

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 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、優先度の高い対策から順に並べたものは下のうちどれか。

- ① 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労働衛生工学的対策
  - ② 有害性の高い化学物質等の使用の中止又は有害性のより低い物質への代替
  - ③ 個人用保護具の使用
  - ④ マニュアルの整備等の管理的対策
- 1 ① - ② - ③ - ④  
2 ① - ② - ④ - ③  
3 ② - ① - ④ - ③  
4 ② - ④ - ③ - ①  
5 ④ - ① - ② - ③

問 3 有害物質の吸収、代謝及び排泄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ので、中枢神経系などの脂肪に富んだ組織に蓄積しやすい。
- 2 生物学的半減期の値が大きい化学物質ほど、体内での蓄積性は大きい。
- 3 吸収された化学物質は、代謝されてより毒性が強いものに変化することがある。
- 4 有機溶剤には、皮膚から吸収されて中毒を起こすものがある。
- 5 有機化合物は、主として、腎臓における解毒作用により、代謝されて排泄される。

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 カドミウム中毒では、その初期の影響として、尿中 -アミノレブリン酸の排泄が増加する。
- 2 鉛中毒では、ヘム合成過程の阻害による貧血が起こる。
- 3 シアン化水素による中毒では、細胞内の呼吸酵素、特にチトクロムオキシダーゼの阻害が起こる。
- 4 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。
- 5 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。

問 2 化学物質の有害性試験等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 無影響量 (NOEL) とは、毒性試験において影響が認められなかった最大の曝露量をいう。
- 2 最小毒性量 (LOAEL) とは、毒性試験において有害な影響が認められた最小の曝露量をいう。
- 3 半数致死量 (LD<sub>50</sub>) は、化学物質の慢性毒性の強さを表す指標である。
- 4 変異原性試験は、発がん性のスクリーニング試験として用いられる。
- 5 催奇形性試験は、化学物質による胎児の臓器・組織形成への影響をみるためのものである。

問 5 粉じん及び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 遊離けい酸は、胸膜プラーク (肥厚斑) の主要な原因である。
- 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、曝露を中止しても、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 がん原性物質①とそれによって起こる悪性腫瘍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 コールタール	肝血管肉腫
2 ビス(クロロメチル)エーテル	肺がん
3 ホルムアルデヒド	咽頭がん
4 石綿	肺がん
5 ベンジジン	ぼうこう膀胱がん

問 7 化学物質①とそれによって起こる健康障害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 ヒ化水素(アルシン)	溶血性貧血
2 二酸化硫黄	歯牙酸蝕症
3 塩素	肺水腫
4 硫化水素	呼吸麻痺
5 フッ化水素	骨軟化症

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 メチル水銀は、脳が標的臓器で、慢性中毒では、視野狭窄などの症状があらわれる。
- 2 鉛による慢性中毒では、中枢神経に支障を生じ、歩行困難、発語障害などのパーキンソン病に似た症状を呈する。
- 3 ヒ素の慢性中毒による皮膚症状としては、黒皮症、角化症などの他、皮膚がんを生じることがある。
- 4 クロム酸やニクロム酸は、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ことがある。
- 5 金属熱は、亜鉛や銅などのヒュームを吸入して発生する疾病で、悪寒や発熱、関節痛などの症状がみられる。

問 9 有機溶剤①及びその尿中代謝物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 ノルマルヘキサン	2,5-ヘキサンジオン
2 <i>N,N</i> -ジメチルホルムアミド	総三塩化物
3 キシレン	メチル馬尿酸
4 トリクロロエチレン	トリクロロ酢酸
5 スチレン	マンデル酸

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 温度感覚は、気温、湿度、気流及び放射熱(ふく射熱)の4つの温熱要素によって影響を受ける。
- 2 W B G T は、乾球温度と自然湿球温度の2つの測定値から算出される。
- 3 放射熱の測定には、黒球温度計が用いられる。
- 4 実効温度は、気温、湿度、気流の総合効果を表したものである。
- 5 高温環境下での熱痙攣は、組織液の塩分喪失と水分過剰補給によって起こる。

問 11 騒音及び騒音性難聴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 騒音による聴力低下は、通常、会話領域より高い 4000 Hz 付近から始まる。
- 3 騒音性難聴は、内耳の障害による感音性難聴である。
- 4 騒音による聴力低下は特徴的であり、進行しても老人性の聴力低下との区別は容易である。
- 5 騒音の測定は、騒音計の周波数補正回路の A 特性で行う。

問 1 2 チェーンソーを使用する作業及びそれによる健康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 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曝露時間の制限が設定されている。
- 2 チェーンソーを使用する作業では、レイノー現象が生じることがある。
- 3 喫煙は、レイノー現象の増悪因子である。
- 4 レイノー現象は、寒冷と密接な関係がある。
- 5 チェーンソーを使用する業務に常時従事する労働者に対し定期に行う特殊健康診断は、1 年以内ごとに 1 回行う。

問 1 4 電離放射線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 X線と  $\gamma$ 線は、波長の長短ではなく、その発生過程の違いによって区別される。
- 2 白内障は、確定的影響であり、かつ、晩発障害である。
- 3  $\alpha$ 線、 $\beta$ 線及び  $\gamma$ 線の中で、透過力がもっとも強いものは  $\gamma$ 線である。
- 4 造血組織は、放射線に対する感受性が高い。
- 5 発がん及び遺伝的影響は、確率的影響に分類される。

問 1 5 化学物質①とその常温、常圧( 25℃、1 気圧)の空气中における状態②との組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

ただし、ガスとは、常温、常圧で気体のものをいい、蒸気とは、常温、常圧で液体又は固体の物質が蒸気圧に応じて揮発又は昇華して気体となっているものをいうものとする。

①	②
1 塩素	ガス
2 ニッケルカルボニル	蒸気
3 アセトン	蒸気
4 硫酸ジメチル	粉じん
5 ジクロロベンジジン	粉じん

問 1 3 電磁波及びその健康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 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。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 X線と  $\gamma$ 線は、電離作用をもつ電磁波で、その身体的影響のうち、早期障害には、しきい値がある。

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 ドラフトチェンバー型フードは、作業面を除き、周りが覆われているもので、囲い式フードに分類される。
- 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 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 排风量一定のもとで、ダクトの断面積を大きくすると圧力損失は大きくなる。
- 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 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程度の低音を比較的通す第2種の2つのタイプがある。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 防音保護具には、耳栓とイヤーマフがあるが、強烈な騒音に対しては両者を併用するのも有効である。
- 5 防じんマスクは、使い捨て式のものについては、厚生労働大臣の規格が定められていない。

問 18 呼吸用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 防毒マスクの吸収缶の能力は、温度・湿度に影響される。
- 2 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。
- 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 空気呼吸器は、ポンペに充填された清浄空気を作業者に供給する自給式呼吸器である。
- 5 電動ファン付き呼吸用保護具は、酸素濃度 18%未満の場所で使用することができる。

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、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た評価値と比較して用いる指標である。
- 2 管理濃度の設定に際しては、曝露限界値のほか、作業環境管理技術の実用可能性などが考慮される。
- 3 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適用される。
- 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 測定対象物質の中には、管理濃度が定められていない物質がある。

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。
- 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曝露される場合を想定して定められたものである。
- 3 許容濃度を利用するに当たっては、温熱条件、気圧などを考慮する必要がある。
- 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及び第2群Bの3種類に分類されている。
- 5 種類の異なる有害物質の許容濃度の数値の大小によってそれらの毒性の強さの比較をすることができる。