

環境測定分析士 3 級試験 模範問題

平成 28 年 4 月 1 日 修正

- 問 1. 水質指標としてよく用いられる「COD」は、次のうちどれか。
- a. 全有機炭素量
 - b. 化学的酸素要求量
 - c. 炭酸量
 - d. 生物化学的酸素要求量
- 問 2. 精密天秤で試料の重さを測定したところ、0.00670 g であった。測定値の有効数字の桁数で正しいのは、次のうちどれか。
- a. 5 桁
 - b. 4 桁
 - c. 3 桁
 - d. 2 桁
- 問 3. メタン(CH_4)を完全に燃焼させると二酸化炭素と水が生成する。今、0.15mol のメタンを全て完全燃焼させた場合、必要な酸素の物質量(mol)は、次のうちどれか。
- a. 0.0075 mol
 - b. 0.15 mol
 - c. 0.225 mol
 - d. 0.30 mol
- 問 4. 上水道に用いられる塩素処理によって生成するトリハロメタンに該当しない物質は、次のうちどれか。
- a. トリクロロエチレン
 - b. クロロホルム
 - c. ブロモホルム
 - d. ブロモジクロロメタン
- 問 5. 環境基本法で定義される公害に該当しない項目は、次のうちどれか。
- a. 悪臭
 - b. 振動
 - c. 地盤沈下
 - d. 電波障害

- 問 6. 1.27g の硝酸銀(AgNO_3 : 分子量 169.9)を 250mL のメスフラスコに入れ、定容積まで精製水を入れて溶液とした。硝酸銀溶液のモル濃度(mol/L)は、次のうちどれか。
- a. 0.0075
 - b. 0.0299
 - c. 0.0360
 - d. 0.0598
- 問 7. pH 指示薬として用いられるフェノールフタレインはアルカリ性で何色を呈するか。
- a. 赤色
 - b. 黄色
 - c. 緑色
 - d. 茶色
- 問 8. ボイラーで毎時 1 t の重油を燃焼して、煙突から $22.4 \text{ Nm}^3/\text{h}$ の硫黄酸化物を排出している。この重油の硫黄分はおよそ何%か。
- a. 1.6 %
 - b. 2.4 %
 - c. 3.2 %
 - d. 4.0 %
- 問 9. 土壌汚染に係る環境基準における項目と基準値について、誤っているのは次のうちどれか。
- a. 鉛は、検液 1L につき、0.01mg 以下であること。
 - b. 六価クロムは、検液 1L につき、0.05mg 以下であること。
 - c. アルキル水銀は、検液中に検出されないこと。
 - d. PCB は、検液 1L につき、0.0003mg 以下であること。
- 問 10. 公定法で規定されているダイオキシン類の試料採取法で正しいのは、次のうちどれか。
- a. 底質は、エクマンバージ型の採取器で表層から 5cm 程度を 2 か所以上採取して混合する。
 - b. 農用地など人為的な攪拌のある土壌は、地表面から 50cm まで部分を採取する。
 - c. 大気試料は、ろ紙の後段にポリウレタンフォームを装着したハイポリウムエアースAMPLERで行う。
 - d. 排水の採取用ガラス製容器は、事前に洗浄して試料水では洗浄を行わない。採取

した試料は空間が残らないよう満水に入れ、密栓する。

- 問 11. SI 基本単位の量と単位の名称との組み合わせで誤っているのは、次のうちどれか。
- a. 時間 — 分
 - b. 長さ — メートル
 - c. 質量 — キログラム
 - d. 物質量 — モル
- 問 12. 酸性雨の主原因となる酸の組合せは、次のうちどれか。
- a. 塩酸と硝酸
 - b. 有機酸と硫酸
 - c. 塩酸と亜硫酸
 - d. 硝酸と硫酸
- 問 13. 測定項目と測定方法の組合せで、誤っているのは次のうちどれか。
- a. COD—酸化還元滴定法
 - b. トリクロロエチレン—液体クロマトグラフ法
 - c. 重金属類—原子吸光光度法
 - d. 全リン—吸光光度法
- 問 14. 容器保安規則では安全確保のために、高圧ガス容器(ボンベ)を着色することになっている。水素ガスボンベの色は、次のうちどれか。
- a. 黒色
 - b. 灰色
 - c. 緑色
 - d. 赤色
- 問 15. JIS K 0102 で規定されている全りんの分析で使用されない酸化剤は、次のうちどれか。
- a. 硝酸
 - b. 過マンガン酸カリウム
 - c. ペルオキソ二硫酸カリウム
 - d. 過塩素酸

問 16. 1.0×10^{-3} mol/L の NaOH 水溶液の pH は、次のうちどれか。

- a. 5
- b. 9
- c. 11
- d. 12

問 17. JIS Z 8808 に規定されているダスト捕集器のろ過材性能の記述として正しいものは、次のうちどれか。

- a. ふっ素樹脂：使用温度 250℃以下
- b. メンブレン：使用温度 150℃以下
- c. ガラス繊維：使用温度 600℃以下
- d. シリカ繊維：使用温度 1200℃以下

問 18. ガラス器具の名称で正しい組合せは、次のうちどれか。

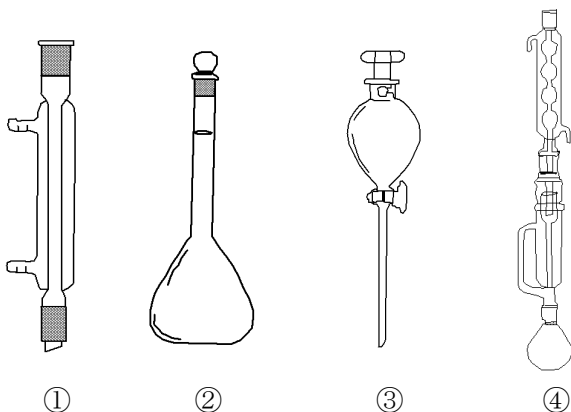
ア リービッチ冷却器

イ ソックスレー抽出器

ウ 分液ロート

エ メスフラスコ

- a. ① イ ② ウ ③ ア ④ エ
- b. ① ウ ② イ ③ エ ④ ア
- c. ① ア ② エ ③ ウ ④ イ
- d. ① エ ② ア ③ イ ④ ウ



問 19. 水 100g とアルコール (95%) 100g を混ぜると比重 0.92 の溶液ができるとして、この溶液の体積は、次のうちどれか。

- a. 217 mL
- b. 209 mL
- c. 200 mL
- d. 184 mL

- 問 20. 排水の測定項目のうち、試料採取時に測定しなければならない項目は、次のうちどれか。
- a. シアン
 - b. BOD
 - c. 六価クロム
 - d. pH
- 問 21. 酸の中で 1 mol/L 水溶液の比重が最も大きいのは、次のうちどれか。
- a. 硫酸
 - b. ふっ化水素酸
 - c. 塩酸
 - d. 硝酸
- 問 22. 環境水や排水等の測定項目である「VOC」は、次のうちどれか。
- a. 化学的酸素要求量
 - b. 全有機炭素
 - c. 揮発性有機化合物
 - d. 生物化学的酸素要求量
- 問 23. 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 (PRTR 法)において、トルエンは届出対象物質である。トルエンの場合、届出義務のある事業所当たりの年間取扱量は、次のうちどれか。
- a. 10 トン以上
 - b. 1 トン以上
 - c. 100 kg 以上
 - d. 10 kg 以上
- 問 24. ヨーロッパの RoHS 指令は、環境汚染防止を意図した電気製品の規制である。規制されていない項目は、次のうちどれか。
- a. 鉛
 - b. ポリ臭化ジフェニルエーテル
 - c. アンチモン
 - d. 水銀

- 問 25. 硫酸 1 mol/L の溶液をつくりたい。正しい記述は、次のうちどれか。ただし、硫酸の分子量は 98 とする。
- 水 1 L に硫酸 49g を加える
 - 水に硫酸 49g を加えつつ、最終液量を 1 L とする
 - 水 1 L に硫酸 98g を加える
 - 水に硫酸 98g を加えつつ、最終液量を 1 L とする
- 問 26. 排水中の次の成分を分析する場合、ガラス製の試料保存容器を使用することが好ましくない測定項目は、次のうちどれか。
- フェノール類
 - 溶解性鉄
 - ふっ素化合物
 - 六価クロム
- 問 27. 0.050 mol/L 炭酸ナトリウム水溶液 250 mL を作成する際に必要な炭酸ナトリウムの質量として最も近いのは、次のうちどれか。
- ただし、原子量は H=1.0、C=12.0、O=16.0、Na=23.0 とする。
- 0.50 g
 - 0.73 g
 - 1.1 g
 - 1.3 g
- 問 28. 次の重量単位のうち、最も大きいのはどれか。
- 1 μ g
 - 1 fg
 - 1 pg
 - 1 ng
- 問 29. 鉛の水道水質基準を A mg/L、水質環境基準を B mg/L、土壌環境基準(溶出基準)を C mg/L としたときに関係式として、最も適切なものは次のうちどれか。
- $10A = 10B = C$
 - $10A = B = C$
 - $A = B = C$
 - $100A = 10B = C$

- 問 30. ふっ化水素酸を使用する場合、容器や器具として用いるのが不適切な材質は、次のうちどれか。
- a. ポリプロピレン
 - b. 石英ガラス
 - c. テフロン
 - d. ポリエチレン