

1. 次の文章を読み、関連のある法律を選択肢から一つ選び、記号で答えよ。

この法律は、環境の保全について、基本理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本となる事項を定めることにより、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。

この法律において「公害」とは、環境の保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤の沈下及び悪臭によって、人の健康又は生活環境に係る被害が生ずることをいう。

選択肢 A) 大気汚染防止法 B) 環境基本法 C) 循環型社会形成推進基本法

2. 選択肢にあるすべての物質を並び替えて、土壌中の窒素循環における窒素形態の変化を答えよ。反応の起点は  $\text{NH}_4^+$  とすること。また、これらの一連の反応を何と呼ぶか答えよ。

選択肢  $\text{N}_2$   $\text{NH}_4^+$   $\text{NO}_2^-$   $\text{NO}_3^-$

3. 次の文章を読み、空欄に当てはまる語句を選択肢から選び記号で答えよ。

硝酸性窒素は、土壌や植物などのあらゆる場所に存在する物質であり、水に溶けやすく土壌中に保持されにくい性質をもつ。近年は【1】汚染が懸念されており、平成11年には【1】の水質汚濁に関する【2】基準が追加された。生活排水や【3】などが汚染源であり、不適切な処理や溶出によって環境中へ残留する。乳児が過剰に摂取すると【4】の原因となり健康被害をもたらすことが知られている。

選択肢 ア) 環境 イ) 湖沼 ウ) 工場 エ) 水系感染症  
オ) 上水道 カ) 地下水 キ) 肥料 ク) メトヘモグロビン血症

4. 下の文章はCODの測定方法に関する記述である。空欄に当てはまる語句を答えよ。

硫酸を用いて酸性にした試料に対して酸化剤として【A】溶液を加え、沸騰水中で【B】分間反応させる。その後、【C】溶液を加えて未反応の【A】を還元する。過剰の【C】を【A】で滴定して定量する。

5. 分光光度計による測定において、吸光セルの光路長を2倍にしたとき吸光度は何倍になるか答えよ。

6. 水中の飽和溶存酸素濃度の水温との関係を説明せよ。

7. 空間線量率が建物外で  $0.12 \mu\text{Sv/h}$ , 建物内で  $0.08 \mu\text{Sv/h}$  であるとき, 建物外で 10 時間, 建物内で 14 時間生活する場合, 1 年間に受ける放射線量は何  $\text{mSv}$  になるか。答えは四捨五入して小数第 2 位まで求めよ。なお, 計算過程も示すこと。

8. 次の大気汚染物質のうち, 大気汚染防止法の自動車排出ガス規制に含まれるものには○, 含まれないものには×を答えよ。

A) 窒素酸化物	B) 浮遊粒子状物質	C) 光化学オキシダント
----------	------------	--------------

9. 赤潮および青潮の現象を説明せよ。

10. 水道の三要素をすべて答えよ。

11. 選択枝のすべてのプロセスを並べて急速ろ過方式の処理システムを完成させよ。また, 急速ろ過法が緩速ろ過法よりも優れている点 (メリット) を一つあげよ。

選択枝	沈砂池	沈殿池	砂ろ過池	塩素消毒	凝集池
-----	-----	-----	------	------	-----

12. 沈殿池の表面負荷率を説明せよ。

13. 遊離残留塩素を二つあげよ。

14. 水源での臭気物質の発生原因を一つあげよ。

15. 臭気物質に対して一般的に用いられる高度処理方法を答えよ。