

※この問題用紙は持ち帰っても構いません。

- 以下の文章の空欄①～⑫に当てはまる最も適切な言葉は何か、解答用紙に記せ。(各2点)
  - 多くの生物は、温度や水分などの外部環境条件によって、生存できるかどうかが大きく規定される。人間は、生物としては異常なほど大きい環境形成作用をもち、物理化学的環境を改変してストレスを制御することによって内部環境の(①)を維持できるため、ほとんどどんな環境にも生存している。
  - 物理的大気環境のうち、(②)によって大きく違うのは、気温と気圧である。(③)に長く居住すると、気圧が低いことから肺胞における酸素分圧も低くなるため、赤血球(④)、肺の拡散機能昂進、右心室肥大といった(③)馴化が起こる。
  - 騒音と放射線の共通点は、どちらも(⑤)であることである。一方、明確な相違点は媒体である。騒音の媒体は原則として(⑥)であり、放射線の媒体は、陽子、炭素原子、電子、または(⑦)である。
  - 人が健康に生きるために、量は少なくても良いが絶対に摂取しなくてはならない栄養素を(⑧)栄養素といい、必須脂肪酸、不可欠アミノ酸、(⑨)、ミネラル、食物繊維などが含まれる。(注:⑧は漢字4文字で答えよ)
  - 食品添加物とは、保存料、甘味料、着色料、香料など、食品の製造過程または加工・保存目的で使われるもので、(⑩)では、天然物か人工物かによらず、原則として厚生労働大臣が指定した食品添加物のみ使用可能と定められている。(注:⑩は法律名を漢字5文字で答えよ)
  - 細菌性食中毒には感染型と(⑪)の2つのタイプがある。感染型は食品を十分に加熱することで概ね防げるが、(⑪)に対しては食前加熱は適切な予防手段にならない。
  - 日本の廃棄物処理法制において、現在、廃棄物を移動する際には、その内容を記載した文書の添付が義務づけられているが、この文書を(⑫)と呼ぶ。(注:⑫はカタカナ6文字で答えよ)
  - 労働基準法が被雇用者の最低労働条件を定めるものであるのに対して、労働者の安全と健康を確保するために作られ、快適な職場環境の形成促進を目標として制定された法律が(⑬)である。
  - 労働衛生3管理のうち作業環境管理としては、日本には2つの衛生基準が存在する。厚生労働省が定めた(⑭)濃度(作業場所の有害物質濃度を評価するための指標)と日本産業衛生学会が定めている(⑮)濃度(労働者個人の健康管理に使われる指標)である。
  - 病原体の感染の結果、宿主体内にさまざまな反応(炎症、発熱、咳、下痢、嘔吐など)が起きて健康状態に異変をきたしたとき、発症したという。病原体が体内に侵入し、発症にいたるまでの期間を(⑯)という。病原体に感染しても自覚症状を示さない場合、(⑰)にあるという。
  - 感染症の予防対策は感染源、感染経路、(⑱)の3要因に対して実施され、「病原体の感染経路を断ち切る」、「感染しても病気を起こすまでに増殖させない」ことが重要である。
  - SARS(重症急性呼吸器症候群)や鳥インフルエンザなど、最近新しく認知され、局地的、あるいは国際的に公衆衛生上の問題となる感染症のことを(⑲)という。
  - 検疫とは、国内に常在しない感染症の病原体が国内に侵入するのを防止するために行う措置である。日本では、国際保護規則に準拠した(⑳)に基づき、海外から来航する全ての到着航空機や入港船舶に対して検疫が行なわれている
- 次の①～⑤についてそれぞれa～eの中から指定された数の解答を選択し、解答用紙に記号を記せ。(各2点。部分点無)
  - 環境リスク管理の原則について誤っているのはどれか。1つ選べ。
    - 環境リスク削減を目的とする
    - 1つの環境リスク削減策がより大きな別のリスクをうまない
    - 限られた資源の下での削減の優先順位をつける
    - 実施が容易な順にできるだけ迅速に実施する
    - 他の原因による健康リスクや生態リスク削減策との整合性を考える
  - 毒物代謝について誤っているのはどれか。1つ選べ。
    - 毒物代謝の第I相反応とは、酸化、還元、加水分解による官能基導入により水溶性を増す過程である
    - 毒物代謝の第I相反応は、生体内の多くの臓器で行われるが、この反応が最も活発な臓器は腎臓である
    - 毒物代謝の第II相反応とは、グルクロン酸など内因性物質との抱合により、排泄されやすくする過程である
    - 毒物代謝の第III相反応とは、グルタチオン抱合やグルクロン酸抱合した異物が有機アニオントランスポータ MRP2 を中心としたトランスポータ群により能動的に胆汁へ排泄される過程である
    - 代謝された毒物の主な排泄経路は、尿中に出て行く他に、肝臓から胆汁酸塩などとともに胆管を通過して十二指腸内へ排泄される経路がある。極性が高い物質はそのまま糞便中に排泄されるが、極性が低い物質は小腸で再吸収される

③栄養素について誤っているものを2つ選べ。

- a. インスリン生成に必要で、成長や代謝や細胞増殖を促す必須微量元素はコバルト(Co)である
- b. 主要栄養素には炭水化物、脂質、タンパク質があり、このうち体内総量が最も少なく、その約 60%に当たる量を毎日摂取しているのは炭水化物である
- c. ビタミンのうち A, D, E, K は脂溶性ビタミンと呼ばれる
- d. EPA(エイコサペンタエン酸)はイワシなどに多く含まれる n-3 系多価不飽和脂肪酸であり、必須脂肪酸の1つである
- e. 食事摂取基準の中で、推奨量 RDA (Recommended Dietary Allowance)とは、生活習慣病予防のために当面の目標とすべき量であり、達成できなくても仕方がないとされている。

④次の文章のうち正しいものを1つ選べ。

- a. レジオネラ菌は耐塩素性があるので、塩素消毒した飲料水からでも感染することがある
- b. 南アジアで表層水の代わりに深井戸の水を飲料水にした地域では、感染症が減った代わりに砒素中毒が増えている
- c. 我が国の水質基準では、一般細菌は「検出されないこと」と規定されている
- d. 世界の水枯渇の最大の原因は家庭消費の伸びである
- e. 飲料水におけるトリハロメタン生成の原因は、水源の重金属汚染である

⑤次の公害に関する文章のうち正しいものを1つ選べ。

- a. 典型7公害とは、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭をいう
- b. 公害問題としてのアスベストの歴史は長く、建設労働者や炭鉱夫の職業病として問題になる前から多くの訴訟があった
- c. 公害問題では、一般に発生源の特定が難しいため、各国政府や国際機関の協力が必要である
- d. 英国では 19 世紀から大気汚染がスモッグ(Smog)として問題になっており、煙害防止法や大気清浄法が制定されたが、はっきりした効果がみられなかった
- e. 日本の4大公害訴訟のうち、発生源企業が特定されなくても賠償責任が認定されたのはイタイイタイ病である

3. 次の①～⑫の中から5つ選び、解答用紙の各欄に問題番号とともに解答せよ(各 10 点)。

- ①環境の間接的利用価値について例を挙げて簡潔に説明せよ。
- ②厚生労働省が発表した日本人の食事摂取基準 2015 年版について簡潔に説明せよ。
- ③放射線防護の三原則について簡潔に説明せよ。
- ④ヒトの鉄栄養状態の評価指標について簡潔に説明せよ。
- ⑤ HACCP について簡潔に説明せよ。
- ⑥ WHO の「安全な食への5つの鍵」キャンペーンについて簡潔に説明せよ。
- ⑦地球温暖化の健康影響について簡潔に説明せよ。
- ⑧森林減少の原因について簡潔に説明せよ。
- ⑨化学物質の安全基準としての TDI の意味と決め方について簡潔に説明せよ。
- ⑩メタロチオネインについて簡潔に説明せよ。
- ⑪毒性評価における LD50 について簡潔に説明せよ。
- ⑫ 2014 年 6 月の法改正により、2015 年 12 月から事業場の義務となったストレス・チェックについて簡潔に説明せよ。