

**作業環境測定士試験**  
**(労働衛生一般)**

受験番号	
------	--

問 1 「化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針（厚生労働省）」にしたがって化学物質等による疾病のリスクの低減措置を検討する場合、次の①から⑤について、優先度の高い措置から順に並べたものは下のうちどれか。

- ① 有害性が高い化学物質等の使用の中止又は有害性のより低い物への代替
- ② マニュアルの整備等の管理的対策
- ③ 化学物質等に係る機械設備等の密閉化、局所排気装置の設置等の衛生工学的対策
- ④ 個人用保護具の使用

- 1 ① - ② - ③ - ④
- 2 ① - ③ - ② - ④
- 3 ② - ① - ④ - ③
- 4 ② - ① - ③ - ④
- 5 ④ - ① - ② - ③

問 2 労働衛生管理は、作業環境管理、作業管理、健康管理の3つの管理を総合的に進めることが重要であるが、次の①から⑥の措置について、作業管理に該当するものみの組合せは下のうちどれか。

- ① 有機溶剤の蒸気を発散する屋内作業場において、定期的に空気中の有機溶剤の濃度を測定する。
- ② 腰部に負担のかかる作業について、作業時間、作業方法等を考慮した適切な作業標準を作成し、これを作業者に守らせる。
- ③ 粉じん作業において、粉じんを湿潤な状態に保つための設備を設ける。
- ④ 深夜業に従事する労働者の健康診断の結果、有所見と判断された者の勤務を昼間勤務とする。
- ⑤ 有害な化学物質のガス・蒸気を発散する作業場において、作業者に防毒マスク等の呼吸用保護具を使用させる。

- 1 ① ②
- 2 ① ③
- 3 ② ④
- 4 ② ⑤
- 5 ③ ⑥

問 3 化学物質①とその生物学的モニタリングの指標として用いられる尿中の代謝物等②との次の組合せのうち、誤っているものはどれか。

	①	②
1	トルエン	馬尿酸
2	キシレン	メチル馬尿酸
○ 3	n-ヘキサン	マンデル酸
4	トリクロロエチレン	トリクロロ酢酸
5	鉛	δ-アミノレブリン酸

問 4 化学物質による健康障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 二硫化炭素による障害では、網膜の微細動脈瘤<sup>りゅう</sup>などの変化がみられる。
- 2 三酸化ヒ素による障害では、再生不良性貧血や白血病がみられる。
- 3 無機水銀による障害では、腎障害などがみられる。
- 4 クロム酸による障害では、鼻中隔穿孔<sup>せん</sup>や皮膚の潰瘍などがみられる。
- 5 シアン化水素による障害では、細胞内の酸素<sup>せいそん</sup>の利用の阻害による呼吸困難や痙攣<sup>けいれん</sup>などがみられる。

問 5 鉱物性粉じんによる健康障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 けい肺は、鉄、アルミニウムなどの金属粉じんを吸入することによって発症するじん肺である。
- 2 アーク溶接ヒュームは、じん肺を引き起こす原因となる。
- 3 吸入された鉱物性粉じんの各呼吸器部位での沈着率は、その空気力学的粒径によって異なる。
- 4 じん肺は、ある程度進行すると、粉じんへの曝露<sup>ばく</sup>を中止しても、さらに進行することがある。
- 5 じん肺の合併症としては、肺結核、続発性気管支炎、原発性肺がんなどがある。

問 6 化学物質④とそれによって生じる主要ながん（悪性腫瘍）⑤との次の組合せのうち、誤っているものはどれか。

- |     | ④         | ⑤     |
|-----|-----------|-------|
| 1   | ベンゾトリクロリド | 肺がん   |
| ○ 2 | マンガン      | 肺がん   |
| 3   | ホルムアルデヒド  | 鼻咽頭がん |
| 4   | 石綿        | 胸膜中皮腫 |
| 5   | 塩化ビニルモノマー | 肝血管肉腫 |

問 7 化学物質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 エチレンオキシドは、眼、上気道、皮膚や粘膜に対する刺激性を示すほか、ヒトに対する発がん性が知られている。
- 2 硫化水素は、刺激性の気体で、高濃度では、意識消失や呼吸麻痺などが生じる。
- 3 窒素は、無色、無臭の気体であり、高気圧作業においては減圧症などの原因となる。
- 4 塩素は、眼や気道の粘膜を刺激したり、肺水腫を起こすことがある。
- 5 一酸化炭素は、ヘモグロビンの合成を阻害し、貧血の原因となる。

問 8 金属等による健康障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 カドミウムの粉じんの吸入による慢性中毒では、肺気腫や腎障害がみられる。
- 2 ベリリウムによる慢性中毒としては、膀胱がんがある。
- 3 鉛中毒では、貧血、末梢神経障害、腹部の疝痛などがみられる。
- 4 無機ニッケル化合物による健康障害としては、接触性皮膚炎、気管支喘息などがある。
- 5 亜鉛のヒュームを吸入すると、悪寒や発熱、関節痛などを伴う金属熱が発症することがある。

問 9 有機溶剤による健康障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 *n*-ヘキサンは、手足の感覚麻痺や歩行困難などを伴う多発性神経炎を起こすことがある。
- 2 有機溶剤は、呼吸器だけでなく、皮膚からも吸収されるものがある。
- 3 酢酸メチルは、骨髄の造血器障害を起こす。
- 4 *N,N*-ジメチルホルムアミドは、長期曝露により、肝機能障害を引き起こす。
- 5 ハロゲン化炭化水素系有機溶剤は、一般に、肝臓に対する毒性が強い。

問 10 温熱条件及びその生体影響に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 高温環境下での熱痙攣は、発汗による塩分喪失と水分過剰補給によって起こる。
- 2 WBGTは、自然湿球温度、黒球温度および気流の数値から算出される。
- 3 熱射病では、皮膚が乾燥し、体温が急激に上昇する。
- 4 低温環境下では、気流の増加は身体の冷却を促進する。
- 5 凍瘡とは、いわゆるしもやけのことで、0℃以上の寒冷と湿気で生じる。

問 11 騒音に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 騒音性難聴は、感音性難聴である。
- 2 騒音のA測定の平均値の算定には、80 dB(A)未満の測定値も含める。
- 3 騒音性難聴では、通常、会話音域より高い音域から聴力低下が始まる。
- 4 騒音の測定は、騒音計の周波数補正回路のA特性で行う。
- 5 内耳の有毛細胞が変性し、聴力が障害されると、騒音曝露を中止しても回復は難しい。

問 1 2 振動障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 振動障害は、振動加速度が大きいほど、起こりやすい。
- 2 振動障害は、振動数が 4000 Hz 以上の振動で発生しやすい。
- 3 振動曝露による神経障害は、主に手と指の末梢神経障害である。
- 4 末梢循環障害であるレイノー現象は冬期に発生しやすい。
- 5 喫煙は、レイノー現象発生の誘因となる。

問 1 3 次の①から⑤の電磁波を波長の短いものから順に並べたものは下のうちどれか。

- ① エックス線
  - ② 可視光線
  - ③ 紫外線
  - ④ マイクロ波
- 1 ① - ② - ③ - ④
  - 2 ① - ③ - ② - ④
  - 3 ③ - ① - ④ - ②
  - 4 ③ - ④ - ① - ②
  - 5 ④ - ① - ③ - ②

問 1 4 電離放射線に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 電離放射線を放出する元素には、ウラン、ラジウムなど天然に存在するものと、コバルト60、イリジウム192など人工的につくられるものがある。
- 2 電離放射線の被曝による白内障は、早期障害に分類され、被曝後1～2か月後に現れる。
- 3 X線は、通常、X線装置を用いて発生させる人工の電離放射線で、放射性物質から放出されるγ線と同様に電磁波である。
- 4 電離放射線の被曝による発がんは、晩発障害に分類され、被曝後10年以上たってから現れることもある。
- 5 電離放射線の被曝によりがんが発生する確率は、被曝線量の増加に応じて増加する。

問 1 5 環境空気中の物質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 昇華性を有する化学物質は、環境空気中では気体および固体粒子として存在する。
- 2 空気中に浮遊する粉じんは、密度が同じであれば粒径が小さくなるほど、沈降速度は小さくなる。
- 3 沸点の高い有機溶剤ほど、蒸発速度が大きい傾向がある。
- 4 有機溶剤の蒸気密度は、空気の密度より大きいため、低いところに滞留しやすい。
- 5 混合有機溶剤から発生する蒸気の組成は、一般に、もとの混合有機溶剤の組成と異なる。

問 1 6 局所排気装置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 ダクトの圧力損失は、ダクトの長さが増すほど大きくなる。
- 2 フード開口部の周囲にフランジを設けると、フランジがないときに比べ、少ない排风量で所要の効果を上げることができる。
- 3 レシーバー式カバー型フードは、発生源からの飛散速度を利用して有害物を捕捉するものである。
- 4 外付け式、レシーバー式および囲い式のフードのうちで、吸引効果は、外付け式が最も大きい。
- 5 空気清浄装置を付設する局所排気装置では、空気清浄装置は、フードに接続した吸引ダクトと排風機の間には設ける。

問 17 労働衛生保護具に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 アーク溶接作業に用いられる遮光保護具は、レーザー機器取扱作業において保護めがねとして使用してはならない。
- 2 酸素濃度が 18%未満の場所でも使用できる呼吸用保護具には、送気マスク、空気呼吸器、酸素呼吸器がある。
- 3 耳栓には、低音から高音までを遮音する 1 種と、主として高音を遮音し会話程度の低音を比較的通す 2 種の 2 つのタイプがある。
- 4 使い捨て式防じんマスクは、粒子捕集効率が 90%以下であり、ヒュームには使用できない。
- 5 防じん用の電動ファン付き呼吸用保護具は、粒子状物質をろ過材によって除去した清浄な空気を、電動ファンによって作業者に給気する呼吸用保護具である。

問 18 防毒マスクに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 吹き付け塗装作業のように、有害ガスと粉じんが混在している場合は、防じん機能を有する防毒マスクを用いる。
- 2 隔離式、直結式および直結式小型の 3 種類の防毒マスクについては、使用可能な環境空気中のガスまたは蒸気の濃度の上限は、防毒マスクの種類によって異なっている。
- 3 有機ガス用防毒マスクの吸収缶は、使用する環境の温度が高いほど破過時間が短くなる傾向がある。
- 4 破過時間が試験用ガスの破過時間より著しく短いメタノール、二硫化炭素等に対して使用した吸収缶は、使用限度時間内であっても、再使用しない。
- 5 有機ガス用防毒マスクの吸収缶の色は赤色であり、一酸化炭素用防毒マスクの吸収缶の色は黒色である。

問 19 管理濃度に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 管理濃度は、単位作業場所ごとに有害物質に係る作業環境の状態を評価するための指標として定められている。
- 2 管理濃度は、有害環境下での労働者の労働時間に関係なく、その場所の作業環境に対して適用される。
- 3 鉱物性粉じんの管理濃度は、その粉じんの遊離けい酸含有率を用いて算出される。
- 4 物質によっては、管理濃度が、天井値として定められているものがある。
- 5 発がん性があるとされている物質のなかにも、管理濃度が設定されているものがある。

問 20 日本産業衛生学会の許容濃度等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 許容濃度の数値は、種類の異なる物質の毒性の強さの相対的な尺度として用いることはできない。
- 2 許容濃度の数値を労働の場以外での環境要因の許容限界値として用いてはならない。
- 3 許容濃度は、個々の労働者についての曝露濃度の幾何平均値をもとに設定されている。
- 4 許容濃度の表中で、「皮」の表示のある物質は、経皮的に吸収されやすいことを示している。
- 5 発がん物質表で「第 1 群」に分類されている化学物質等は、ヒトに対して発がん性があると判断される物質等である。