

環境科学【問 2】	第 1 志望 コース		受験 番号	
-----------	---------------	--	----------	--

(1) 生物多様性に関する以下の問に答えなさい。

(a) 次の用語について、定義とともにわが国あるいは世界における状況や実例について述べなさい。

- (i) レッドリスト指数 (Red List Index; RLI)
- (ii) レッドリストカテゴリーの野生絶滅
- (iii) 特定外来生物
- (iv) 乱獲

(b) わが国の生物多様性国家戦略 2012-2020 では、様々な要因による生物多様性の低下を 4 つの危機に類型化している。このうち「第 2 の危機」は、森林、農地、里山などの自然に対する人間の働きかけの縮小による危機とされている。これについて、以下の問に答えなさい。

- (i) 自然に対する人間の働きかけの縮小をもたらしている社会的な変化について述べなさい。
- (ii) 生態系の遷移の過程で種の多様性は変化するが、適度な人間の働きかけによって種の多様性が高い状態を維持できる。そのメカニズムを説明しなさい。

以下に記入すること

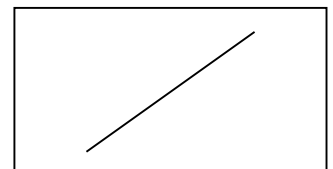
(1)

(a)

(i) レッドリスト指数 (Red List Index; RLI)

(ii) レッドリストカテゴリーの野生絶滅

【裏面につづく】



以下に記入すること

(iii) 特定外来生物

(iv) 乱獲

以下に記入すること

(b)

(i)

(ii)

環境科学【問 2】	第 1 志望 コース		受験 番号	
-----------	---------------	--	----------	--

(2) 以下の間に答えなさい。

(a) 大気エアロゾルは、固体または液体の小さな粒子であり、 $0.03\sim 100\ \mu\text{m}$ 程度の大きさを有し、(ア $0.1, 1, 10\ \mu\text{m}$ 以上の粒子の ① 大気中での寿命は短い。エアロゾル粒子 (イ 数濃度、表面積、体積) の粒径分布は (ウ $0.1, 1, 10\ \mu\text{m}$ 付近を境にした二山分布である。(ウ) μm 以上の粒子を粗大粒子、(ウ) μm 以下の粒子を微小粒子と呼ぶ。粗大粒子は ② 機械的プロセスによって放出された粒子 である。微小粒子は自動車や工場から排出された重金属元素、③ 元素状炭素、④ 二次粒子である硝酸塩と硫酸塩 などである。

- (i) () のア、イ、ウの選択肢の中から適切な数値または語句を選びなさい。
- (ii) 下線①の理由を説明しなさい。
- (iii) 下線②に関して、具体的な発生源を 2 つ示しなさい。
- (iv) 下線③に関して、具体的な発生源を 1 つ示しなさい。
- (v) 下線④に関して、硝酸塩と硫酸塩が二次粒子と呼ばれる理由を説明しなさい。
- (vi) 微小粒子が粗大粒子比べて健康に悪影響を及ぼす原因について説明しなさい。

(b) 地表面から高さ $1\sim 2\ \text{km}$ までの大気は、① 地表面摩擦や熱放射 の影響を受けるため、大気境界層と呼ばれる。晴天日の大気境界層は、② 日の出から日の入までは対流によりよく混合されて混合層 が形成され、③ 夜間は夜間境界層 が形成される。

- (i) 下線①に関して、地表面摩擦と熱放射の影響についてそれぞれ分かり易く説明しなさい。
- (ii) 下線②に関して、混合層が形成される原因を「大気安定度」の用語を用いて説明しなさい。
- (iii) 下線③に関して、夜間境界層が形成される原因を「大気安定度」の用語を用いて説明しなさい。

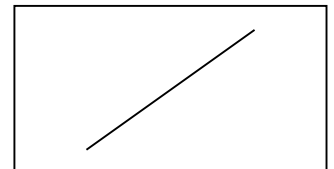
以下に記入すること

(2)

(a)

(i)ア	(i)イ	(i)ウ
(ii)		
(iii)		
(iv)		
(v)		
(vi)		

[裏面につづく]



以下に記入すること

(b)

(i)

(ii)

(iii)

環境科学【問 2】	第1志望 コース		受験 番号	
-----------	-------------	--	----------	--

(3) 水と土壌の汚染に関連する以下の問に答えなさい。

(a) 下図1は、有機汚濁の代表的な水質指標である生物化学的酸素要求量（BOD）または化学的酸素要求量（COD）の公共用水域（河川、湖沼、海域、全体）における環境基準達成率の推移を表している。図中の（ア）～（エ）は、それぞれ河川、湖沼、海域、全体のいずれを示しているか答えなさい。

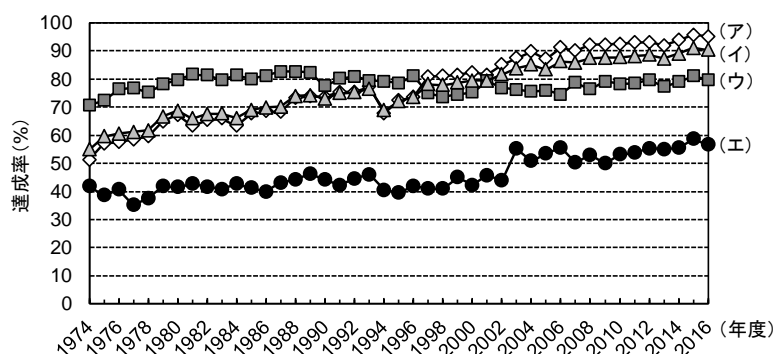


図1 公共用水域における BOD または COD の環境基準達成率の推移
(平成 30 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書のデータを元に作図)

(b) 水質汚濁に係る環境基準の生活環境基準では、水生生物及びその生息又は生育環境の保全を目的とした基準項目が設けられている。その基準項目のうち、2つを挙げなさい。

(c) 湖沼や内湾における富栄養化問題について、以下の3点を含めて説明しなさい。

- ① 原因となる元素
- ② 過度な進行によって水面に見られる現象
- ③ 過度な進行によって生じる環境被害

(d) 下表1は土壌汚染対策法の対象となる特定有害物質と基準値設定についてまとめたものである。第一種特定有害物質に土壌含有量基準が設定されていない理由について説明しなさい。ただし、①土壌含有量基準の設定において想定される人体への曝露経路、②第一種特定有害物質に分類される化学物質の種類（グループ）、③第一種特定有害物質の土壌中における一般的な挙動の3つの点を含めて説明すること。

表1 土壌汚染対策法における特定有害物質の分類と基準値設定

特定有害物質の分類	土壌溶出量基準	土壌含有量基準
第一種特定有害物質	あり	なし
第二種特定有害物質	あり	あり
第三種特定有害物質	あり	なし

以下に記入すること

(3)

(a)

(ア)

(イ)

(ウ)

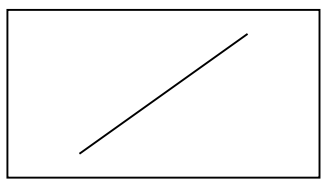
(エ)

(b)

●

●

【裏面につづく】



以下に記入すること

(c)

以下に記入すること

(d)