクトンによる光合成が盛んなため水中の酸素量が増加する。

問 7　下線部分(6)に関する記述 a ～ c のうち，正しいものはどれか。それを過不足なく含むものを，①～⑧の中から１つ選べ。 43

a　外来生物は，人間によって他地域から意図的に移入されそこで定着した生物のことであり，非意図的に移入・定着した生物は外来生物に含めない。

b　日本の自然環境に悪影響を及ぼす外来生物は，外来生物法によって特定外来生物に指定されている。

c　日本の環境省が作成・公表しているレッドリストには，生物多様性をおびやかす恐れのある外来生物が記載されている。

① a　② b　③ c　④ a，b
⑤ a，c　⑥ b，c　⑦ a，b，c　⑧ 該当なし

問 8　下線部分(7)は生態系サービスとよばれるものであり，基盤サービス，供給サービス，文化的サービス，調節(調整)サービスの４つに大別される。次の a ～ e はどのサービスに該当するか。最も適当なものを，①～④の中からそれぞれ１つずつ選べ。

a： 44 ，b： 45 ，c： 46 ，d： 47 ，e： 48

a　森林で森林浴をしたり海や川でレクリエーションをしたりして保養する。

b　死んでしまった動物や植物を分解して栄養素に変換する。

c　森林や湿地は雨水を浸透させることで洪水を緩和したり大気や水の汚染を浄化したりする機能を有している。

d　カイコがつくる絹糸やワタの繊維を衣料品として利用する。

e　熱帯雨林の微生物などから医薬品を開発する。

① 基盤サービス　② 供給サービス　③ 文化的サービス　④ 調節(調整)サービス