

平成21年度技術士第一次試験問題〔専門科目〕

【19】環境部門

IV 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

IV-1 「騒音規制法」に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 「騒音規制法施行令」では、指定地域内において切断機（といしを用いるものに限る。）を設置する工場又は事業場から発生する騒音について規制している。
- ② 「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」では、騒音の測定は、計量法第71条の条件に合格した騒音計を用いて行う。
- ③ 指定地域内においてバックホウを使用する作業について、環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が一定規模以上のものを規制している。
- ④ 市町村長が、指定地域内における自動車騒音の限度を超え、道路周辺的生活環境が著しく損なわれていると認めるときは、道路交通法の規定による措置の執行を要請する。
- ⑤ 指定地域内における特定建設作業の騒音の大きさについては、特定建設作業の場所の敷地の境界線から30 mの地点において、85 dBを超えないことが規定されている。

IV-2 振動に係る法令等に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 「振動規制法」は、特定工場等に関する規制、特定建設作業に関する規制、道路交通振動に係る要請、そして鉄道振動に係る要請を規定している。
- ② 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」では、測定器の指示値が間欠的に変動する場合は、指示値の最大値を振動レベルとする。
- ③ 「振動規制法施行規則」では、指定地域内における特定建設作業の振動の大きさは、その作業場所の敷地境界線において、100 dBを超えないことを規定している。
- ④ 「振動規制法施行規則」では、道路交通振動の振動レベルは、5秒間隔、100個又はこれに準ずる間隔、個数の測定値の50パーセントレンジの数値から算定する。
- ⑤ 「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」では、上下の列車を合わせて、原則として連続して通過する20本の列車を対象に測定を行う。

IV-3 「悪臭防止法」に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 特定悪臭物質とは、アンモニア、メチルメルカプタンその他の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22物質であって政令で定めるものをいう。
- ② 大気の臭気指数は、試料とする気体の臭気を人間の嗅覚で感知することができなくなるまで気体を希釈し、その場合における希釈の倍数を基礎として算定する。
- ③ 市町村長は、住民の生活環境を保全するため、規制地域における大気中の特定悪臭物質の濃度又は大気の臭気指数について必要な測定を行わなければならない。
- ④ 敷地境界線における臭気指数に係る規制基準の範囲は環境省令で定められており、大気の臭気指数の許容限度は10以上21以下としている。
- ⑤ 排出口における臭気排出強度及び臭気指数に係る規制について、排出口の実高さが15 m未満の施設では、臭気排出強度による規制を行う。

IV-4 特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 特別管理産業廃棄物のうち、感染性産業廃棄物は、特定有害産業廃棄物に該当する。
- ② 火床面積が0.5 m<sup>2</sup>以上又は焼却能力が1時間当たり50 kg以上の廃棄物焼却炉から排出されるばいじん又は燃え殻であって、ダイオキシン類の含有量が1 gにつき1 ngを超えるものは、特別管理一般廃棄物に該当する。
- ③ 「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法」において、陸上での埋立処分を行う燃え殻や汚泥、鉱さい、ばいじん又はこれらを処分するために処理したものに係る検液は、水素イオン濃度指数が7.8以上8.3以下となるように水酸化ナトリウム又は塩酸を加えた純水を用いて試料液を調製する。
- ④ 汚泥中のカドミウム又はその化合物の特別管理産業廃棄物に係る判定基準は、検液1 Lにつきカドミウム0.3 mg以下である。
- ⑤ 検液中の水銀又はその化合物の検定の方法は、「水質汚濁に係る環境基準について」付表第一に掲げる方法としている。この方法のうち、密閉循環方式の装置を用いた還元気化原子吸光法での測定では、波長253.7 nmの光のピーク面積を測定し、あらかじめ作成した検量線から水銀量を求める。

IV-5 ダイオキシン類等微量物質の分析においては、分析結果の信頼性を担保するために適切な分析精度管理が必要とされている。分析精度管理等に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」（平成17年11月改訂）において、ダイオキシン類の環境測定を実施する機関は、統括責任者、品質管理者、技術管理者及び測定担当者を置くこととしているが、品質管理者は技術管理者及び測定担当者と同じ者でもよい。
- ② 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」（平成20年3月）において、2重測定用の試料の採取は、常に一連の試料採取において試料の10%程度の頻度で行うこととしている。
- ③ 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」（平成20年3月）において、装置の信頼性の評価として、ダイオキシン類の各塩素置換体と内標準物質の相対感度の変動が、検量線作成時の相対感度に比べて±10%の範囲を超える場合には、その原因を取り除き、それ以前の試料の再測定を求めている。
- ④ 「要調査項目等調査マニュアル」（平成20年3月）において、測定値の信頼性の確保のために、トレーサビリティが保証された標準物質、標準溶液のみを用いることとしている。
- ⑤ 環境省が実施した平成19年度環境測定分析統一精度管理調査において、基本精度管理調査と高等精度管理調査が実施されているが、参加機関数は高等精度管理調査の方が多い。

IV-6 大気中のアスベストの分析方法に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 「石綿に係る特定粉じんの濃度の測定法」において、位相差顕微鏡による計数の対象とする繊維状物質は、長さ5  $\mu\text{m}$  以上かつ長さとの幅の比が3対1以上のものとしている。
- ② 「アスベストモニタリングマニュアル（第3版）」において、大気を捕集するフィルターは、直径25 mm、平均孔径0.8  $\mu\text{m}$  の円形白色のセルロースエステル製メンブランフィルターを使用している。
- ③ 「アスベストモニタリングマニュアル（第3版）」に記載されている参考法のうち、分析走査電子顕微鏡法(A-SEM法)における計数対象繊維の条件は、長さ5  $\mu\text{m}$  以上、幅0.2  $\mu\text{m}$  以上3  $\mu\text{m}$  未満、アスペクト比（長さとの幅の比）3以上である。
- ④ 「アスベストモニタリングマニュアル（第3版）」において、透明化処理に用いる試薬として、フタル酸ジメチル及びシユウ酸ジエチル、あるいはアセトン及びトリアセチンを挙げている。このうち、透明化したフィルターの屈折率がクリソタイルの屈折率に近いものは、フタル酸ジメチル及びシユウ酸ジエチルである。
- ⑤ JIS K 3850-1「空気中の繊維状粒子測定方法－第1部：光学顕微鏡法及び走査電子顕微鏡法」において、位相差顕微鏡法、位相差・分散顕微鏡法、走査電子顕微鏡法の測定方法が規定されているが、位相差顕微鏡法で求められるものは総繊維数濃度である。

IV-7 水環境保全に向けた取組のための要調査項目及び当該物質の分析法、並びに調査結果に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 「水環境保全に向けた取組のための要調査項目リスト」に挙げられた要調査項目の数は300である。
- ② ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) は要調査項目には含まれない。
- ③ 水質試料中の安息香酸、p-t-ブチル安息香酸の分析法として、試料のpHを3.5に調整後に固相抽出した後、ジエチル硫酸によりエチル化し、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) により定量する方法が示されている。
- ④ 平成18年度の要調査項目等存在状況調査において、メラミンは78地点中72地点から検出されている。
- ⑤ 平成19年度の要調査項目等存在状況調査において、エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) は地下水の1地点を除く全ての地点から検出されている。

IV-8 土壤汚染調査における土壤ガス採取方法及び分析方法に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 土壤ガスの試料採取方法としては、減圧捕集瓶法、減圧捕集瓶を用いた食塩水置換法、捕集バッグ法、捕集濃縮管法がある。
- ② 土壤ガスの分析方法には、0.1 vol ppm以下（ベンゼンのみ0.05 vol ppm以下）の定量下限値を担保できる方法を用いる。
- ③ ガスクロマトグラフ電子捕獲型検出器でテトラクロロエチレンやトリクロロエチレンは分析できるが、ベンゼンは分析できない。
- ④ 土壤ガスは、表層から0.8～1.0 m下の地点において採取する。地上に水たまりがなければ雨天時の土壤ガス採取は可能である。
- ⑤ 沿岸部等で深度1 m以浅に地下水が存在し、土壤ガスの採取が困難な場合は、地下水中の第一種特定有害物質を測定することで土壤汚染の状況を判断する。

IV-9 地下水汚染に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 揮発性有機塩素化合物は、比重が大きく、粘性が低く、表面張力が小さいため、水よりも土壤中を浸透しやすい。
- ② 重金属は、一般に水溶解度が低く土壤に蓄積する。また、溶解したイオンは陽イオンのものが多く土壤に吸着されやすい。しかし、六価クロムや砒素は陰イオンとなるので地下水に溶解しやすい。
- ③ 有機塩素化合物の還元的脱塩素化では、塩素数の多い物質ほど電子受容体として利用されやすい。そのため、テトラクロロエチレンが還元される速度はジクロロエチレン類よりも通常は速い。
- ④ 揮発性有機化合物対策技術として、「土壤ガス吸引、地下水揚水、エアースパージング」などがある。
- ⑤ 有機質肥料の $\delta^{15}\text{N}$ 値（窒素安定同位体自然存在比）は0%に近いが、化学肥料の $\delta^{15}\text{N}$ 値は+3～+15%と相対的に高い。このことを利用した硝酸性窒素の起源推定方法は有用であるが、実際の地下水は、様々な起源の窒素が複雑に混合したものが多く、解析の際は注意を要する。

IV-10 ダイオキシン類等のガスクロマトグラフ質量分析計による分析における、クリーンアップスパイクとシリンジスパイクに関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① クリーンアップスパイクは、測定対象物質と物理・化学的性質が類似しない物質でもかまわない。
- ② クリーンアップスパイクは、測定対象物質のクリーンアップ操作直後に添加する。
- ③ クリーンアップスパイクの回収率は、40%でも問題ない。
- ④ シリンジスパイクは、ガスクロマトグラフ質量分析計へ注入する直前の試料に添加する。
- ⑤ シリンジスパイクを添加した後の分析試料は、正確に定容する必要がある。

IV-11 大気や陸地の化学に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- ① 対流圏で一番活性が高いものはヒドロキシラジカルである。冷蔵庫等から出るフロン（クロロフルオロカーボン）は、ヒドロキシラジカルと反応しにくいので寿命が長い。
- ② 農耕や牧畜等から発生する一酸化二窒素は、対流圏で不安定なため、成層圏におけるオゾン層の破壊には関与しない。
- ③ 対流圏で分解されなかったフロンが成層圏に到達すると活性な酸素分子と反応し、オゾンの生成を妨げる。
- ④ 大陸地殻の表層、堆積泥岩、河川懸濁粒子の平均的な化学組成について元素別に見てみると、いずれのグループについても含有量の多い順に、第1位はケイ素、第2位は鉄、第3位はアルミニウムである。
- ⑤ 有機汚濁物質の微生物分解は、嫌気条件及び好気条件で進むが、ふつうは、嫌気条件の方が分解は速い。

IV-12 いわゆる「自動車NO<sub>x</sub>・PM法」に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 「自動車NO<sub>x</sub>・PM法」の車種規制とは、対策地域内で、トラック・バス・ディーゼル乗用車等に関して特別の窒素酸化物排出基準及び粒子状物質排出基準に適合する窒素酸化物及び粒子状物質の排出量がより少ない車を使用してもらうための規制である。
- ② 「自動車NO<sub>x</sub>・PM法」の車種規制は、大気汚染の厳しい対策地域に適用されるが、対象となる地域は埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県内の市、区、町、村である。
- ③ トラック、バス、ディーゼル乗用車及びそれらをベースに改造した特種自動車のうち、対策地域に使用の本拠の位置を有するものが規制対象車になる。
- ④ 平成14年10月1日以降は、排出基準に適合していない車を対策地域内で新規登録することはできない。また、平成14年10月1日以降に対策地域外で新規登録された排出基準に適合していない車を対策地域内に移転登録することもできない。
- ⑤ 基準を満たしていない使用過程車については、新車として登録された日から起算して車種ごとに猶予期間が設けられている。

IV-13 黄砂に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 黄砂は、中国大陸内陸部のタクラマカン砂漠、ゴビ砂漠や黄土高原などで、風によって数千メートルの高度にまで巻き上げられた土壌・鉱物粒子が偏西風に乗って日本に飛来し、大気中に浮遊あるいは降下する現象である。
- ② 黄砂は従来、黄河流域及び砂漠等から風によって砂塵が運ばれてくる自然現象であると理解されてきた。しかし近年では、急速に広がりつつある過放牧や農地転換による土地の劣化等との関連性も指摘されている。
- ③ 北東アジアを起源とする黄砂は、上空に巻き上げられた後、上空の偏西風により輸送され、北太平洋を横断し北米大陸まで到達していることが、衛星画像やモデル計算によって明らかになっている。
- ④ 黄砂粒子には、石英や長石などの造岩鉱物、雲母、カオリナイト、緑泥石などの粘土鉱物が多く含まれている。日本まで到達する黄砂の粒径の分布は、直径20 μm付近にピークを持っている。
- ⑤ 日本列島に飛来する黄砂は、目視観測を行っている日本全国の76地点（2008年12月31日現在）の気象観測所における黄砂観測によると、2000年以降は頻繁に年間のべ300日を超えている。

IV-14 オゾン層破壊に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 全世界的には、オゾン層は、観測が始まった1960年代中頃から1980年頃までは大きな変化は無かったが、1980年代から1990年代前半にかけて大きく減少し、現在も減少した状態が続いている。
- ② 南極域上空では、特に毎年9～10月頃には、オゾンの濃度が極端に減っている。人工衛星で撮ったオゾン濃度の解析図では、南極域上空のオゾン層に穴が空いたように見えるので、「オゾンホール」と呼ばれている。
- ③ 日本上空のオゾン全量は、札幌において主に1980年代に減少傾向がはっきり表れており、また、1990年代後半以降には観測各地点とも減少傾向が見られる。
- ④ オゾン層破壊によって増加する有害な紫外線（UV-B）は、皮膚ガンや白内障といった病気の発症、免疫機能の低下など、人の健康に影響を与えるほか、陸地や水中の生態系に悪影響を及ぼすとされている。
- ⑤ オゾン層破壊の問題が認知されるようになってから国際的に初めて合意されたのが、1985年の「オゾン層保護のためのウィーン条約」である。1987年には「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択された。

IV-15 ヒートアイランドに関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① ヒートアイランド現象とは空調機器や自動車などから排出される人工排熱の増加や、道路舗装などの増加による地表面の人工化によって都心部の気温が郊外に比べて高くなる現象である。
- ② 人工排熱の1つである顕熱とは、物質の状態を変えずに温度変化に使われる熱のことで、日射などにより暖められた地面や建築物などから周囲に放出される熱や、空冷式空調機器の室外機などから直接大気に放出される熱のことである。
- ③ 日本の年平均気温の平年差を算出するのに用いられる地点は、1898年以降観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が少なく、特定の地域に偏らないように選定された17地点である。
- ④ 国内4都市（東京、名古屋、大阪、福岡）における1971年から2000年までの熱帯夜日数の変動によると、大阪の増加率が名古屋の増加率に比べて大きい。
- ⑤ ヒートアイランド対策にはエネルギー消費機器等の高効率化の促進等による人工排熱の低減、民間建築物等の敷地における緑化等の推進等による地表面被覆の改善、水と緑のネットワーク形成の推進等による都市形態の改善、自動車の効率的な利用等によるライフスタイルの改善などがある。



IV-16 IPCC第4次評価報告書の政策決定者向け要約に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 20世紀半ば以降の世界の平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性が非常に高い。
- ② 大気や海洋の世界平均温度の上昇、雪氷の広範囲な融解、世界平均海面水位上昇が観測されていることから、気候システムの温暖化には疑う余地はない。
- ③ 世界の平均海面水位の上昇の要因は、海水の熱膨張、氷河や氷帽の縮小、グリーンランドや南極の氷床や北極海の海氷の融解などである。
- ④ 20世紀後半（主に1960年以降）の50年間では、寒い日、寒い夜及び霜の降りる日の発生頻度は減少する一方、暑い日、暑い夜及び熱波の発生頻度は増加している。
- ⑤ 広範なモデル予測によれば、熱帯域の海面水温上昇に伴って、将来の熱帯低気圧（台風及びハリケーン）の強度は増大し、最大風速や降水強度が増加する可能性が高い。

IV-17 家庭における地球温暖化対策に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 既存住宅において一定の要件を満たす省エネ改修工事（窓、壁、床などの断熱改修工事）を行った場合には、所得税や固定資産税に対する特例措置が受けられる。
- ② 待機電力は、家庭の年間総消費電力量の約7.3%（平成17年度（財）省エネルギーセンター調査）を占めている。新しい機器への転換により待機電力量を減らすことができるが、機器の使用法の改善によっても、待機電力量を半減させることが可能である。
- ③ 家庭においては、寒冷地では暖房、温暖地では冷房のエネルギー消費量が最も大きいので、これらの省エネを進めることが最も効果的である。
- ④ エコドライブは、緩やかな発進、加減速の少ない走行、早めのアクセルオフ、アイドリングストップなどで構成されるが、その実践により自動車の燃費を向上させることができる。
- ⑤ 平成19年時点の我が国の太陽光発電の累積導入量はドイツに次ぎ2位、平成19年の導入量ではドイツ、スペインに次いで3位となっている。太陽光発電導入量の飛躍的な拡大のために、平成20年度から住宅用太陽光発電導入への国の補助制度が復活した。

IV-18 カーボン市場に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 京都メカニズムは、市場メカニズムを活用して京都議定書を批准した先進国としての削減約束を達成する仕組みであり、クリーン開発メカニズム（CDM）、共同実施（JI）及び国際排出量取引の3つの手法がある。
- ② 京都メカニズムの対象となる取得・移転が可能な排出枠・クレジットは、各国に初期割当される排出枠（AAU）、共同実施によるクレジット（ERU）、クリーン開発メカニズムによるクレジット（CER）の3つである。
- ③ 京都メカニズムに基づく取引市場では、クリーン開発メカニズムによるクレジットの取引が最も盛んで、全体の取引量の約9割を占めており、その買い手としては、欧州と我が国が大きなシェアを占めている。
- ④ カーボン・オフセットとは、自ら温室効果ガスの排出量を認識し、削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、温室効果ガスの排出削減・吸収量等（クレジット）を購入すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせることをいう。
- ⑤ カーボンフットプリントとは、商品・サービスのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガス排出量をCO<sub>2</sub>に換算して、当該商品及びサービスに簡易な方法で分かりやすく表示する仕組みをいう。

IV-19 「土壤汚染対策法」の改正（平成21年4月24日公布）に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 一定規模以上の面積の土地の形質の変更を行おうとする者は、都道府県知事に届け出なければならない。都道府県知事は、土壤汚染のおそれがあると認めるときは、土地の所有者等に対し、指定調査機関に土壤汚染状況調査をさせて、その結果を報告することを命ずることができる。
- ② 都道府県知事は、土壤汚染状況調査の結果、特定有害物質による汚染状態が基準に適合せず、健康被害が生ずるおそれがあると認める土地の区域を「措置実施区域」として指定し、土地所有者等に健康被害の防止のための措置を講じるよう指示を行うことができる。
- ③ 都道府県知事は、土壤汚染状況調査の結果、特定有害物質による汚染状態が基準に適合しないが、健康被害が生ずるおそれが少ない土地の区域は「形質変更届出区域」として指定する。この区域内で土地の形質の変更を行おうとするときは、都道府県知事に届け出なければならない。
- ④ 「措置実施区域」及び「形質変更届出区域」内の汚染土壤を区域外等に搬出する者は、都道府県知事への事前届出、汚染土壤の運搬に係る基準の遵守、汚染土壤処理業の許可を受けた者への処理委託が義務づけられる。
- ⑤ 汚染土壤の処理（「措置実施区域」及び「形質変更届出区域」内での処理を除く。）を業として行おうとする者は、汚染土壤処理施設ごとに処理施設の所在地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

IV-20 「水質汚濁に係る環境基準（水質環境基準）」に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 水質環境基準には人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）と生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目）の2種類がある。
- ② 健康項目の基準値はすべて年間平均値であり、全公共用水域に一律に適用される。
- ③ BOD又はCODについては、類型指定水域の水質を代表する地点として設定された環境基準点のすべてにおいて、年間の日平均値の75%値が環境基準を満足する場合に、当該類型指定水域で環境基準が達成されたものと評価する。
- ④ 生活環境項目の水域類型の指定は、当該水域の利用目的及び将来の利用目的などに配慮して行われる。
- ⑤ 水生生物の保全に係る環境基準は生活環境項目に位置付けられている。

IV-21 水環境に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① フミン質は重金属などの陽イオンの溶解に重要な役割を果たす。
- ② 通性嫌気性細菌群による脱窒反応には有機物の存在が必要である。
- ③ 湖水中の無機態リンは好気性条件下でCa, Feと沈殿物を形成する。
- ④ ジェオスミン ((4S, 4aS, 8aR) - オクタヒドロ - 4, 8a - ジメチルナフタレン - 4a (2H) - オール) は富栄養化現象による水道水のカビ臭の原因物質である。
- ⑤ 鉄細菌は不溶性鉄化合物を溶存鉄に変換する。

IV-22 平成20年に策定された「第2次循環型社会形成推進基本計画」に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 持続可能な社会の実現に向け、低炭素社会や自然共生社会に向けた取組と統合して、循環型社会の形成を実現する取組を推進している。
- ② 地域の特性や循環資源の性質等に応じた最適な規模の循環を形成する「地域循環圏」の構築を推進している。
- ③ 従来から用いられてきた物質フロー指標としての資源生産性、循環利用率及び廃棄物削減量に関して2015年の目標が設定された。
- ④ 「マイバッグ持参率」や「ごみ処理有料化実施自治体率」などの推移に関するモニタリング指標が新たに導入された。
- ⑤ 国の取組として、東アジア循環圏など国際的な循環型社会の構築に向けた施策を展開している。

IV-23 リサイクル関連諸法（略称法令名で表記）に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- ① 「容器包装リサイクル法」では、プラスチック製容器包装を固形燃料等の原材料として利用することをリサイクル手法として認めていない。
- ② 「家電リサイクル法」では、家電4品目について、小売業者、製造業者及び輸入業者による再商品化を義務付けている。
- ③ 「建設リサイクル法」で対象とする特定建設資材とは、コンクリート、コンクリート及び鉄から成る建設資材、木材、アスファルト・コンクリートである。
- ④ 「食品リサイクル法」では、食品廃棄物の再生利用等の手法として熱回収を認めていない。
- ⑤ 「自動車リサイクル法」で対象となる自動車には、大型自動二輪車が含まれる。

IV-24 「エコツーリズム推進法」(平成19年)に基づき、市町村又は市町村長が行うことができるのとされている事務に該当しないものを次の中から選べ。

- ① エコツーリズム推進全体構想の認定を申請すること。
- ② エコツーリズムの推進に関する基本方針を定めること。
- ③ エコツーリズム推進協議会を組織すること。
- ④ 特定自然観光資源を指定すること。
- ⑤ 特定自然観光資源の所在する区域への立入りを制限すること。

IV-25 生物多様性に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 「生物多様性条約」の第10回締約国会議(COP10)及び同条約カルタヘナ議定書第5回締約国会議(MOP5)は、2010年(平成22年)に名古屋市で開かれることが決定している。
- ② 「生物多様性基本法」(平成20年)において、都道府県及び市町村は、「生物多様性地域戦略」を定めるよう努めなければならないことが規定された。
- ③ 「第三次生物多様性国家戦略」(平成19年11月決定)には、我が国の生物多様性に関する現状認識として「新・生物多様性国家戦略」(平成14年3月決定)に示されていた「三つの危機」に加えて、「地球温暖化による危機」が明記された。
- ④ 「生物多様性基本法」(平成20年)において、政府はおおむね5年に1度、国会に生物の多様性の状況及び政府が生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関して講じた施策に関する報告を提出しなければならないことが規定された。
- ⑤ 「生物多様性条約」の締約国数は、2008年(平成20年)10月現在190カ国及びECであるが、これらの締約国の中に米国は含まれていない。

IV-26 環境省が進める「モニタリングサイト1000（重要生態系監視地域モニタリング推進事業）」に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 「モニタリングサイト1000」は、全国にわたって1000か所程度のモニタリングサイトを設置し、基礎的な環境情報の収集を長期にわたって継続して、日本の自然環境の質的・量的な劣化を早期に把握しようとするものである。
- ② 「モニタリングサイト1000」推進のために、環境省が、自然環境の調査や野生生物の保全に関わっている各種団体を通じて、大学、研究機関、専門家、地域のNPO、ボランティアなどに呼びかけてネットワーク構築を進めている。
- ③ 「モニタリングサイト1000」は、全国土に4 km間隔の格子線を想定しその交点に調査サイトを設けるとともに、全国統一の手法により5年毎に調査を実施し、自然環境の現況及び経年変化を把握するものである。
- ④ 「モニタリングサイト1000」では、調査により捉えられた自然環境の変化を有効な保全対策につなげていくために、専用のサーバーとデータベースシステムを用意し、調査実施者の協力も得て、速やかなデータ収集と情報提供をすすめることとしている。
- ⑤ 「モニタリングサイト1000」は、森林、里地里山、河川・湖沼・海岸、干潟・藻場・サンゴ礁など、それぞれの生態系タイプの特性を踏まえて調査サイトを設置し、各タイプごとの調査手法によるモニタリングを継続するものである。

IV-27 国の支援等を受けて市町村等が推進する次の野生鳥獣被害防止対策のうち、誤っているものを選び。

- ① 広域的な防護柵の設置
- ② 落とし穴によるわなの設置
- ③ 犬等を活用した追い払いの実施
- ④ 狩猟者、農林漁業者等民間人を含む鳥獣被害対策実施隊の設置
- ⑤ 藪の刈り払い、牛の放牧等による緩衝帯の設置

IV-28 我が国の国立公園及び自然環境保全地域に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- ① 我が国の国立公園は土地所有にかかわらず地域を指定できるが、原生自然環境保全地域は国又は地方公共団体の所有地に限られる。
- ② 自然環境保全地域と国立公園は重複して指定することができない。
- ③ 我が国の国立公園は保護と利用を目的としているが、自然環境保全地域は保全のみを目的としている。
- ④ 国立公園は特別地域内に利用調整地区を設けることができるが、自然環境保全地域にはこの制度はない。
- ⑤ 国立公園及び自然環境保全地域は、それぞれ法令で最低面積が定められている。

IV-29 次の国立公園と、その国立公園内にある山岳の組合せのうち、誤っているものを選べ。

- ① 十和田八幡平国立公園 …………… 八甲田山，八幡平，岩手山
- ② 日光国立公園 …………… 男体山，至仏山，那須岳
- ③ 上信越高原国立公園 …………… 谷川岳，妙高山，浅間山
- ④ 中部山岳国立公園 …………… 乗鞍岳，立山，劔岳
- ⑤ 秩父多摩甲斐国立公園 …………… 雲取山，甲武信岳，大菩薩岳

IV-30 地球温暖化が一要因と思われる次の生物分布の変化のうち、最も適当でないものを選べ。

- ① イロハカエデの紅葉日が1953年当時に比べ2000年には約2週間遅くなった。
- ② 近年、マガンの飛来時期が早くなり、旅立ち時期が遅くなった。
- ③ 屋久島が北限であったアオウミガメの産卵・ふ化が宮崎県で確認された。
- ④ 1940年代には九州や四国南部が北限であったナガサキアゲハが1980年代から和歌山県，兵庫県などで確認され，2000年以降は関東地方でも確認された。
- ⑤ 中部山岳では温暖化による積雪深の減少で，ハイマツの枝先が枯れる現象が確認された。

IV-31 平成18年12月及び平成19年8月に環境省より新たなレッドリストが公表されたが、次の記述のうち、見直されたレッドリストの内容として誤っているものを選び。

- ① イリオモテヤマネコについては増加傾向が続いていることから、ランクが下がった。
- ② ジュゴンが新たに評価対象に加えられ、絶滅危惧種となった。
- ③ オオタカが絶滅危惧種から準絶滅危惧種となった。
- ④ サシバが新たに絶滅危惧種となった。
- ⑤ 爬虫類では絶滅危惧種の総数が13種増えて31種となった。

IV-32 生物群集の解析方法に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 生物群集間の関係や群集と環境条件の関係を分析する際には、分析の対象や目的に応じて適切な方法を選択する必要がある。
- ② 生物群集の分類のために広く用いられている方法としては、クラスタ分析や、TWIN SPAN (two-way indicator species analysis) などがある。
- ③ 直接傾度分析は序列化手法の一種とされ、斜面位置による水分の変化など、ある環境傾度に対して、種個体群の分布量や群集の位置関係を分析する方法である。
- ④ 主成分分析 (principal component analysis) は、種間の分布量、及び環境傾度と種の分布量の間非線形的な関係がある場合の序列化手法として有効である。
- ⑤ 植物社会学における表操作手法は、種組成と調査地点のクロス表から、他種との共存・対立関係が明瞭な種(群)を抽出することで植物群落を分類する方法である。

IV-33 ミレニアム生態系評価及び生態系サービスに関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 生態系サービスとは、人々が生態系から享受する便益であり、人々に直接的に影響する供給・調整・文化的サービスと、他のサービスの維持に必要な基盤サービス等がある。
- ② ミレニアム生態系評価で評価した生態系サービスのうち、漁獲・淡水の供給については向上したものの、その他のサービスはほとんどが劣化したことが分かった。
- ③ 生態系で行われている改変は、生態系をひどく非線形的に変化させており、人類の福利に重大な影響を及ぼしていることが、不完全ではあるが立証された。
- ④ 生態系サービスの劣化の悪影響を受けるのは特に貧困層であり、その結果、人々の間の不公平や不均衡が拡大していることが分かった。
- ⑤ ミレニアム生態系評価では、生態系の改変要因やその相互作用についてのいくつかの仮定に基づいて4つのシナリオが作成され、生態系と人間の福利の将来像が検討された。



IV-34 次の記述のうち、生態系におけるアンブレラ種に関する説明として最も適切なものを選び。

- ① 同様の生育場所や環境条件に対する要求性をもつ種群を代表する種
- ② そのような種を失うと生物群集や生態系が異なるものに変質してしまうような種
- ③ エサの量など一定の条件が満たされる広い生息地面積が必要な種
- ④ その美しさや魅力によって世間に特定の生育地の保護をアピールすることに役立つ種
- ⑤ 共通祖先までの世代数（世代距離）が近く、血縁度の高い種

IV-35 植物群落の遷移と維持機構に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- ① 二次遷移とは、土壌や植物体が残存した状態から植物群落が再生して発達していく遷移である。
- ② 放棄された二次林へササ・タケ類が侵入・優占する場合には、遷移がある段階で停滞する場合を偏向遷移という。
- ③ 発達段階の異なる小林分（パッチ）が、時間的にも空間的にも変化しながら維持されている状態をパッチダイナミクスという。
- ④ 遷移の進行度を簡便に表す指標として沼田眞（1961）が提案した遷移度があるが、これは構成種の優占度・生存年限と種数・植被率などに基づいて算出される。
- ⑤ 攪乱は植物群落の構造を破壊する事象であるが、種多様性は中程度の規模の攪乱があるときに最小になるという仮説があり、これを中規模攪乱仮説という。