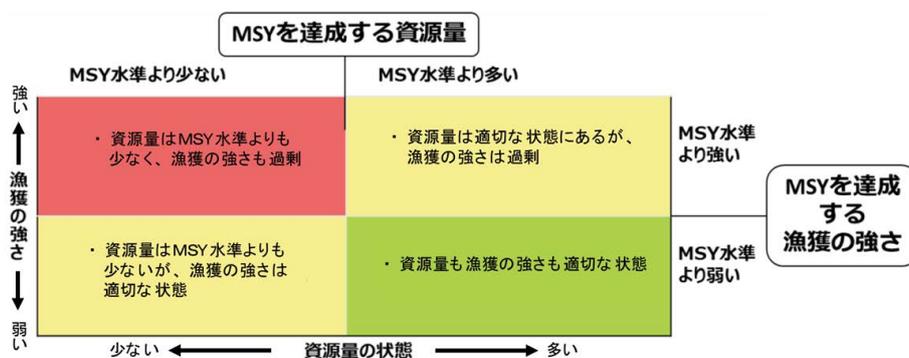


〔問1〕

次の(1)から(10)の文章中の( )に入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) 1960年代から1970年代にかけて、飛躍的な経済成長を遂げた先進諸国では地域的な公害が大きな社会問題となる一方で、開発途上国では貧困からの脱却が急務であった。こうした中、1972年に( )で開催された国連人間環境会議において、( )宣言が採択され、環境保全を進めていくための合意と行動の枠組みが形成された。  
(ア) ストックホルム (イ) 北京 (ウ) パリ (エ) 大阪
- (2) 熊本県水俣湾周辺では、工業排水に含まれる( )が水俣湾に排出されたため、生物濃縮により魚介類に( )が蓄積され、その魚介類を日常的に食べていた地域住民に、中毒性の神経疾患である水俣病が発生した。  
(ア) アスベスト (イ) PCB (ポリ塩化ビフェニル)  
(ウ) メチル水銀 (エ) 硫酸酸化物
- (3) 大気汚染に係る環境基準は( )やダイオキシン類対策特別措置法に基づき、ベンゼンやトリクロロエチレン等といった有害大気汚染物質やダイオキシン類を含め、11種類の物質が定められている(2022年4月1日現在)。  
(ア) 大気汚染防止法 (イ) 環境基本法  
(ウ) 公害健康被害の補償等に関する法律 (エ) 環境影響評価法
- (4) 大阪府と大阪市は、2019年G20大阪サミット及び2025年大阪・関西万博の開催地として、SDGs先進都市をめざし、使い捨てプラスチック削減のさらなる推進やプラスチックの資源循環の推進等を盛り込んだ( )を2019年1月28日に共同で実施した。  
(ア) おおさか海ごみゼロプランの策定 (イ) おおさかプラスチックごみゼロ宣言  
(ウ) おおさかSDGs行動憲章 (エ) 循環型社会推進計画の策定
- (5) 2017年4月に「土壌汚染対策法施行令の一部を改正する政令」が施行され、発がん性を有する物質であり、別名塩化ビニルモノマーとも呼ばれる( )が規制対象物質に追加された。  
(ア) 1,4-ジオキサン (イ) ヒ素及びその化合物  
(ウ) 四塩化炭素 (エ) クロロエチレン
- (6) 航空輸送分野における温室効果ガス排出量削減対策は、航空経路の変更、航空機の機体軽量化等のほか、特に再生可能代替航空燃料の活用が注目されており、近年は微細藻類、木質セルロースを原料とした( )ジェット燃料製造の技術開発が行われている。  
(ア) 水素 (イ) メタン (ウ) 電気 (エ) バイオ

- (7) 新型コロナウイルス感染症の影響で、2020年3月から5月にかけて、大阪府域や東京23区における家庭及び事業所からの一般廃棄物排出量は、新型コロナウイルス感染症の拡大前と比べ( )した。
- (ア) 共に減少 (イ) 共に増加  
(ウ) 家庭は減少し、事業所は増加 (エ) 家庭は増加し、事業所は減少
- (8) 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」に基づき、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握して集計し、公表する仕組みを( )制度という。
- (ア) SDS (イ) PRTR (ウ) WDS (エ) CSR
- (9) ( )については、国際的な資源管理が行われており、我が国では、広域漁業調整委員会の指示により、遊漁者による採捕の禁止又は採捕した重量等の国への報告等が義務づけられている。
- (ア) サンマ (イ) ナマコ (ウ) ニホンウナギ (エ) クロマグロ
- (10) 資源量(横軸)と漁獲の強さ(縦軸)について、MSY(最大持続生産量)を達成する水準と比較する形で過去から現在までの推移を示す下図の名称は、2007年に漁業管理に係る合同会合が開催された都市の名にちなみ、( )チャートという。
- (ア) 神戸 (イ) 東京 (ウ) 横浜 (エ) 仙台



出典：2020年度 水産白書

〔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) エネルギーに関する最近の動向に関して、以下の1) から3) の問いに答えよ。

1) 次の文章中の(ア)から(エ)に入る組み合わせとして、最も適当なものを次の(a)から(d)の中から1つを選択し、記号で答えよ。

国は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すため、「エネルギー政策基本法」に基づき「第6次エネルギー基本計画」を2021年10月に閣議決定した。

この新たな計画では、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度から46%削減するという目標の実現に向け、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進める上での需給両面における様々な課題の克服を野心的に想定した場合の、2030年度のエネルギー需給の見通しが示された。

この中で、電源構成において、(ア)が36~38%、(イ)が20~22%、液化天然ガス(LNG)が20%、(ウ)が19%、石油等が2%、(エ)が1%という見通しが示された。

- (a) (ア) 再生可能エネルギー (イ) 原子力 (ウ) 石炭 (エ) 水素・アンモニア
- (b) (ア) 原子力 (イ) 水素・アンモニア (ウ) 再生可能エネルギー (エ) 石炭
- (c) (ア) 石炭 (イ) 再生可能エネルギー (ウ) 水素・アンモニア (エ) 原子力
- (d) (ア) 水素・アンモニア (イ) 石炭 (ウ) 原子力 (エ) 再生可能エネルギー

2) 再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な国産エネルギー源とされている。

大阪府においては、「おおさかスマートエネルギープラン(2021年3月策定)」に基づき、府域の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを考慮し、太陽光発電の普及促進に力点を置き、その他の再生可能エネルギーも含めて普及促進の取組みを推進することとしている。

大阪はエネルギーの大消費地であり、かつ土地が狭小であるという地域特性を踏まえ、府民や府内事業者の太陽光発電の普及や利用の拡大に向けて、どのような対策が有効と考えられるか、「府域内」と「府域外」の用語を両方用いて120字以内で説明せよ。

3) 2019年度の我が国における再生可能エネルギーの発電比率において、(ア)から(エ)の中から、占める割合が最も大きいものを1つ選択し、記号で答えよ。

- (ア) 水力 (イ) 風力 (ウ) 地熱 (エ) バイオマス

(2) サステナブルファイナンスに関して、以下の1)、2)の問いに答えよ。

1) 次の記述について、(ア)から(ウ)に当てはまる語句を答えよ。

国が2021年10月に策定した「地球温暖化対策計画」における分野横断的な施策として、「サステナブルファイナンスの推進」が位置付けられた。サステナブルファイナンスは社会的課題の解決を金融面から誘導する手法や活動のことである。

パリ協定のめざす社会の実現に向けては、気候変動対策やイノベーションに取り組む企業に対して民間投資を一層促す必要があり、ファイナンスの役割の重要性が高まっている。

世界では、中長期的な投資リスクの低減及び投資リターンの向上の観点から(ア)・(イ)・(ウ)の3つの要素を投融資判断に組み込む「ESG金融」をはじめとしたサステナブルファイナンスが普及・拡大しており、国際的に金融市場では気候変動リスク等を投融資判断に加えることがスタンダードとなりつつある。また、我が国においても、近年、ESG投資の規模は大きく拡大している。

2) サステナブルファイナンスの1つであり、企業や地方自治体等が、国内外のグリーンプロジェクトに要する資金を調達するために発行する債券を「グリーンボンド」といい、国内企業等によるグリーンボンドの発行実績は年々増加している。

企業がグリーンボンドを発行するメリットについて、発行する側の立場から、2つそれぞれ50字以内で答えよ。

(3) 電動車の普及促進に関して、以下の1)から3)の問いに答えよ。

1) 大阪府では、2030年までにすべての乗用車の新車販売に占める電動車(電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車及びハイブリッド自動車)の割合を9割とすることをめざしている。

水素を燃料とする燃料電池自動車については、現在、車両購入費や燃料費が高いなどの課題はあるが、ガソリン車や電気自動車等と比べて多くのメリットがある。燃料電池自動車のメリットを2つそれぞれ40字以内で答えよ。なお、回答にあたっては、ガソリン車又は電気自動車のどちらと比較しているのか明示すること。

- 2) 我が国でも燃料電池自動車<sup>①</sup>が市販されており、固体高分子形燃料電池が採用されているが、その構造に関する次の記述のうち、(ア) から (ウ) に入る組み合わせとして、最も適当なものを次の (a) から (f) の中から1つを選択し、記号で答えよ。

固体高分子形燃料電池は、薄膜状の電解質膜(固体高分子膜)の両側に、プラス極((ア))とマイナス極((イ))が配置され、さらにこれらがセパレータと呼ばれる隔壁に収納されて1つのセルを構成する。これらのセルがさらに集積して(ウ)と呼ばれるものを形成する。

- |     |            |            |          |
|-----|------------|------------|----------|
| (a) | (ア) 二酸化炭素極 | (イ) 水素極    | (ウ) システム |
| (b) | (ア) 二酸化炭素極 | (イ) 酸素極    | (ウ) スタック |
| (c) | (ア) 水素極    | (イ) 二酸化炭素極 | (ウ) システム |
| (d) | (ア) 水素極    | (イ) 酸素極    | (ウ) スタック |
| (e) | (ア) 酸素極    | (イ) 二酸化炭素極 | (ウ) システム |
| (f) | (ア) 酸素極    | (イ) 水素極    | (ウ) スタック |

- 3) 大阪府域では、電気自動車等の充電設備が、2020年度末時点で823箇所(普通充電設備：596箇所、急速充電設備：227箇所)あり、普通充電と急速充電ともに自動車ディーラーに最も多く設置されている。

電気自動車のさらなる普及には、移動途中や目的地で使用できる充電設備を増やしていく必要がある。今後、自宅や勤務地、月極駐車場以外で充電設備の設置が考えられる場所を2つ答えよ。

〔問3〕

次の(1)から(4)について、以下の問いに答えよ。なお、必要があれば、炭素の原子量は12、酸素の原子量は16、カドミウムの原子量は112を用いること。

(1) 火力発電等で使用される液化天然ガス(LNG)には、メタン、エタン等が含まれており、燃焼させることにより、酸素を消費し、二酸化炭素等が発生する。

メタンとエタンの混合気体2molを完全燃焼させたところ、水(液体)と二酸化炭素が生成し、2,115kJの熱が発生した。

このとき、1)、2)の問いに答えよ。

1) メタンとエタンの燃焼について、それぞれの化学反応式を答えよ。

2) この混合気体を完全燃焼させたときに発生する二酸化炭素の質量(g)を、**解答に至る計算過程とともに**答えよ。

ただし、メタン、エタンの燃焼熱は、それぞれ890kJ/mol、1,560kJ/molとする。

(2) 排水A(BOD濃度300mg/L、流量100m<sup>3</sup>/日)と、排水B(BOD濃度140mg/L、流量500m<sup>3</sup>/日)の共同処理施設がある。この処理施設では、沈殿槽で水に溶けない浮遊物質を自然沈降させて排水のBODを下げた後、沈殿槽から越流する処理水を、曝気(ばっき)槽で活性汚泥法により処理している。沈殿槽でのBOD除去率が40%である場合、曝気槽が1m<sup>3</sup>あたり1日で処理できる負荷量(kg/(m<sup>3</sup>・日))を、**解答に至る計算過程とともに有効数字2桁**で答えよ。

なお、曝気槽の容積は600m<sup>3</sup>とする。

(3) 栽培漁業と養殖の説明について、それぞれの違いを対比させ、**120字以内**で答えよ。

(4) 食料、産業素材としての水産物の特徴を**3点挙げ、それぞれ50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)水産環境に関して、以下の問いに答えよ。

1)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

2)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

3) 大阪湾沿岸には藻場と呼ばれる海藻の群落が分布している。下に示す藻場の種類のうち、大阪湾沿岸に存在しないものを1から4の中から1つ選び、記号で答えよ。

1. ガラモ場      2. テングサ場      3. アマモ場      4. コンブ場

(2) 水産資源に関して、以下の問いに答えよ。

1)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

2)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

3) 全国漁業協同組合連合会では、各都道府県の漁業協同組合連合会が季節ごとに自信を持って勧める魚介類を「プライドフィッシュ」として選定し、一体的にPRを行っている。

大阪府漁業協同組合連合会が、夏のプライドフィッシュとして選定していないものはどれか。

1. マイワシ      2. スズキ      3. クロダイ      4. マダコ

4) 漁業に関する次の文章中の（ア）から（エ）までに当てはまる語句を答えよ。

島国である我が国は、国土の面積は小さい（世界第62位）が、（ア）の面積は世界第6位と広大である（順位は平成24年度水産白書による。）。

我が国の（ア）は、広い大陸棚の上であり、好漁場であるとともに、豊富な（イ）を有している。

（ウ）条約により、自国の漁業者が自由に漁業ができる範囲は（ア）の範囲内、すなわち自国の海岸から（エ）海里までと決められている。

(3) 水産増養殖に関して、以下の問いに答えよ。

1)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

2)

著作権保護のため、非公表（択一式 1問）  
10ページ以降に例題を掲載しています。

(4) 「令和2年度水産白書」では、新型コロナウイルス感染拡大が水産業に与えた影響について考察されている。特に令和2（2020）年の期間における影響について考えられるものを **3つ挙げ、それぞれ35字以内**で答えよ。

以下の問題は例題です。（令和4年度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 我が国における魚介類の増殖に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

1. 増殖は種苗放流を主な手段として行われるため、一般に禁漁や漁具の規制などの漁業管理は増殖の手段には含まれない。
2. 栽培漁業では、放流魚を最終的に漁獲・回収することが前提であるため、放流する人工種苗の遺伝的な多様性を考慮する必要はない。
3. 稚魚等の成育場所としてアマモ場やアラメ・カジメ場などは重要であり、このような場所を「魚つき林」と呼ぶ。
4. 放流用の人工種苗に重要である健苗性とは、種苗の形態的、生理的及び生化学的な健全さを意味する。
5. 産卵場造成は、かつては積極的に行われていたが、人為的な環境改変となることが問題視されるようになり、現在では禁止されている。

【正答：4】

例題2 水産加工品に用いられる食品添加物に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

1. 我が国の食品添加物の指定制度では、天然物が指定添加物として扱われることはない。
2. 指定添加物は、それぞれの使用目的に対して効果を発揮することが科学的に確認されている。
3. D-ソルビトールは、微生物の増殖を防ぐために、保存料として魚肉練り製品に添加される。
4. 食用赤色2号や食用青色1号などのタール色素は、乾燥のりの色調を改善するために使用されている。
5. L-アスコルビン酸は、ビタミンCとも呼ばれ、天然にも多くの量が存在することから、酸化防止剤として使用しても表示する義務はない。

【正答：2】