

**作業環境測定士試験**  
**(労働衛生一般)**

受験番号	
------	--

問 1 労働衛生管理においては、作業環境管理、作業管理及び健康管理の3つの管理を総合的に進めることが重要であるが、次の措置のうち作業管理に該当するものはどれか。

- 1 粉じん作業において、発生する粉じんを湿潤な状態に保つための設備を設ける。
- 2 有機溶剤の蒸気を発散する屋内作業場において、定期的に環境空気中の有機溶剤の濃度を測定する。
- 3 腰部に負担のかかる作業について、作業時間、作業量、作業方法等を考慮した適切な作業標準を作成し、これを労働者に守らせる。
- 4 有害な化学物質の蒸気を発散する作業場所に局所排気装置を設置、稼働させる。
- 5 健康診断の結果、有所見と診断された深夜業に従事する労働者の勤務を昼間勤務に転換する。

問 2 「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)に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 化学物質等による危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の重篤度及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もる。
- 2 化学物質等による疾病のリスクについては、化学物質等の有害性の度合及び曝露の量のそれぞれを考慮して見積もることができる。
- 3 リスクの見積りには、化学物質等への労働者の曝露濃度等を測定し、測定結果を日本産業衛生学会の「許容濃度」等の曝露限界と比較する方法がある。
- 4 リスク低減の対策としては、機械設備の密閉化、局所排気装置の設置等の工学的対策が、有害性のより低い物への代替による対策よりも優先される。
- 5 個人用保護具の使用による曝露低減対策は、機械設備の密閉化等の工学的対策、マニュアルの整備等管理的対策等、より優先順位の高い対策を検討し、実施しても十分にリスクを低減できない場合に行うべき対策である。

問 3 化学物質の吸収、代謝、蓄積等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 有機溶剤は、脂溶性が高いため、中枢神経などの脂肪に富んだ組織に蓄積しやすい。
- 2 化学物質の排泄の速さを表す生物学的半減期は、体内に吸収された化学物質の量が半分に減るのに要する時間である。
- 3 多くの有機化合物は、主として肝臓で代謝されて排泄される。
- 4 一般に、有機溶剤の生物学的半減期は、鉛の生物学的半減期に比べて長い。
- 5 カドミウムは、主として腎臓皮質に蓄積される。

問 4 化学物質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 石綿粉じんが長期間曝露されると、胸膜プラーク(肥厚斑)ができることがある。
- 2 二硫化炭素中毒では、網膜の微細動脈瘤などの変化が起こる。
- 3 マンガンによる慢性中毒では、筋のこわばり、歩行困難、うまく話せないなどパーキンソン病に似た神経症状がみられる。
- 4 メチル水銀による慢性中毒では、肺気腫や鼻中隔穿孔がみられる。
- 5 トルエンジイソシアネート(TDI)に感作されると、低濃度の曝露でも激しい喘息発作が誘発されることがある。

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 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。
- 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 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。
- 4 遊離けい酸は、胸膜中皮腫の主要な原因である。
- 5 じん肺は、ある程度進行すると、粉じんへの曝露を中止しても、さらに進行することがある。

問 6 発がん性物質①とそれによって生じるがん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 塩化ビニル	肝血管肉腫
2 クロム化合物 ( )	肺がん
3 ベンゼン	膀胱がん
4 ニッケル化合物	肺がん
5 ホルムアルデヒド	鼻咽頭がん

問 7 気体の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 硫化水素は、し尿、腐泥などから発生する刺激性の気体で、高濃度では、意識消失や呼吸麻痺などが生じる。
- 2 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。
- 3 塩素は、黄緑色の刺激臭のある気体で、吸入した場合粘膜や呼吸器が刺激され、肺水腫に至ることもある。
- 4 シアン化水素は、体の細胞内の酸素の利用を障害し、呼吸困難や呼吸麻痺を引き起こす。
- 5 二酸化窒素は、呼吸器を刺激したり、肺水腫を起こすことがある。

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 金属鉛による中毒では、貧血、腹部の痙攣、末梢神経障害がみられる。
- 2 酸化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。
- 3 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。
- 4 無機水銀による中毒では、造血器の障害による貧血がみられる。
- 5 ヒ素による慢性中毒では、皮膚の黒皮症、角化症などの他、皮膚がんを生じることがある。

問 9 有機溶剤①とその尿中代謝物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 キシレン	δ-アミノレブリン酸
2 トルエン	馬尿酸
3 スチレン	マンデル酸
4 N,N-ジメチルホルムアミド	N-メチルホルムアミド
5 n-ヘキサン	2,5-ヘキサジオン

問 10 暑熱環境評価に関する次の記述の①、②の  に入る用語の組合せとして、正しいものは下のうちどれか。

「暑熱環境による熱ストレスの評価を行うための指標である WBGT (単位: ) は、気温、湿度及びふく射 (放射) 熱の基本的温熱要素を総合したものとなり、その算定式は、次のとおりである。

(1) 屋内の場合及び屋外で太陽照射のない場合

$$WBGT = 0.7 \times \text{①} + 0.3 \times \text{②}$$

(2) 屋外で太陽照射のある場合

$$WBGT = 0.7 \times \text{①} + 0.2 \times \text{②} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

①	②
1 黒球温度	自然湿球温度
2 黒球温度	実効温度
3 自然湿球温度	黒球温度
4 自然湿球温度	実効温度
5 実効温度	黒球温度

問 1 1 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 等価騒音レベルとは、変動している騒音の平均のエネルギーと等しいエネルギーの連続定常音の騒音レベルである。
- 2 等価騒音レベルの測定は、A 測定、B 測定とも各測定点で、10分間以上連続して行う。
- 3 騒音レベルの測定は、騒音の周波数補正回路の A 特性で行う。
- 4 騒音による聴力低下は、通常、会話領域より高い 4000 Hz 付近からはじまる。
- 5 騒音性難聴は、中耳の障害による伝音性難聴である。

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 手指が白くなるレイノー現象は、血管の痙攣（攣縮）により生じる。
- 3 寒冷曝露は、レイノー現象発生の誘因となる。
- 4 振動障害は、振動の周波数が高いほど起こりやすい。
- 5 喫煙は、レイノー現象発生の誘因となる。

問 1 3 電磁波又はそれ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 マイクロ波は、紫外線よりも波長が短い電磁波で、組織壊死を起こすことがある。
- 2 可視光線は、波長がおよそ 400 nm ~ 760 nm の領域の電磁波である。
- 3 放送用の中波や短波及び電離放射線である X 線やガンマ線は、いずれも電磁波である。
- 4 紫外線は、可視光線より波長が短い電磁波で、電光性眼炎を起こすことがある。
- 5 赤外線は、高温の物体などから放射される電磁波で、白内障を起こすことがある。

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 電離放射線の被曝による生体影響は、身体的影響と遺伝的影響に分類される。
- 2 X 線とガンマ線では、X 線の方がエネルギーが大きい。
- 3 発がん及び遺伝的影響は、確率的影響に分類される。
- 4 皮膚障害等の急性障害は、確定的影響に分類され、しきい線量が存在する。
- 5 線、線及び X 線のうち、透過力がもっとも強いものは X 線である。

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 常温、常圧で液体又は固体の物質が、その温度の蒸気圧に応じて気体となっているものを蒸気という。
- 2 金属などの蒸気が、空気中で固体の微粒子となったものをヒュームという。
- 3 空気中に浮遊している液体の微粒子をミストという。
- 4 ミストの粒径は、一般にヒュームの粒径よりも小さい。
- 5 固体物質の粉砕により生じ、空気中に浮遊している微細な粒子は、粉じんである。

問 1 6 局所排気装置等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 囲い式ブース型フードの排風量は、開口面の平均の風速と開口面積との積で表される。
- 2 除じん装置が設けられている局所排気装置のファンは、除じん後の空気が通る位置に設ける。
- 3 外付け式フードの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。
- 4 ダクトの断面積が同じである場合、断面が長方形のダクトは円形のダクトに比べて圧力損失が大きい。
- 5 サイクロンによる除じん方式は、電気除じん方式に比べ、除じんできる粉じんの粒径が小さい。

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 使い捨て式防じんマスクにも厚生労働大臣の規格が定められており、国家検定の対象である。
- 2 レーザー保護めがねは、直接のレーザービーム内観察には使用できない。
- 3 耳栓には、低音から高音までを遮音する第1種と、主として高音を遮音し、会話域程度の低音を比較的通す第2種の2種類がある。
- 4 防じんマスクの装着の際、面体と顔面の密着性を高めるためには、面体の接顔部に接顔メリヤスを装着して使用する。
- 5 電動ファン付き呼吸用保護具は、電動ファンを用いて、環境空気をろ過材等によって清浄化し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 防毒マスクの吸収缶の交換時期を臭気を感じた時点とすることができるのは、臭気を感じることができる濃度が曝露限界濃度より著しく小さい物質に限られる。
- 2 防毒マスクは、環境空気中の酸素濃度が 18% 未満の場所では使用してはならない。
- 3 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。
- 4 有機ガス用防毒マスクの吸収缶の色は黒色であり、一酸化炭素用防毒マスクの吸収缶の色は赤色である。
- 5 直結式防毒マスクは、隔離式防毒マスクより使用できる空気環境中の対象ガスの濃度の範囲が広い。

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、許容濃度の値や作業環境管理技術を考慮して定められた作業環境管理のための指標である。
- 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 管理濃度は、作業環境の評価のために、作業環境測定で得られた個々の測定値を統計的に処理して得られた評価値と比較して用いる指標である。
- 4 粉じんの管理濃度は、その粉じんに含まれる吸入性粉じんの含有率(%)を用いて算出される。
- 5 作業場における有害物の空气中濃度が管理濃度以下であっても、その物質による健康障害が労働者に生じることがある。

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 許容濃度は、個々の労働者についての曝露濃度測定値の幾何平均値をもとに設定されている。
- 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。
- 4 許容濃度等の勧告においては、ヒトに対する発がん性については、第1群、第2群A及び第2群Bの3種類に分類されている。
- 5 許容濃度は、労働者が1日8時間、1週40時間程度の肉体的に激しくない労働を想定して定められたものである。