

作業環境測定士試験
(労働衛生一般)

受験番号

衛生 1 / 4

問 1 「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針（厚生労働省）」についての次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 事業者は、安全衛生方針を表明し、労働者及び関係請負人その他の関係者に周知させる。
- 2 定期的なシステム監査の計画を作成するとともに、その定められた手順に基づいて、システム監査を適切に実施する。
- 3 この指針は、法令の規定に基づき、機械や化学物質等による危険又は健康障害を防止するため事業者が講ずべき具体的な措置を定めている。
- 4 安全衛生計画には、日常的な安全衛生活動として、危険予知（KY）活動、ヒヤリ・ハット事例の収集などを盛り込むことができる。
- 5 事業者は、その妥当性及び有効性を確保するため、手順の見直し等マネジメントシステムの全般的な見直しを定期的に行う。

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）」についての次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 調査の対象とした化学物質の環境中の濃度を測定し、測定結果を厚生労働省の定めた管理濃度と比較して、平均濃度が管理濃度を下回る場合は、リスクは許容範囲内であるものとみなすことができる。
- 2 リスクの見積りは、リスク低減の優先度を定めるために行うものであるため、必ずしも数値化する必要はなく、相対的な分類でも差し支えない。
- 3 化学物質等による危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合を考慮してリスクを見積もる。
- 4 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講じ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。
- 5 化学反応のプロセス等の運転条件の変更、取り扱う化学物質等の形状の変更等による曝露の程度の低減対策は、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よりも優先して実施されるべきである。

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、中枢神経系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とは、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 相対沈降径が 10 μm 以上の粒子は、大部分が鼻腔や咽喉部に付着する。
- 4 多くの有機化合物は、腎臓での解毒作用により、代謝されて排泄される。
- 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 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 ベンゼンによる中毒では、再生不良性貧血などの造血器障害が起こる。
- 2 二硫化炭素中毒では、微細動脈瘤などの網膜の変化が起こる。
- 3 無機水銀は、腎障害を起こす。
- 4 四塩化炭素による慢性中毒では、黒皮症、角化症などが生じる。
- 5 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の症状がみられる。

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 アーク溶接ヒュームは、じん肺を引き起こす原因となる。
- 2 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。
- 3 じん肺の呼吸器症状は、喫煙によって悪化する。
- 4 ある程度進行したじん肺でも、曝露を中止することで進行は止まる。
- 5 じん肺とは、ある種の粉じんを吸入することによって肺に線維増殖性変化が生じる疾患である。

問 6 化学物質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 o-フタロジニトリル	皮膚がん
2 ベンゼン	白血病
3 β-ナフチルアミン	膀胱がん
4 三酸化ヒ素	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 エチレンオキシドは、眼、上気道、皮膚を刺激したり、肺水腫を起こすほか、ヒトに対する発がん性が知られている。
- 2 一酸化炭素は、ヘモグロビンと強く結合し、その結合力は酸素の約250倍である。
- 3 フッ化水素は、刺激性、腐食性が強く、骨硬化を起こすことがある。
- 4 硫化水素は、無色・無臭の気体であり、酸素欠乏症の原因となる。
- 5 シアン化水素は、細胞内の酸素の利用を阻害し、呼吸困難や呼吸麻痺を引き起こす。

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 クロム酸は、皮膚に接触すると充血や潰瘍を生じるほか、長期間の曝露によって鼻中隔穿孔や肺がんなどを生じる。
- 2 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。
- 3 金属熱は、亜鉛や銅などのヒュームを長期にわたって吸入して発生する疾病で、慢性化すると高熱、関節痛などの症状が長期間続く。
- 4 ベリリウム慢性中毒としては、肺に肉芽腫を生じる慢性ベリリウム肺がある。
- 5 カドミウムは、主として腎臓皮質に蓄積し、腎障害を起こす。

問 9 次の①～⑥の、有機溶剤とその曝露の指標となる尿中代謝物との関係のうち、誤っているものの組合せは、下のうちどれか。

- ① キシレン……………馬尿酸
- ② テトラクロロエチレン……………総三塩化物
- ③ スチレン……………マンデル酸
- ④ トルエン……………メチル馬尿酸
- ⑤ n-ヘキサン……………2,5-ヘキサジオン

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

問 10 温熱環境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、自然湿球温度、黒球温度及び乾球温度の示度から算出される。
- 2 温熱条件に影響を与える環境条件は、気温、湿度、気流及び放射（輻射）熱の4つの要素によって決まる。
- 3 熱痙攣は、高温の環境下での大量の発汗により、体内の塩分濃度が上昇したときに生ずる。
- 4 発汗のない状態でも、皮膚及び呼吸器から水分が蒸発しているが、これを不感蒸泄という。
- 5 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。

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 騒音の A 測定値の算定には、80 dB (A) 未満の測定値は含めない。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 騒音の A 測定値の平均値は、得られた測定値の幾何平均として得られる。
- 5 大きな騒音に長期間曝露されると、内耳の有毛細胞が障害されて聴力低下が起こる。

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 喫煙は、レイノー現象発生の誘因となる。
- 2 レイノー現象は、寒冷曝露と密接な関係がある。
- 3 レイノー現象は、血管の攣縮により血流が減少するために生じる。
- 4 レイノー現象は、振動負荷の頻度を少なくしても、完治するには長期間を要する。
- 5 振動障害は、振動の周波数が高いほど起こりやすい。

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 赤外線は、溶解炉などの高温の物体から放射される電磁波で白内障を起こすことがある。
- 3 放送用の中波や短波、電離放射線である X 線や γ 線は、いずれも電磁波である。
- 4 マイクロ波は、紫外線より波長が短い電磁波で、組織壊死を起こすことがある。
- 5 可視光線は、波長がおおよそ 400 nm ~ 760 nm の領域の電磁波である。

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 X 線及び γ 線は、ともに紫外線よりエネルギーが高い。
- 2 電離放射線の被曝による身体的影響には、早期障害と晩発障害があり、早期障害としては皮膚障害など、晩発障害としては白内障などがある。
- 3 α 線、β 線及び γ 線のうちで、もっとも透過力が強いものは γ 線である。
- 4 血液の血球成分のうち、放射線に対してもっとも感受性の高いものは赤血球である。
- 5 α 線、β 線及び中性子線は粒子線である。

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 鉛合金の溶断作業では、鉛のヒュームが発生する。
- 2 有機溶剤は脂溶性であるが、水溶性のものもある。
- 3 空気中に浮遊する粉じんは、粒径が同じであれば、種類が異なってもその沈降速度は変わらない。
- 4 シンナーは、一般に、複数の有機溶剤を混合したもので、成分である有機溶剤の種類やその成分比はさまざまである。
- 5 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。

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 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。
- 2 空気清浄装置を付設する局所排気装置では、排風機は、フードに接続した吸引ダクトと空気清浄装置の間に設ける。
- 3 排风量一定のもとでは、ダクトの断面積を大きくすると、圧力損失は小さくなるが搬送速度は遅くなる。
- 4 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。
- 5 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。

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 防じんマスクの装着の際、面体の接顔部に、原則として、接顔メリヤスを装着して使用してはならない。
- 2 送気マスクは、酸素濃度が18%未満の空気中でも使用することができる。
- 3 防じんマスクの使用後、再使用のためには、圧縮空気を用いて、ろ過材上に付着した粉じんを吹き飛ばすことによって、十分払い落とす必要がある。
- 4 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でのレーザー用保護めがねとして使用することはできない。
- 5 電動ファン付き呼吸用保護具は、粉じん等の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 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低い物質に限られる。
- 2 隔離式、直結式及び直結式小型の3種類の形式の防毒マスクについては、使用可能な環境空気中のガス又は蒸気の濃度の上限は、防毒マスクの形式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。
- 4 2種類以上の性質の異なる有害ガスが混在している場合には、もっとも毒性の強いガス用の防毒マスクを使う。
- 5 着用者の顔面と防毒マスクの面体との密着性の良否の簡便な確認方法には、陰圧法及び陽圧法がある。

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、有害環境下での労働者の労働時間に関係なく、その作業場所の作業環境に対して用いられる。
- 2 管理濃度は、曝露限界値のほか、作業環境管理技術の実用可能性などを考慮して設定されている。
- 3 管理濃度は、測定値を統計的に処理したものと対比すべきもので、個々の測定値と直接対比することはできない。
- 4 管理濃度が、天井値として定められている有害物質はない。
- 5 粉じんの管理濃度は、その粉じんの吸入性粉じんの含有率(%)を用いて算出される。

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、経皮吸収がないことを前提として勧告されているものである。
- 2 許容濃度決定の際に考慮される曝露濃度とは、呼吸用保護具を装着しない労働者が作業中に吸入するであろう空気中の有害物質の濃度である。
- 3 許容濃度は、作業中の曝露濃度の変動があまり大きくない場合に利用される。
- 4 許容濃度等の勧告において、ヒトに対する発がん性については、第1群、第2群A、第2群B及び第3群の4種類に分類されている。
- 5 最大許容濃度とは、作業時間中のどの時間をとっても曝露濃度がこの数値以下であれば、ほとんどの労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される濃度である。