

作業環境測定士試験
(労働衛生一般)

受験番号

衛生1 / 5

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）」に従って実施するリスクアセスメント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ばく露の量のそれぞれを考慮して見積もることができる。
- 3 化学物質等への個人ばく露濃度等を測定し、ばく露量をばく露限界と比較して化学物質等による疾病のリスクを見積もる場合、ばく露限界としては、管理濃度が最も適している。
- 4 リスク低減措置としては、有害性のより低い物への代替による対策が、機械設備の密閉化、局所排気装置の設置などの衛生工学的対策よりも優先される。
- 5 個人用保護具の使用によるばく露低減対策は、機械設備の密閉化等の衛生工学的対策、マニュアルの整備等の管理的対策など、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 2 労働衛生対策を進めていくに当たっては、作業環境管理、作業管理及び健康管理が必要であるが、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 外部放射線による実効線量が3か月間に一定の線量を超えるおそれのある区域を管理区域として設定し、標識によって明示する。
- 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し稼働させる。
- 5 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に転換する。

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

- 1 多くの有機化合物は、主として腎臓での解毒作用により、代謝されて排泄される。
- 2 生物学的モニタリングとは、生体試料中の化学物質又はその代謝産物などを測定し、ばく露や生体影響の評価を行うことをいう。
- 3 有機溶剤は脂溶性が高いため、中枢神経系などの脂肪に富んだ組織に蓄積しやすい。
- 4 化学物質の生物学的半減期とは、取り込まれた体内の化学物質量が半分になるのに要する時間である。
- 5 呼吸器から侵入する化学物質の量は、労働強度によって変わる。

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 ベンゼンでは、再生不良性貧血などの造血器障害がみられる。
- 2 酢酸メチルでは、視力低下、視野狭窄などがみられる。
- 3 *n*-ヘキサンでは、頭痛、めまい、多発性神経炎などがみられる。
- 4 *N,N*-ジメチルホルムアミドでは、頭痛、めまい、肝機能障害などがみられる。
- 5 一酸化炭素では、ヘモグロビン合成の障害による貧血、溶血などがみられる。

問 5 鉱物性粉じん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 じん肺は、粉じんを吸入することによって肺に生じた線維増殖性変化を主体とする疾病である。
- 2 鉱物性粉じんに含まれる遊離けい酸は、胸膜の中皮腫を生じさせるという特徴がある。
- 3 アルミニウムを含む粉じんや炭素を含む粉じんは、じん肺を起こすことがある。
- 4 石綿粉じんに長期間ばく露されると、胸膜プラーク（肥厚斑）ができることがある。
- 5 じん肺の呼吸器症状は、喫煙によって悪化する。

問 6 次の化学物質のうち、尿路系腫瘍を生じさせないものはどれか。

- 1 ベンジジン
- 2 β -ナフチルアミン
- 3 4-アミノジフェニル
- 4 4-ニトロジフェニル
- 5 臭化メチル

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 フッ化水素は、刺激性及び腐食性が強く、骨硬化を起こすことがある。
- 2 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。
- 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、肺水腫を起こすこともある。
- 4 硫化水素は、無色・無臭の気体であり、酸素欠乏症を起こす。
- 5 ホルムアルデヒドは、粘膜の刺激や接触皮膚炎を生じるほか、鼻咽頭がんを生じることがある。

問 8 金属等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 ヒ素の慢性中毒による皮膚症状としては、黒皮症、角化症などのほか、皮膚がんを生じることがある。
- 2 マンガンによる慢性中毒では、筋のこわばり、歩行困難、言語障害などの症状がみられる。
- 3 金属熱は、鉄、アルミニウムなどの金属を溶融する作業などに長時間従事した際に、高温により体温調節機能が障害を受けたことにより発生する。
- 4 金属水銀中毒では、感情不安定、幻覚などの精神障害や手指の震えなどがみられる。
- 5 コバルト及びその無機化合物は、アレルギー性接触皮膚炎、気管支ぜんそくなどを引き起こすほか、ヒトに対する発がん性が疑われている。

問 9 有機溶剤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、呼吸器から吸収されやすいが、皮膚から吸収されるものもある。
- 2 トルエンのばく露の生物学的モニタリングの指標としての尿中代謝物は、トリクロロ酢酸である。
- 3 キシレンのばく露の生物学的モニタリングの指標としての尿中代謝物は、メチル馬尿酸である。
- 4 有機溶剤による皮膚又は粘膜の障害としては、皮膚の角化、結膜炎などがある。
- 5 低濃度の有機溶剤の繰り返しばく露では、頭痛、めまい、物忘れ、不眠などの不定愁訴がみられる。

問 1 0 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 屋外で太陽照射がある場合のWBGT（湿球黒球温度）は、湿球温度計、黒球温度計及び乾球温度計の示度から算出される。
 - 2 熱中症のリスク評価指標として、作業強度などに応じたWBGT基準値が示されている。
 - 3 相対湿度とは、ある温度における飽和水蒸気量に対する空気中の水蒸気量の比を百分率で示したものである。
 - 4 実効温度は、人の温熱感に基礎を置いた指標で、気温、湿度及び気流の総合効果を温度目盛りで表したものである。
- 5 温度感覚を左右する環境要素は、気温、湿度、気圧及び輻射熱であり、この4要素によって温熱環境が定まる。

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 騒音性難聴は、伝音性難聴である。
- 2 騒音による聴力低下は、通常、会話領域より高い音域から始まる。
 - 3 騒音性難聴では、内耳の有毛細胞が変性して聴力低下が起こる。
 - 4 等価騒音レベルは、ある時間範囲について、変動する騒音の騒音レベルをエネルギー的な平均値として表した量である。
 - 5 騒音のA測定の平均値は、得られた測定値の算術平均とする。

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 振動工具を使用する作業では、レイノー現象などの末梢循環障害が発生するおそれがある。
 - 2 振動工具を使用する作業では、手指のしびれなどの末梢神経障害が発生するおそれがある。
 - 3 チェーンソーの周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値に応じた振動ばく露時間の制限が設定されている。
- 4 振動障害は、振動の周波数が高いほど起こりやすい。
- 5 振動工具取扱い作業者に対する特殊健康診断を1年に2回実施する場合、そのうち1回は冬季に行うとよい。

問 1 3 電磁波及びその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 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。
- 2 β線は、電離作用を有する電磁波である。
- 3 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。
 - 4 マイクロ波は、赤外線より波長が長い電磁波で、組織壊死を起こすことがある。
 - 5 赤外線は、可視光線より波長が長い電磁波で、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 電離放射線の被ばくによる生体影響は、身体的影響と遺伝的影響に分類される。
- 2 α 線、 β 線及び γ 線のうち、透過力が最も強いものは γ 線である。
- 3 発がん及び遺伝的影響は、確率的影響に分類される。
- 4 X線と γ 線では、一般に、X線の方がエネルギーが大きい。
- 5 皮膚障害などの急性障害は、確定的影響に分類され、しきい値が存在する。

問 1 5 作業環境における有害因子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 騒音は、自律神経系や内分泌系へも影響を与え、交感神経の活動の亢進や副腎皮質ホルモンの分泌の増加が認められることがある。
- 2 空気中の酸素濃度が 15 ~ 16% 程度の酸素欠乏状態では、一般に頭痛、吐き気などの症状がみられる。
- 3 潜水業務における減圧症は、浮上による減圧に伴い、血液中や組織中に溶解込んでいた酸素の気泡化によって発生する。
- 4 低体温症は、低温下の作業で全身が冷やされ、体内温度が 35 °C 程度以下に低下したとき発生し、意識消失、筋の硬直などの症状がみられる。
- 5 レーザー光線は、誘導放出による光の増幅によって人工的に作られた電磁波で、網膜の損傷を起こすことがある。

問 1 6 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 混合有機溶剤から発生する蒸気の組成は、一般に、元の混合有機溶剤の組成とは異なる。
- 2 空気中に浮遊する粉じんは、粒子の密度が同じであれば粒径が小さくなるほど、沈降速度は遅くなる。
- 3 沸点の低い有機溶剤ほど、常温で飽和蒸気圧が高い傾向がある。
- 4 鉛合金の溶断作業では、鉛のヒュームが発生する。
- 5 ミストの粒径は、一般にヒュームの一次粒子の粒径よりも小さい。

問 1 7 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 囲い式ドラフトチェンバー型フードの排風量は、開口面の平均風速と開口面積との積に比例する。
- 2 レシーバー式キャノピー型フードは、有害物の発生源に熱による上昇気流がある場合、それを利用して有害物を捕捉するものである。
- 3 囲い式フードの制御風速とは、フード開口面における最小風速をいう。
- 4 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、一般に、フードに接続した吸引ダクトと排風機の間に設ける。
- 5 ダクトの断面積が同じである場合、断面が円形のダクトは長方形のダクトに比べて圧力損失が大きい。

問 18 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 保護めがねは、溶接作業における紫外線による眼の障害を防ぐために使用する。
- 2 保護クリームは、作業中に有害な物質が直接皮膚に付着しないようにする目的で塗布するものである。
- 3 防じんマスクには、取替え式及び使い捨て式のものがある。
- 4 粉じん用の電動ファン付き呼吸用保護具は、酸素濃度が 18%未満の場所では使用できない。
- 5 防じんマスクは、面体と顔面との間にタオルなどを当てて着用してはならない。

問 19 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 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ばく露限界濃度より高い物質に限られる。
- 2 隔離式防毒マスクは、直結式防毒マスクより使用できる環境空気中の対象ガス濃度の範囲が広い。
- 3 防毒マスクの吸収缶の色は、対象ガスによって異なる。
- 4 防毒マスクは、顔面と面体の接顔部とが適切な位置で密着するよう装着し、しめひもについては、耳にかけることなく後頭部において固定する。
- 5 有機ガス用防毒マスクの吸収缶は、使用する環境の温度又は湿度が高いほど破過時間が短くなる傾向がある。

問 20 作業環境評価基準に定める「管理濃度」及び日本産業衛生学会の「許容濃度」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などを考慮して定められた指標である。
- 2 許容濃度は、労働者が 1 日 8 時間、1 週 40 時間程度、肉体的に激しくない労働強度で有害物質にばく露される場合を想定して定められたものである。
- 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に用いることができない。
- 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 管理濃度は、作業環境の状態を評価するための指標として用いられる。