

令和元年度(2019)「環境アセスメント士」認定資格試験問題

< 専門科目Ⅰ-2: 専門知識(生活環境部門) > (択一式)

(問題解答上の注意事項)

- ・ 「専門科目Ⅰ-2」(生活環境部門)の問題は、Ⅰ-2-1 からⅠ-2-40 まであります。
- ・ 問題(5 者択一式)の解答は、問題末尾番号(例えばⅠ-2-5 では、末尾の5)にしたがって、解答用紙の解答番号に該当する欄に、1 つだけ解答マークをしてください。
(複数マークの場合は、採点対象になりません)
- ・ 試験時間は、13 時 00 分～15 時 00 分です。

※ 指示があるまで、問題用紙を開かないで下さい。

I-2-01 大気成分の計測において、環境大気の計測では通常用いられない大気成分と測定法の組合せを選びなさい。

番号	大気成分	測定法
①	窒素酸化物	吸光光度法
②	光化学オキシダント	紫外線吸収法
③	二酸化硫黄	紫外線蛍光法
④	PM2.5	濾過捕集による重量濃度測定法
⑤	SPM	光散乱法

I-2-02 大気汚染物質について、環境基準を用いた評価に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① SO₂については、1時間値と1時間値の1日平均値が評価に用いられる。
- ② SPMについては、1時間値と1時間値の1日平均値が評価に用いられる。
- ③ NO₂については、1時間値の1日平均値が評価に用いられる。
- ④ 光化学オキシダントについては、1時間値と1時間値の1日平均値が評価に用いられる。
- ⑤ PM2.5については、1年平均値と1日平均値が評価に用いられる。

I-2-03 大気環境の予測に用いる気象条件に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 逆転層の出現時には、通常の予測に加え1時間値等の短期濃度予測が必要となる場合がある。
- ② 現況の観測を行った期間が、平年の状態と比較して著しく異なる状態であったかどうかの確認を行うことを、異常年検定という。
- ③ 高濃度が想定される気象条件として、強風時に生ずる煙突や建物の上部で発生するダウンウォッシュ(Downwash)が挙げられる。
- ④ 複雑な地形に対してプルーム(Plume)式を適用する場合には、有効煙突高を下げることで対応することが行われる。
- ⑤ 上空に排出された排煙が何らかのメカニズムで地上に引きずりおろされることによって生ずる現象を、フミゲーション(Fumigation)と呼んでいる。

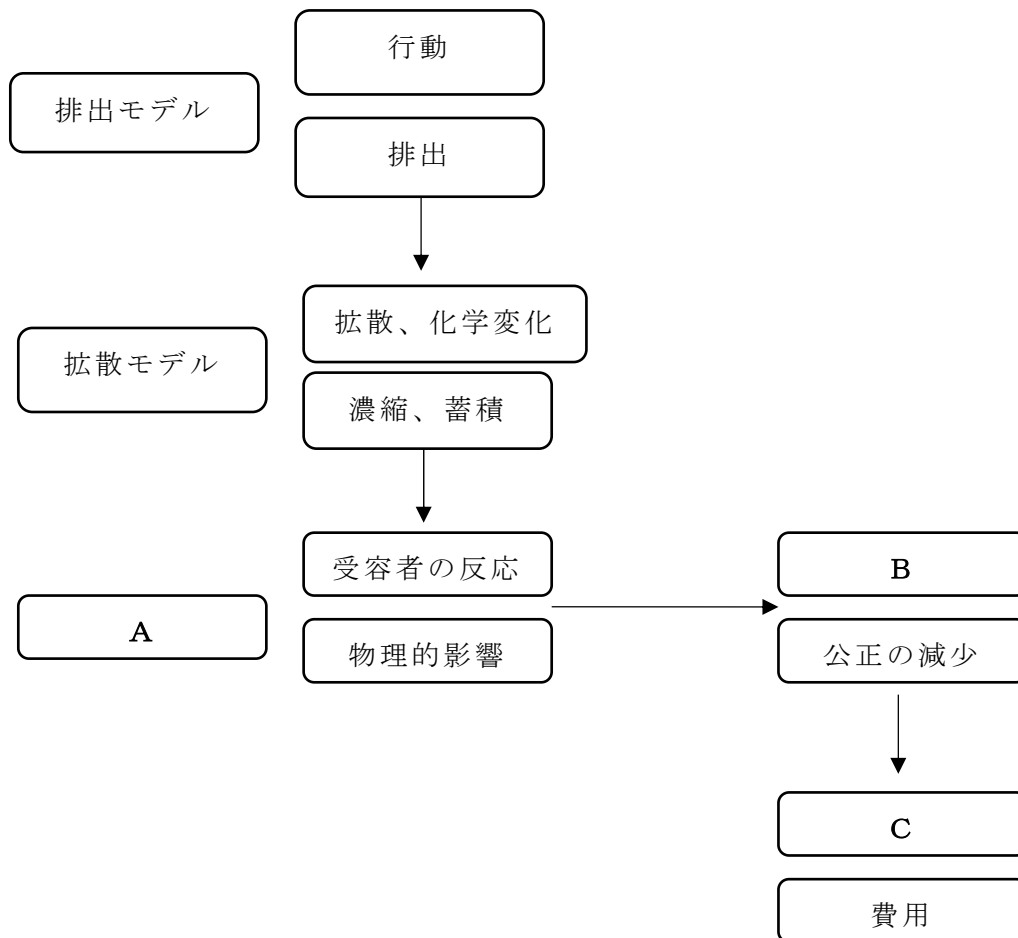
Ⅰ-2-04 大気質の評価に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 事業者による環境影響の回避・低減への努力・配慮を評価する方法としては、環境保全措置についての複数案を比較検討する方法や、実行可能なより良い技術が取り入れられているか、について検討する方法があげられる。
- ② 基準または目標との整合性にかかわる評価は、対象事業における環境保全措置等の取組が、国や地方公共団体が策定した環境保全施策に沿ったものであるかどうかを評価するものである。
- ③ 基準または目標と予測結果を比較するにあたっては、対象事業による寄与濃度とバックグラウンドの濃度をそれぞれ示し、対象事業による影響の程度を明らかにする必要がある。
- ④ 事業者以外が行う環境保全措置等の効果を見込む場合には、環境保全措置の具体化の目途がついていることを明らかにすることが必要である。
- ⑤ 事業実施区域近傍で行われる他の事業者による対象事業以外の事業において、環境保全措置の実施が予定されている場合、その効果を見込むことは可能である。

Ⅰ-2-05 温暖化に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① 温暖化効果を有するガスとして代表的なものは、二酸化炭素、メタン、フロン、亜酸化窒素である。
- ② 二酸化炭素、メタン、フロン、亜酸化窒素のうち、温暖化に与える影響が最も大きいガスは、フロンである。
- ③ 二酸化炭素は、温暖化に与える影響は小さいが、大気中の濃度が最も高いため、主要な温室効果ガスとされている。
- ④ 地表面の雲によって反射される太陽光の割合(反射率)は、地表によって吸収される割合に比べ、大きい。
- ⑤ 大気の温度は、大気が地表面から受けるエネルギーと、大気が地表面と宇宙空間に向かって放射するエネルギーのバランスによって決まっている。

Ⅰ-2-06 下図は、大気汚染による影響を推計する手順を示したものである。A、B、Cに当てはまる適切な語句の組合せを選びなさい。



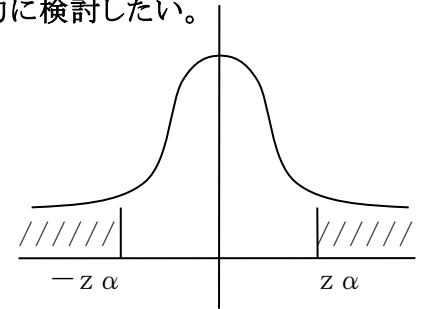
番号	A	B	C
①	影響モデル	効用の変化	貨幣換算
②	暴露モデル	疾病の発生	便益
③	影響モデル	疾病の発生	貨幣換算
④	暴露モデル	効用の変化	便益
⑤	暴露モデル	疾病の変化	貨幣換算

I-2-07 ある地点の日平均大気汚染濃度は、平均 μ 、分散 σ^2 の正規分布で表せることが知られている。

今、周辺地域の再開発により、大気汚染濃度が変化することが予測されたので、実測調査を n 回行った。調査結果は、平均 m 、分散 σ^2 となった。

再開発によって大気汚染濃度に変化が見られるのかを統計的に検討したい。

上記に関する次の記述文の()の中に入る適切な式又は数の組合せの番号を選びなさい。



- A) 調査結果の平均値 m の分散の期待値は、(ア) となる。
- B) m を平均 0、分散 1 の正規分布になるように変換すると、 $Z =$ (イ) となる。
- C) 有意水準を 10% とすると、図の/////部の面積は、それぞれ (ウ) となる。
- D) /////部の Z の値を、 $-Z\alpha$ 、 $Z\alpha$ とすると、 $m \geq \mu +$ (エ) $Z\alpha$ または、 $m \leq \mu -$ (エ) $Z\alpha$ の時、汚染濃度は変化したと判断される。

番号	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
①	σ^2	$\frac{m - \mu}{\sigma}$	0.05	σ
②	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{m - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	0.05	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
③	σ^2	$\frac{m - \mu}{\sigma}$	0.10	σ^2
④	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{m - \mu}{\frac{\sigma^2}{n}}$	0.05	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
⑤	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\frac{m - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$	0.05	$\frac{\sigma^2}{n}$

I-2-08 yを3つの変数 X_1 X_2 X_3 で表す回帰式を、50 サンプルを用いて推定し、以下の結果を得た。この結果に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

(ア) X_1 X_2 X_3 の平均値、分散

	平均値	分散
X_1	0.6	1.0
X_2	0.8	1.0
X_3	1.0	1.0

(イ) X_1 X_2 X_3 の間の相関係数

	X_1	X_2	X_3
X_1	1.0	0.7	0.9
X_2		1.0	0.6
X_3			1.0

(ウ) 推定された回帰式

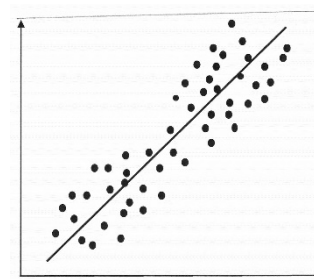
$$y = 1.2X_1 + 0.8X_2 + 0.9X_3 + 0.3$$

(1.2) (6.0) (3.5)

()は係数のt値

(エ)

y 推計



y 実測

- ① X_1 と X_3 は、相関関係が高いので同時に回帰式に入れることは望ましくない
- ② X_2 と X_3 の間の相関は、擬似相関である可能性が高い
- ③ yの変動の最も説明力の高い変数は、 X_2 である
- ④ yの値そのものに最も影響している変数は、 X_1 である
- ⑤ この分析は、誤差の等分散性が満たされていない可能性が高い

I-2-09 騒音・振動対策に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① 特定建設作業 : 低騒音型・低振動型建設機械の使用によって行なっている。
- ② 自動車交通 : 自動車単体の構造改善による音源対策、道路構造、交通流対策等によって行なっている。
- ③ 航空機 : 住宅防音工事、教育施設防音工事等への補助、緩衝地帯等の整備及びテレビ受信障害対策等によって行なっている。
- ④ 鉄道 : 車輦の重量化、高架構造への切替え、走行速度の高速化等によって行なっている。
- ⑤ 特定工場 : 音源対策、工場建屋対策によって行なっている。

Ⅰ-2-10 騒音の測定に関する次の記述のうち、**ア**～**オ**に入る適切な語句の組合せを選びなさい。

現況の騒音を測定する際には、**ア**により騒音レベルの時間分布特性を把握することで、測定点の騒音の発生要因等に関する重要な情報や示唆を得ることができる。

また、**イ**や5%時間率騒音レベルの時間的变化を抽出することで、**ウ**に影響を及ぼす**エ**の混入の有無を推定できる場合がある。

また、90%時間率騒音レベルや95%時間率騒音レベルを測定することにより**オ**に相当する騒音レベルを推定できる場合がある。

したがって騒音を測定する場合には、**ウ**に加えて、**イ**や**ア**を併せて把握することが望ましい。

番号	ア	イ	ウ	エ	オ
①	時間率騒音レベル	最小値	等価騒音レベル	異常音	残留音
②	時間率騒音レベル	最大値	等価騒音レベル	除外音	残留音
③	ピーク率騒音レベル	最大値	平均騒音レベル	残留音	異常音
④	時間率騒音レベル	最小値	平均騒音レベル	除外音	異常音
⑤	ピーク率騒音レベル	最大値	等価騒音レベル	除外音	異常音

Ⅰ-2-11 騒音の評価に用いる指標の次の組合せのうち、誤っているものを選びなさい。

①	自動車騒音	L_{Aeq}
②	新幹線騒音	L_{Amax}
③	在来線騒音	L_{Aeq}
④	航空機騒音	L_{Amax}
⑤	建設作業騒音	L_{A5}

I-2-12 低周波音の哺乳動物に対する影響に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 乳牛に対しては、摂餌量の減少。
- ② 鶏に対しては、産卵率の低下。
- ③ 軽種馬に対しては、突然の走り出しによる骨折。
- ④ 豚に対しては、音に敏感。
- ⑤ 馬、牛の聴覚特性は人間に比べ感覚閾値が周波数、音圧レベルともに近似しているので、人間がうるさいと感じた場合には、動物も同様に感じていると推定される。

I-2-13 騒音源から離れるにつれて、音のエネルギーは拡散し音圧レベルは減衰する。減衰モデルは音源の形状によって異なる。音源の形状と、音圧レベルの距離減衰に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 面音源では、音源からの距離が倍になっても音圧レベルが減衰しない範囲、3デシベル減衰する範囲、及び6デシベル減衰する範囲に分けられる。
- ② 長方形面音源において、音圧レベルが低下しない範囲は、音源の中心からの距離が『 $(\text{短辺の長さ}) / (\pi \times \text{円周率})$ 』以内の範囲である。
- ③ 無限長線音源では、音源からの距離が倍になると音圧レベルは3デシベル減衰する。
- ④ 有限長線音源では、音源からの距離が倍になると音圧レベルは3デシベル減衰する範囲と、6デシベル減衰する範囲に分けられる。
- ⑤ 点音源では、音源からの距離が倍になると音圧レベルは3デシベル減衰する。

I-2-14 風力発電所の風車から発生する音の特徴に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 風車の羽根は回転が遅いので、回転に伴い低周波音が多く発生する。
- ② 規則的に変動する振幅変調音や、純音性の成分が近隣住民のアノイアンス(不快感)を高めている。
- ③ 夜間などの暗騒音が低い時に音が気になり、睡眠影響の原因となりやすい。
- ④ 風車騒音の評価量としては、A特性の音圧レベル(騒音レベル)が適用できる。
- ⑤ 静穏な地域に建設される場合は、風車騒音は可聴性騒音として問題が発生する可能性がある。

I-2-15 悪臭の調査・予測・評価の手法に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① 悪臭に関する環境影響評価において、評価対象を臭気指数もしくは特定悪臭物質の濃度にするかによっては、調査・予測の手法は異なることはない。
- ② 悪臭にかかわる調査・予測手法の詳細化は、予測や環境保全措置の検討に必要な条件を詳細な現地調査を行うことによって収集する、調査地点や予測地点を密に配置する、高度な予測手法を採用する、などが挙げられる。
- ③ 調査・予測手法の簡略化については、予測に必要な条件を既存資料から設定する、排出量の算定により影響の程度を把握する手法や類似事例との比較による予測手法を採用する、などが挙げられる。
- ④ 悪臭の測定は、臭気指数を求める嗅覚測定法と特定悪臭物質の濃度を定量的に分析する機器分析法を用いて行われる。
- ⑤ 悪臭に関する予測手法としては、大気拡散モデルによる方法、模型実験による方法、類似事例の解析による方法、などが用いられる。

I-2-16 数値シミュレーションにおける感度解析に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 水質・底質の予測手法として使われるシミュレーションモデルでは、予測結果は、パラメータや入力条件により結果が大きく左右されるが、必ずしも当該地域の特性に適合した値に設定できるとは限らない。
- ② モデルの予測結果に、どのパラメータや入力条件が大きく寄与するかの事前検討を行うことは難しい。
- ③ パラメータが多い場合には、全てのパラメータを対象に感度解析を行うことは非効率的である。
- ④ 支配方程式の中で、パラメータが関与する項のオーダーを事前に概算して、明らかに寄与が小さいと考えられるパラメータは検討から外す。
- ⑤ 感度解析の手順としては、まず基本ケースを設定して計算を行う。次に感度解析を行うパラメータについて、そのパラメータの何倍かに設定した事例計算を行う。事例計算結果について基本ケースに対する相対値として整理した図表などからパラメータの感度を判断する。

Ⅰ-2-17 都市開発が水循環に及ぼす影響と、対策に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選りなさい。

- ① 降雨による流域の水循環の構成要素は、洪水時の直接流出（表面、中間流出）、平常時の低水流出（地下水流出、雑排水）、蒸発散が対象となる。
- ② 都市流域の特徴として、不浸透域の増大、下水道の普及、河川改修整備の3つが挙げられる。
- ③ 都市域の洪水の増大は、アスファルトやコンクリート面による不浸透域の増大によって、降雨開始から急激な流出によるものであり、降雨が止むと短時間で流量が減少する。
- ④ 都市域の水収支の改善と洪水の流出抑制対策として、貯留と浸透機能を強化することが挙げられる。水収支の目標として、洪水・地下水・蒸発散の比は 1:1:1 が望ましい。
- ⑤ 大規模構造物の基礎工事によって、自然の地下水脈を地下構造物が遮蔽する影響も無視できない。大規模構造物は地下水流を堰上げ、構造物の上流では地下水位が低下する一方、下流域では地下水位の上昇によって、湧水枯渇、井戸枯れなどの環境問題が生ずる。

Ⅰ-2-18 我が国の海洋保護区に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選りなさい。

- ① （定義） 海洋生態系の健全な構造と機能を支える生物多様性の保全及び生態系サービスの持続可能な利用を目的として、法律などにより明確に特定された区域。
- ② （目標） 愛知目標において、2020 年までに管轄水域内の 10%を適切に保全・管理すること。
- ③ （目的と区域） 自然景観の保護等 ： 自然公園など。
自然環境又は生物の生息・生育場の保護等 ： 鳥獣保護区、天然記念物など。
水産動植物の保護培養等 ： 保護水面、共同漁業権区域等。
- ④ これらに指定された区域で最大の面積を有しているのは自然公園である。
- ⑤ 海洋保護区の総面積は領海と排他的経済水域の内、約 8%を占める。

Ⅰ-2-19 沿岸生態系を構成する『海域の干潟』と『汽水域の干潟』における重要な機能に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選りなさい。

- ① 生物 的 な 機 能 ： 生物資源の生産、生物多様性の維持
- ② 場 として の 機 能 ： 産卵、生育、索餌、隠れ場
- ③ 環境形成、維持機能 ： CO₂ 固定、波浪・流動の抑制
- ④ 物 質 循 環 機 能 ： 水底質の浄化
- ⑤ 緩 衝 的 機 能 ： 汚染・栄養物質の補足

Ⅰ-2-20 沿岸生態系の評価手法に関する次の記述のうち、不適切なものを選びなさい。

- ① 沿岸生態系を評価する手法は、環境機能（生物の生息場の好適生育条件など）を評価する手法と生物機能（生物の個体群動態や物質循環の様子など）を評価する手法に分けられる。
- ② 沿岸生態系の評価については、生態系の構造に照らして、個体レベル、個体群レベル、群集レベル、生態系レベルなど目的に応じた検討が必要である。
- ③ 沿岸開発の影響評価の評価手法として、よく使われる HEP（Habitat Evaluation Procedure）法は生物機能評価に分類される。
- ④ HEP法は、生物種の生息域評価には適しているが、立地条件の評価、外力の評価、生物群集の評価、時系列変動の評価には不十分である。
- ⑤ 生物機能評価法は、生物活動による機能（代謝、分泌、呼吸）や生活史、生態学的機能（物質の輸送、循環）などを指標として評価する手法である。

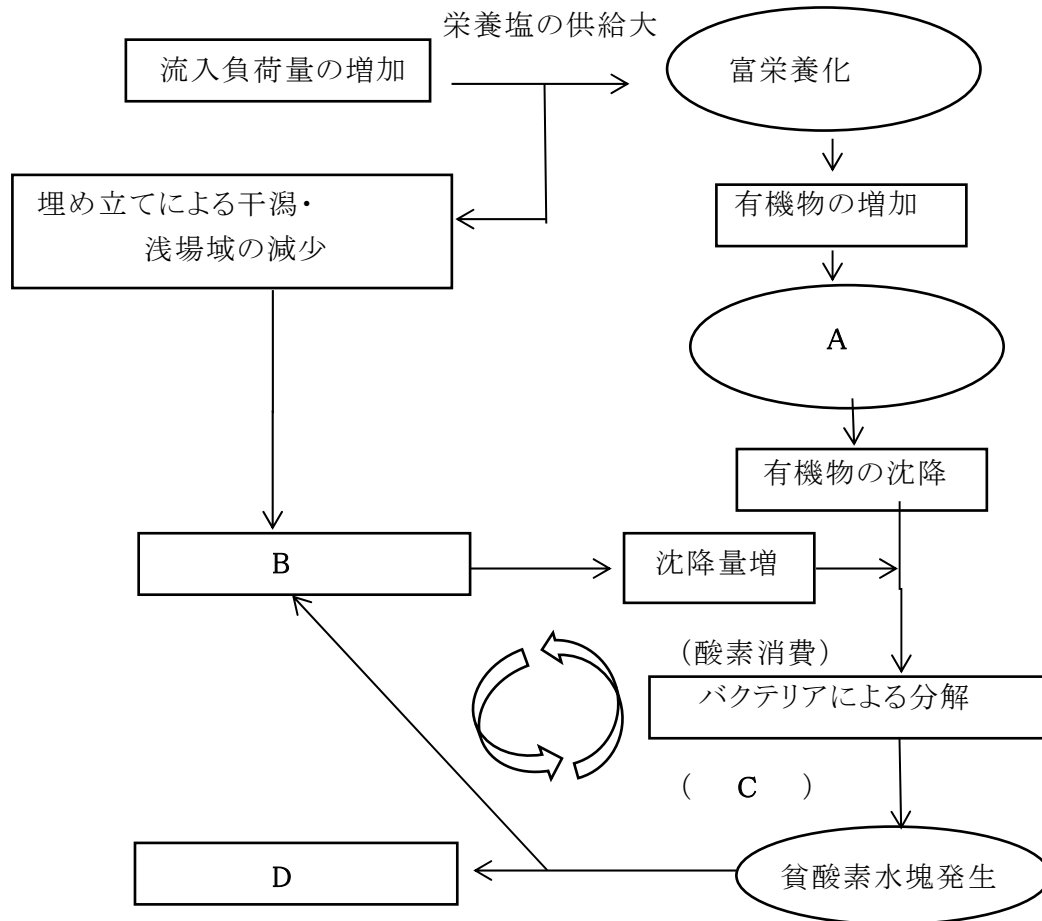
Ⅰ-2-21 河川等級等に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① 一級河川は国土や国民経済保全の立場から、「河川法」による管理が必要な河川で、国土交通大臣が指定したものである。
- ② 二級河川は同様な目的から、都道府県知事が指定した河川である。
- ③ この他に、市町村長が指定する準用河川がある。
- ④ 同じ水系内に一級河川と二級河川が併存することもある。
- ⑤ 平成30年時点における等級別河川数の多い順は準用河川、一級河川、二級河川である。

Ⅰ-2-22 水文に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 流出計算では、地点雨量から流域平均雨量を推算する必要がある。
- ② ティーセン（Thiessen）法は、河川の流速測定法の一つである。
- ③ 降水状況を検討する際は、地形効果や高度特性を考慮するとともに、積雪地域では積雪量の取扱いにも留意が必要である。
- ④ ソーンズウェイト（Thorntwaite）法は、可能蒸発散量の推定に用いられる。
- ⑤ 河川水位や流量を縦軸に、時間を横軸にとったグラフをハイドログラフと呼んでいる。

Ⅰ-2-23 貧酸素水塊発生のメカニズムの説明図について、A～Dに当てはまる語句の正しい組合せを選びなさい。



番号	A	B	C	D
①	クラゲの発生	堆積物食者の増加	酸素の供給＜消費	人口の減少
②	赤潮の発生	堆積物食者の減少	酸素の供給＞消費	観光客の減少
③	青潮の発生	懸濁物食者の増加	酸素の供給＝消費	水産資源の増加
④	赤潮の発生	懸濁物食者の減少	酸素の供給＜消費	水産資源の減少
⑤	貝毒の発生	堆積物食者の減少	酸素の供給＞消費	水産資源の安定

Ⅰ-2-24 生物の機能を活用した汚染環境の修復技術に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 汚染物質の分解に要するエネルギーが少ないため、省エネ技術である。
- ② 反応が温和であるにもかかわらず、汚染物質の完全分解を可能とする。
- ③ 大がかりで複雑なプラントなどの設備を必要としない場合が多く、このため比較的成本は安い。
- ④ 使用する生物は、特殊な汚染物質を分解することで生存しているため二次汚染の可能性はない。
- ⑤ 生物反応は化学反応に比べて反応速度が遅く、汚染物質の除去に時間を要する。

Ⅰ-2-25 ヒートアイランド現象に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- ① ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べ島状に高くなる現象であり、真夏日の日数、30℃を越える時間数、熱帯夜の出現日数等で表される。
- ② ヒートアイランド現象を引き起こしている主な原因は、人工排熱に加え、高層建築物の増加や、緑地、河川等の減少が挙げられている。
- ③ ヒートアイランド現象の影響としては、光化学オキシダントの生成の助長や局地的集中豪雨との関連が指摘されている。
- ④ ヒートアイランド現象の原因の一つである地表面被覆の人工化は、蒸発散作用の減少、反射率の上昇、比熱の増加などにつながる。
- ⑤ 都市域の気温上昇の状況は、地球温暖化による上昇を上回っている。

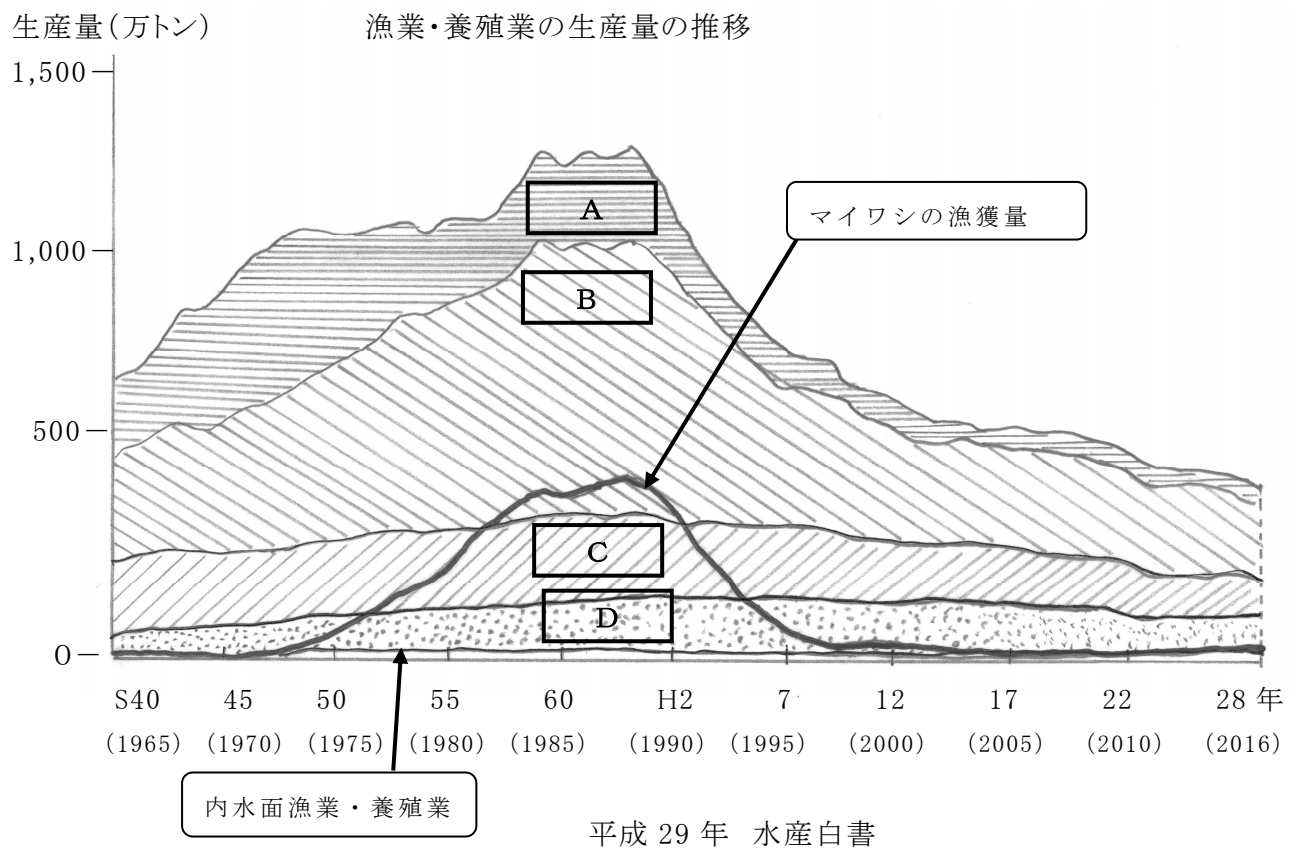
Ⅰ-2-26 風環境の変化の予測に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 予測解析の範囲は、計画建築物高さの3倍の長さを半円とする範囲について3次元のモデル化を行った。
- ② 予測は風洞実験ではなく、三次元の数値シミュレーションにより、現況と将来の風環境の変化を予測した。
- ③ 予測地点の設定は、計画建築物近傍で風速の増加が見込まれる車道部とした。
- ④ 予測結果は、气象台における卓越風向に対する各予測定点での風速比と風向を組合せたベクトルで図示した。
- ⑤ 風環境の変化は、評価ランクの変化の有無を把握し、保全措置実施場所の選定を行った。

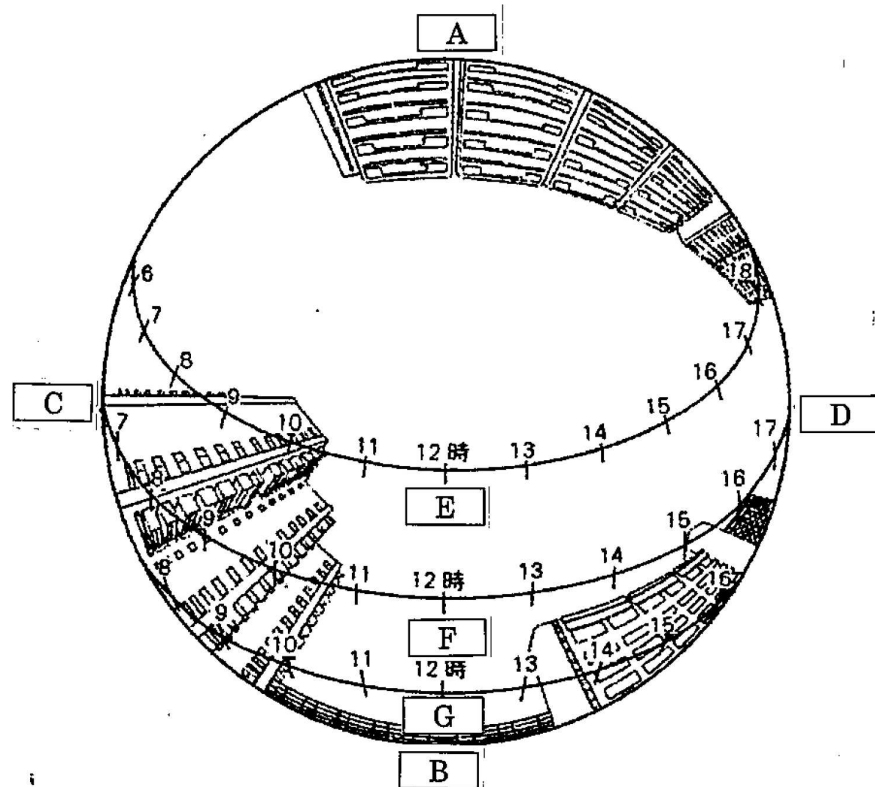
I-2-27 国内の漁業・養殖業の生産状況の推移に関する次の記述を参考にして、図中の漁業種(A、B、C、D)について、正しい番号を選びなさい。

我が国の漁業・養殖業生産量は、昭和59年(1984)をピーク(1,282万トン)に平成7年(1995)にかけて急速に減少し、その後は緩やかな減少傾向が続いている。昭和59年(1984)以降の急速な減少は、沖合漁業のうち、まき網漁業によるマイワシの漁獲量の減少によるものである。最近の海面養殖生産量は沿岸漁業を越えて安定している。

番号	A	B	C	D
①	遠洋漁業	沖合漁業	沿岸漁業	海面養殖業
②	沖合漁業	遠洋漁業	海面養殖業	沿岸漁業
③	遠洋漁業	海面養殖業	沖合漁業	沿岸漁業
④	沿岸漁業	沖合漁業	遠洋漁業	海面養殖業
⑤	海面養殖業	沿岸漁業	遠洋漁業	沖合漁業



I-2-28 日照障害の予測方法として、予測地点から撮影した魚眼レンズによる現況の天空写真に計画建造物の射影を合成して、太陽軌跡を加えることにより季節ごとの日影時刻と日影時間を知ることができる。下図の天空写真の記述のうち、誤っているものを選びなさい。



- ① 図中の A、B、C、D は方位を示しており、Aは北を示している。
- ② 図中の A、B、C、D は方位を示しており、C は西を示している。
- ③ 図中の E、F、G は太陽軌跡を示しており、G は冬至日の曲線である。
- ④ 予測地点において夏至日の日影時間は、約2時間である。
- ⑤ 予測地点において冬至日の日照時間は、約3時間である。

Ⅰ-2-29 衛星放送(BS及びCS放送)の受信障害が発生する原因とその対策について、次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 受信アンテナへの遮蔽物による影響により、受信状態が悪化する。BS及び110度CSアンテナは、おおむね春分・秋分の日午後2時の太陽高度の位置に衛星があるため、遮蔽物の有無を確認する。
- ② BS及びCSアンテナへ積雪があることによって、電波が弱められることで受信障害が発生するため、アンテナに付着した雪を落とすことが必要である。
- ③ 豪雨により、放送衛星からの電波が弱められることがある。アンテナを高性能なものにするか、ブースターを入れて対策を行う。分配器を使用すると分配損失が生じるため、使用を控えるか同軸ケーブルは、なるべく損失の少ないものを利用する。
- ④ アンテナが風雨にさらされていると、経年により性能が劣化したり、接続部に雨水が入り込んで金属がさびて接続不良になることがあるため、受信アンテナや接続を点検、修繕をする。
- ⑤ 110度CS放送が受信できない、あるいはBSデジタル放送の受信状態が悪く、ブロックノイズが出るのは、近傍の高層建築物からの反射障害の可能性がある。原因の調査は難しいことから、専門業者による確認が必要である。

Ⅰ-2-30 土質に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 粒度試験の結果は粒径加積曲線で表すことができるが、この曲線から均等係数や曲率係数を求めることができる。
- ② 有効径とは土粒子の10%粒径のことで、粒径加積曲線から求めることができる。
- ③ 一軸圧縮試験は、側圧を加えることなく自立する供試体の圧縮強さを求める試験である。
- ④ 練り返した細粒土は、水分の変化によって液体、塑性、半固体、固体と、土の状態が変わるが、これらの変移点の含水比を総称してコンシステンシー限界という。
- ⑤ 粘土の圧密試験を行った場合、加圧を始めてから圧密降伏応力に至るまでの圧縮量の小さい領域を正規圧密領域と呼ぶ。

Ⅰ-2-31 土木工事における地盤沈下の発生原因と、その対策に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 掘削に伴う土留めの変位防止対策として、剛性の高い地下連続壁の採用。
- ② 地下水低下工法等による地下水低下防止対策として、止水グラウトの採用。
- ③ 不十分な埋め戻し防止対策として、締め固め機械の採用。
- ④ 杭打設による地盤沈下防止対策として、プレボーリング工法の採用。
- ⑤ 軟弱地盤上における高盛土等の重量構造物による上載加重の増加に伴って発生する地盤沈下防止対策として、排水工法の採用。

Ⅰ-2-32 宅地やゴルフ場の造成工事、ダム工事等においては、いったん表土や植生を重機によって除去するので、工事中に降雨によって多量の濁水が発生しやすい。これら造成工事にとまらぬ濁水、土砂流入対策について次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 濁水、土砂流出の防止工法としては、整地に先立ち一定の湛水能力を持つ調整池を築造する。これは、許容流量以上の水を貯留するとともに、造成区域から流出する土砂をここで沈砂させ、下流に流さない機能を持たせるものである。
- ② 背後地から流入する降雨は濁度が小さいので、工事区域の周辺に排水溝を設けて分離する。
- ③ のり面では表流水が斜面の表土を侵食しやすいため、シート、植生、被覆工等で早期に養生するとともに、斜面後背部の表流水が斜面に流下しないように仮排水路を設ける。
- ④ 素掘の仮排水溝は洗掘されやすいので、流速を下げるために土のう等で堰を設けることや底面や側面のソイルセメントによる安定処理や、モルタルによる被覆が有効である。
- ⑤ 砂礫分からなる濁水を処理する場合には、凝集剤を加え、混合攪拌し、濁水中の微粒子を凝集沈殿分離する必要がある。

Ⅰ-2-33 地盤沈下に関する次の文章の、A～Eに当てはまる適切な語句の組合せを選びなさい。

地盤沈下は、地下水の過剰な採取により地下水位が低下し、Aが収縮するために生じる。2017年度までに地盤沈下が認められている地域は39都道府県64地域となっており、かつて著しい地盤沈下を示した東京都区部、B、名古屋市等では、地下水採取規制等の結果、長期的には地盤沈下は沈静化の傾向をたどっている。しかし、C、水溶性天然ガス溶存地下水採取地など、一部地域では依然として地盤沈下が発生している。また、長年継続した地盤沈下により、建造物、治水施設、港湾施設、農地等に被害が生じた地域も多く、D等では洪水、高潮、E等による甚大な災害の危険性のある地域も少なくない。

地盤沈下の防止のため、「工業用水法」（昭和31年法律第146号）及び「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」（昭和37年法律第100号）に基づく地下水採取規制が行われている。また、雨水浸透ますの設置など、地下水涵養の促進等による健全な水循環の確保に資する事業に対しては補助金が支給されている。

番号	A	B	C	D	E
①	粘性土層	大阪市	消融雪地下水採取地	海拔ゼロメートル地域	津波
②	砂層	広島市	石炭採掘跡地	低湿地	台風
③	シルト層	北九州市	ダム設置場所下流	干潟	塩害
④	粘土層	那覇市	島嶼地域	砂浜	飛砂
⑤	砂礫層	仙台市	地下ダム設置地	砂洲	増水

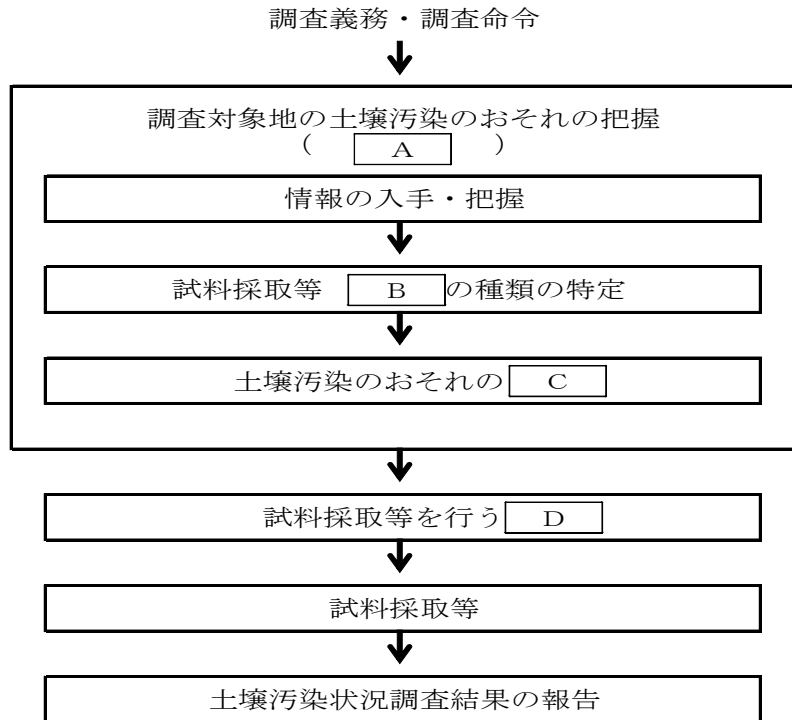
Ⅰ-2-34 断層に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 断層は、岩石や地層中に認められる割れ目（あるいは断裂）に沿って、ずれが認められるものである。このずれの面を断層面、ずれ動く現象を断層運動または断層変位と呼ぶ。
- ② 断層面上の変位ベクトルは、断層面の縦走方向と傾斜方向の2成分に分けられ、これらの2成分を、それぞれ縦ずれ（上下）成分（傾斜成分）、横ずれ成分（走向移動成分）と呼ぶ。断層面において縦ずれ成分が多ければ縦ずれ断層、横ずれ成分のほうが大きければ横ずれ断層という。
- ③ 活断層は、最新の地質年代である第四紀（約 260 万年前以降）、特にその後期に活動し、将来も活動すると予想される断層をいう。しかし、第四紀前半に活動した断層でも第四紀後半には活動を停止した断層が多く見つかって来たため、第四紀に活動した断層の全てを活断層とするには時代範囲が広すぎるという意見も多くある。
- ④ 活断層は日本全国の陸上部に約2千本あるとされるが、長さが 20km 以上で、その存在がほぼ確実であり、平均変位速度(m/千年)による活動度の高いものが主要活断層帯として現在 100 本程度が選定されている。
- ⑤ 日本列島は、東から東南側には2つの海洋プレート（太平洋プレートとフィリピン海プレート）が、北から北西側にはユーラシアプレートの3つのプレートがせめぎあって形成されている。プレート境界の活断層は、変位速度、活動間隔、地震規模は通常の内陸の活断層より大きい。

Ⅰ-2-35 放射性廃棄物を除く廃棄物処理に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 廃棄物等の環境アセスメントでは、対象とする範囲の設定が重要となるため、どのように範囲を設定したかを示すとともに、設定の考え方を示すことが必要である。
- ② 廃棄物等の評価に際しては、発生抑制、再利用、再生利用を検討した後に、熱利用についても等しく検討することとされている。
- ③ 環境保全措置は、工事段階、供用段階に加え、撤去段階についても検討することが必要である。
- ④ 複数案の比較については、検討する比較案に対し共通のベースラインを設定し、これとの比較で行う。
- ⑤ ベースラインの設定は、対象事業における環境保全措置を考慮しない場合の発生量、または最終処分量とする。

Ⅰ-2-36 「土壌汚染対策法」にもとづく土壌汚染状況調査の手順は、下図に示すとおりである。図中の **A** ～ **D** に入る文章の適切な語句の組合せを選びなさい。



出典：土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン改訂版

番号	A	B	C	D
①	区画の選定	汚染物質	地歴調査	対象物質
②	区画の選定	汚染物質	地歴調査	区分の分類
③	地歴調査	汚染物質	対象物質	区画の選定
④	地歴調査	対象物質	区画の選定	区分の分類
⑤	地歴調査	対象物質	区分の分類	区画の選定

Ⅰ-2-37 環境影響評価の基礎となる場の流動モデルの層分割、座標系及び条件などに関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 単層二次元流動モデル : 単層、長波近似
- ② 多層レベルモデル : 固定層厚、静水圧近似
- ③ 多層レイアーモデル : 層厚が変動、静水圧近似
- ④ 海洋モデル (P O M) : σ -Z 座標、表面固定
- ⑤ 非定常三次元流体力学モデル : σ 座標、非定常・動水圧

Ⅰ-2-38 リスクに関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① リスクとは、一般に望ましくない出来事のシナリオ、各シナリオが発生する程度、各シナリオから発生する望ましくない結果の大きさとされている。
- ② リスクが問題とされるようになった主な背景は、現象の不可逆性、時間・地域を越える蓄積性、次世代が選択や回避することが出来なくなること、技術が強いるロックイン効果を有することなどが挙げられる。
- ③ リスクの分析の過程は、リスク事象の科学的な調査・研究とそれに付随する不確実性を明確にするリスク研究の過程、研究で明らかにされたデータを用いた推論・推測によるリスクの評価の過程、リスク削減のための手段や制度の代替案を提案し、社会的な資源の配分を考慮した政策科学的な検討を行うリスク管理の過程に分けられる。
- ④ リスク評価の過程では、有害性の同定をその確からしさを含めて解析する、特定因子の用量と生体の反応の関係を解析する、特定の因子に評価対象が暴露される量を解析する、に分けられる。
- ⑤ リスクコミュニケーションとは、リスクを管理する行政・事業者と、影響を受ける市民・住民との間で行われ、リスク研究やリスク評価の専門家は参加しないことが望ましい。

Ⅰ-2-39 法や条例において義務付けられていない事業において、積極的に環境配慮を組み込む環境アセスメントをスモールアセス（自主アセスやミニアセスともいう）という。このスモールアセスの意義等について、次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- ① 企業が事業者の場合には、その社会的責任（Corporate Social Responsibility: CSR）の観点や環境保全の見地からスモールアセスの実施が求められる。
- ② 事業において積極的に環境配慮を組み込み、柔軟な手順にて実施することができるため、制度に規定された手順に従う必要はなく、比較的自由に内容や進め方を自ら設計できる。
- ③ 実施手順について決まったものはないので、どの段階から始めるか、どの段階で文章をまとめるか、どう公表するか、意見の収集を行うかなどは、自由に決められる。そのため、事業に関するステークホルダー（地域住民を含む）の中から事業に理解を得られるものを対象とすることが望ましい。
- ④ 評価項目の選定に際しては、事業の特性を踏まえて環境配慮をアピールすべき、またはしたいと思う項目に絞り込んで行うことが効果的である。
- ⑤ スモールアセスが効果的かつ効率的に行われるために、行政などによる活用可能なデータや手法などの蓄積と公開（オープンデータ化）が望まれる。

Ⅰ-2-40 G20 サミット『大阪宣言』について [A] ～ [E] に当てはまる最も適切な語句の組合せを選びなさい。

我々は、海洋ごみ、特に [A] ごみ及び [B] に対処する措置は、全ての国によって、関係者との協力の下に、国内的及び国際的に取られる必要があることを再確認する。この点に関し、我々は、海洋へのプラスチックごみ及び [B] の流出の抑制及び大幅な削減のために適切な [C] を速やかに取る決意である。さらに、これらのイニシアティブ及び各国の既存の行動の先を見越して、我々は、共通の世界のビジョンとして、『大阪ブルー・オーシャン・ビジョン』を共有し、国際社会の他のメンバーにも共有するよう呼びかける。これは、社会にとっての [D] の重要な役割を認識しつつ、改善された廃棄物管理及び革新的な解決策によって、管理を誤ったプラスチックごみの流出を減らすことを含む、包括的なライフサイクルアプローチを通じて、2050 年までに海洋プラスチックごみによる [E] をゼロにまで削減することを目指すものである。我々はまた、『G20 海洋プラスチックごみ対策実施枠組』を支持する。

番号	A	B	C	D	E
①	プラスチック	海洋プラスチックごみ	国際的行動	漁業資源	排出量
②	海洋プラスチック	マイクロプラスチック	国内的行動	プラスチック	追加的な汚染
③	マイクロプラスチック	魚網やペットボトル	国内的行動	プラスチック	発生量
④	魚網やペットボトル	震災瓦礫	国際的行動	漁業資源	投機量
⑤	震災瓦礫	プラスチック	国内的行動	マイクロプラスチック	流出量

以 上