

〔問1〕

次の(1)から(10)の文章中の()に当てはまる語句として最も適当なものを、(ア)から(エ)の中からそれぞれ1つを選択し、記号で答えよ。

- (1) 2024年5月に閣議決定された第六次環境基本計画の特徴は、「環境の保全を通じて、現在及び将来の国民一人一人の生活の質、幸福度、()、経済厚生の上昇」を最上位の目的としていることである。
- (ア) ワーク・ライフ・バランス (イ) リテラシー
(ウ) イノベーション (エ) ウェルビーイング
- (2) 2022年12月に()第15回締約国会議で採択された新たな世界目標に、2030年グローバルターゲットの1つとして盛り込まれた、いわゆる「30by30(サーティ・バイ・サーティ)目標」とは、2030年までに、陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする目標である。
- (ア) ウィーン条約 (イ) ロッテルダム条約
(ウ) 生物多様性条約 (エ) ワシントン条約
- (3) 悪臭防止法により排出規制の対象とされるのは、「不快なにおいの原因となり、生活環境を損なうおそれのある物質であって政令で指定された22の特定悪臭物質」及び「人間の嗅覚によってにおいの程度を数値化した()」についてである。
- (ア) 臭気強度 (イ) 臭気濃度 (ウ) 快・不快度 (エ) 臭気指数
- (4) 大阪府が公表した大阪府環境白書 2024年版によると、令和5年の府域における新車販売台数は、電動車の中では()が最も多かった。
- (ア) PHV (イ) HV (ウ) EV (エ) FCV
- (5) ()による地球規模での環境汚染から人の健康と環境を保護するため、2013年10月に我が国で開催された外交会議において、()に関する水俣条約が採択された。本条約は2017年8月に発効し、同日、()による環境の汚染の防止に関する法律が施行された。
- (ア) 鉛 (イ) 水銀 (ウ) スズ (エ) カドミウム

- (6) 環境省が公表した資料によると 2023 年の世界の平均気温は、産業革命前（1850–1900 年の平均気温）より（ ）上昇し、観測史上最高となった。
- (ア) 0.45°C (±0.12°C) (イ) 0.95°C (±0.12°C)
(ウ) 1.45°C (±0.12°C) (エ) 1.95°C (±0.12°C)
- (7) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律では、事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならないと規定されており、建設工事に伴い生ずる廃棄物については一部の例外を除き、（ ）を排出事業者とする、と定められている。
- (ア) 工事の元請業者 (イ) 工事の下請業者
(ウ) 工事の発注者 (エ) 土地の所有者
- (8) EXPO 2025 グリーンビジョン（2024 年版）によると、現在開催中の大阪・関西万博では、食品廃棄物のリサイクルについて、「食品廃棄物を堆肥化等の資源化をする。食品廃棄物の一部は会場内の（ ）発酵施設等において（ ）化するとともに、その残渣の資源化の可能性を検討する。」としている。
- (ア) メタン (イ) エタン (ウ) プロパン (エ) ブタン
- (9) 鯨類資源の持続的な利用のため、我が国では 1951 年に国際捕鯨取締条約を締結し、国際的な委員会である（ ）に加盟した。しかし、持続的利用支持国と反捕鯨国の対立から、資源管理の意思決定が行えない状況が継続していること等を理由に、2019 年に脱退した。
- (ア) IWC (イ) WCPFC (ウ) NPFC (エ) ICCAT
- (10) 水生生物の付着を防止するために船底塗料などとして使用されてきた TBT などの（ ）は、巻貝類の生殖機能に影響し、巻貝類が産卵できなくなることによる生息量の減少を引き起こすこと等から、現在我が国では防汚塗料としての使用が規制されている。
- (ア) PFAS (イ) PCB (ウ) メチル水銀 (エ) 有機スズ化合物

〔問2〕

地球温暖化・エネルギーに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 2025年2月、エネルギー政策基本法に基づき、エネルギー政策の基本的な方向性を示した「第7次エネルギー基本計画」が閣議決定された。その内容に関して、以下の1)から4)の問いに答えよ。

- 1) 同計画において示された我が国のエネルギー政策の基本的視点である「S+3E」は、4つの英語の言葉の頭文字をとったものである。これらの言葉が意味するものの組み合わせとして最も適当なものを、次の(a)から(e)の中から1つ選び、記号で答えよ。

- (a) 安全性の確保、エネルギーの多様性、エネルギー管理、エネルギーの保全
- (b) 社会的合意、エネルギーの多様性、エネルギー管理、環境適合性
- (c) 安全性の確保、エネルギー安定供給、経済効率性、環境適合性
- (d) 社会的合意、エネルギーの多様性、経済効率性、エネルギーの保全
- (e) 社会的合意、エネルギー安定供給、エネルギー管理、エネルギーの保全

- 2) 次の文章は、同計画の関連資料として付された「2040年度におけるエネルギー需給の見通し」について記載したものである。文章中の(ア)から(ウ)に当てはまる語句を下の(a)から(c)の中からそれぞれ1つを選択し、記号で答えよ。

- ・2022年度のエネルギー自給率は(ア)であるが、今後の再生可能エネルギーの導入拡大等により、2040年度の見通しは3～4割程度と示された。
- ・電源構成に関して、2040年度において再生可能エネルギーに占める割合が最も大きいと見通されるエネルギー源は(イ)と示された。
- ・電源構成に占める火力発電の割合について、2022年度実績の72.6%に対し、2040年度の見通しは(ウ)割程度と示された。

- | | | | |
|-----|----------|-----------|-----------|
| (ア) | (a) 7.6% | (b) 12.6% | (c) 17.6% |
| (イ) | (a) 太陽光 | (b) 風力 | (c) 水力 |
| (ウ) | (a) 1～2 | (b) 3～4 | (c) 5～6 |

- 3) 同計画において、再生可能エネルギーについては地域との共生と国民負担の抑制を図りながら最大限の導入を促すとしている。また、我が国の再生可能エネルギーの発電コストは、着実に低減が進んできてはいるものの、国際水準と比較すると依然高い。再生可能エネルギーの導入を促すにあたって、発電コストを国民が負担する仕組みについて「固定価格買取制度」という用語を用いて100字以内で説明せよ。

- 4) 同計画では、LNG 火力発電について、火力発電による供給力を確保する観点から、需給バランスの将来動向も見ながら、将来的な脱炭素化を前提とした新設・リプレースを促進するとしている。LNG 火力発電の脱炭素化に関して記載した次の文章について、(ア)、(イ)に当てはまる語句をそれぞれ答えよ。

LNG 火力発電は、将来的に、(ア)の活用や(イ)の導入などによる脱炭素化が可能である。

(ア)は、燃焼させて熱エネルギーとして利用可能であり、その際、二酸化炭素を排出しないことから、火力発電所で使用する燃料を天然ガスから(ア)に置き換えることで、二酸化炭素の排出を低減することができる。また、(イ)とは、二酸化炭素の回収・有効利用・貯留の略語で、火力発電所や工場などからの排気ガスに含まれる二酸化炭素を分離・回収し、資源として作物生産や化学製品の製造に有効利用する、または地下の安定した地層の中に貯留する技術である。

- (2) 温室効果ガス排出量の算定に関して、以下の1)から3)の問いに答えよ。

- 1) 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、温室効果ガスを多量に排出する者は自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられている。報告の対象となる温室効果ガスの種類として次の(a)から(f)の中から当てはまらないもの2つを選択し、記号で答えよ。

- (a) 二酸化炭素 (CO₂) (b) メタン (CH₄) (c) 二酸化硫黄 (SO₂)
(d) 一酸化二窒素 (N₂O) (e) ハイドロフルオロカーボン類 (HFC)
(f) 浮遊粒子状物質 (SPM)

- 2) 温室効果ガスのサプライチェーン排出量は、事業活動に伴って排出される温室効果ガスについて、事業者自らが直接排出する量のみならず、事業に伴う間接的な排出も対象として、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指しており、以下のとおり示される。

サプライチェーン排出量 = Scope 1 排出量 + Scope 2 排出量 + Scope 3 排出量 Scope 1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出 Scope 2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出 Scope 3 : Scope 1、Scope 2 以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)
--

ある企業が、他社から購入した原料を自社工場で加工して製品を製造し、その製品を消費者へ販売している場合において、Scope 3に該当すると考えられる排出の内容を2つあげ、それぞれ 25 字以内で述べよ。

- 3) 大阪府では、事業者の再エネ・省エネの取組みによる二酸化炭素排出削減量を集めて、国の制度である「J-クレジット制度」を活用し、大阪・関西万博のカーボンニュートラル実現に貢献するためのプロジェクトを行っている。このプロジェクトについて説明した次の文章の(ア)から(ウ)に当てはまる語句を答えよ。ただし、(ア)は漢字2字、(イ)はカタカナ5字、(ウ)はアルファベット3字で答えよ。

「J-クレジット制度」とは、省エネルギー設備の導入等による温室効果ガスの排出削減量や、適切な森林管理等による温室効果ガスの(ア)量をクレジットとして国が認証する制度である。この制度により創出されたクレジットは取引可能であり、他社が排出した温室効果ガス排出量と(イ)することができる。

大阪府のプロジェクトは、事業者が実施した取組みによる二酸化炭素排出削減量を集めてクレジットを創出し、創出したクレジットを大阪・関西万博へ寄付することで、開催に伴って会場内等から排出される二酸化炭素排出量の一部を(イ)するものである。このプロジェクトでは、事業者による二酸化炭素排出削減の取組みとして、太陽光発電設備の導入や、(ウ)照明設備の導入等を対象としている。

- (3) 気候変動に関する以下の1)、2)の問いに答えよ。

- 1) 2024年5月に閣議決定された第六次環境基本計画における気候変動に関する記述として、次の(a)から(d)の中から誤っているもの1つを選択し、記号で答えよ。
- (a) 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書統合報告書によると、極端な高温、海洋熱波、大雨の頻度と強度の増加などを含む気候システムの多くの変化は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大している。
 - (b) 日本の年平均気温の上昇は世界平均よりも遅く進行しているものの、真夏日や猛暑日、熱帯夜等の日数が増加していることが指摘されているほか、日本国内の大雨や短時間強雨の発生頻度も増加しており、各地で被害が発生している。
 - (c) 気候変動は市民生活や産業に様々な影響を及ぼす一方で、市民や企業の適応に役立つ製品やサービスを提供する新たな市場が拡大していくことも期待されている。
 - (d) 気候変動による健康影響は、熱中症などの暑熱環境による健康被害、集中豪雨などの自然災害による人的被害、水系・食品媒介感染症の流行パターンの変化、節足動物媒介感染症の流行地域の変化、災害等によるメンタルヘルスの問題など多岐にわたる。
- 2) 気候変動への対策は、大きく「緩和策」と「適応策」に大別され、その両輪で取り組むことが重要である。「緩和策」と「適応策」の違いについて、80字以内で説明せよ。

〔問3〕

次の（1）から（5）について、以下の問いに答えよ。

- （1）騒音の単位はデシベル(dB)が用いられ、A (dB)とB (dB)の音がある場合、騒音の大きさL (dB)は次式で求められる。

$$L = 10\log_{10}\left(10^{\frac{A}{10}} + 10^{\frac{B}{10}}\right)$$

ある機械1台の騒音レベルを測定したところ60dBであった。同じ機械をもう1台並べて同時に稼働し、同じ条件で測定したとき、騒音レベルはいくらか。**解答に至る計算過程とともに整数**で答えよ。ただし、暗騒音は無視できるものとする。なお、必要があれば、下の対数早見表を用いて計算せよ。

○対数早見表 $\log_{10}(a.b)$

この表の使い方： $\log_{10}(7.8)$ の場合、「最左列の7の行」と「最上段の8の列」の交差する数値である「0.89」を用いる ($\log_{10}(7.8)=0.89$)。

$\log_{10}6=\log_{10}(6.0)$ の場合、「最左列の6の行」と「最上段の0の列」の交差する数値である「0.78」を用いる ($\log_{10}6=0.78$)。

a \ b	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.00	0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.20	0.23	0.26	0.28
2	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.41	0.43	0.45	0.46
3	0.48	0.49	0.51	0.52	0.53	0.54	0.56	0.57	0.58	0.59
4	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69
5	0.70	0.71	0.72	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.76	0.77
6	0.78	0.79	0.79	0.80	0.81	0.81	0.82	0.83	0.83	0.84
7	0.85	0.85	0.86	0.86	0.87	0.88	0.88	0.89	0.89	0.90
8	0.90	0.91	0.91	0.92	0.92	0.93	0.93	0.94	0.94	0.95
9	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00

- （2）廃棄物の減量や適正処理を推進するため、多量の産業廃棄物を生ずる事業場（産業廃棄物の前年度の発生量が1,000 t以上の事業場等）を設置している事業者は、廃棄物の減量や適正処理に関する処理計画書の提出を義務付けられている。そのため、提出する義務があるかどうかの判定に際し、脱水等の処理を行う前の発生量の把握が必要となる。

ある事業場において、発生した濁水の処理を行っており、排水処理後のスラッジ量は15t、含水率は65%であった。処理計画書の判定に必要な処理を行う前の濁水の量 (t) を**解答に至る計算過程とともに有効数字2桁**で答えよ。発生した濁水のSS（水中に懸濁している不溶解性の粒子状物質質量）は4,000mg/Lであり、濁水の密度は1.0g/cm³として計算せよ。

(3) ある工場でエタノール 23,000mg/L を含む排水 100m³/日について、嫌気性処理を行い、メタンガスを回収している。

処理工程における反応式が $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2 + 3\text{CH}_4$ で与えられ、エタノールの分解率が 99% であるとき、メタンガスの 1 日あたりの生成量 (Nm³) はいくらとなるか。解答に至る計算過程とともに有効数字 2 桁で答えよ。ただし、炭素の原子量は 12、水素の原子量は 1、酸素の原子量は 16 とし、標準状態におけるメタンガスの体積は 22.4 (L/mol) として計算せよ。

(4) 大阪湾でも度々発生する貝毒について、発生のメカニズム、日本で問題となる 2 つの貝毒の種類、毒素が減少する仕組み及び都道府県が行う対策をそれぞれ明記し、200 字以内で説明せよ。

(5) クロノリは、我が国における重要な養殖生産物であり、和食に欠かすことのできない食材として、健康で豊かな日本の食生活を支えている。近年のクロノリ養殖における課題を 2 つ挙げ、それぞれ 40 字以内で説明せよ。

また、各課題の解決策について、それぞれ 20 字以内で答えよ。

〔問4〕水産分野に関する以下の問いに答えよ。

(1) 次の1) から6) の問いに答えよ。

著作権保護のため、非公表（択一式 6問）
次ページ以降に例題を掲載しています。

(2) 水産物の消費に関する次の文章中の、(ア)から(オ)に当てはまる語句を答えよ。

よく消費される生鮮魚介類の種類について、1989年には第1位を(ア)、第2位をエビが占めていたが、2023年は第1位を(イ)、第2位をマグロ、第3位をブリが占めるようになった。

農林水産省による「食料・農業及び水産業に関する意識・意向調査(2019年12月～2020年1月実施)」によると、消費者が肉類と比べ魚介類をあまり購入しない理由は、第1位が「肉類を家族が求めるから」、第2位が「魚介類は価格が高いから」、第3位が「(ウ)」である。

水産物の消費拡大に向け、水産庁は2022年から、毎月3～7日を「(エ)」とし、水産物の消費拡大に向けた活動の強化週間と位置付けている。

水産資源は元来(オ)な資源であり、適切に漁獲・生産された魚を選択して食べることは、SDGsにおける(オ)な消費行動である。

(3) 我が国周辺水域の水産資源の状況に関する次の文章中の(ア)から(エ)に当てはまる語句を下の(a)から(d)の中からそれぞれ1つを選択し、記号で答えよ。

2023年度の我が国周辺水域の資源評価結果によれば、MSYベース[※]の資源評価を行った22種38資源のうち、資源量も漁獲の強さも共に適切な状態であるものは(ア)等の11種13資源、資源量は適切な状態にあるが漁獲の強さは過剰であるものは(イ)等の2種2資源、資源量はMSY水準よりも少ないが漁獲の強さは適切な状態であるものは(ウ)等の10種11資源、資源量はMSY水準よりも少なく漁獲の強さは過剰であるものは(エ)等の8種12資源と評価された。

※ Maximum Sustainable Yield: 現在の環境下において持続的に採捕可能な最大の漁獲量

(a) スケトウダラ太平洋系群

(b) マイワシ太平洋系群

(c) ゴマサバ太平洋系群

(d) マアジ太平洋系群

(4) 2023年8月の福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の海洋放出開始以降、一部の国・地域が輸入規制を強化したこと等を受け、政府は全国の水産業を支援するため、2023年9月に「水産業を守る」政策パッケージを策定した。そこで示された政策又は支援策を3つ挙げ、それぞれ30字以内で答えよ。

以下の問題は例題です。（大阪府職員採用試験で実際に出題された問題とは限りません。）

例題1 水産動物の発育過程に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

1. ニホンウナギの仔魚は、柳の葉のような形をしたアンモシーテス幼生として浮遊生活をする。
2. ヤツメウナギ類の仔魚は、レプトケファルス幼生と呼ばれ、孵化後数年間、砂泥底に潜って生活する。
3. ヒラメは、両眼が体側の片側に移動した状態で孵化し、その後着底するまでの間、浮遊生活をする。
4. クルマエビの孵化幼生は、フィロソーマと呼ばれる浮遊幼生である。これは多数回の脱皮を経て透明なプエルルスへと変態する。
5. ホタテガイの幼生は、浮遊生活を送った後、付着生活に入る。その後、付着幼生は足糸を切り離して基質から離れる。

【正答：5】

以下の問題は例題です。（大阪府職員採用試験で実際に出題された問題とは限りません。）

例題2 次の文章は、魚介類や海藻類の無機元素に関する記述である。文章中の空欄 a～d に入るものを正しく組み合わせているのはどれか。

魚介類の体内には、各種の無機元素が様々な形態で含まれている。甲殻類や軟体類では、血リンパ中の酸素運搬機能をもつタンパク質に が含まれている。また、 はアルコール脱水素酵素やアルカリ性ホスファターゼなどの酵素の構成成分であり、 の含量は特にマガキで高い。ヒトの甲状腺が正常に機能する上で重要な は、コンブなどに多く含まれている。また、ヒジキには有機態と無機態の が多く含まれている。

- | | a | b | c | d |
|----|----|----|-----|----|
| 1. | 亜鉛 | 銅 | 塩素 | ヒ素 |
| 2. | 亜鉛 | 銅 | ヨウ素 | 水銀 |
| 3. | 銅 | 亜鉛 | 塩素 | ヒ素 |
| 4. | 銅 | 亜鉛 | ヨウ素 | 水銀 |
| 5. | 銅 | 亜鉛 | ヨウ素 | ヒ素 |

【正答：5】