

令和2年10月公表分

# 衛生管理者免許試験 公表問題

## 問題・解説・解答

【問 1】～【問10】関係法令（有害業務に係るもの）：第1種科目

【問11】～【問20】労働衛生（有害業務に係るもの）：第1種科目

【問21】～【問30】関係法令：第1種・第2種共通科目

【問31】～【問40】労働衛生：第1種・第2種共通科目

【問41】～【問50】労働生理：第1種・第2種共通科目

- ❖ 公表されている「第1種衛生管理者 関係法令（有害業務に係るもの以外のも）・労働衛生（有害業務に係るもの以外）及び労働生理」の設問番号とは異なります。ご注意ください。

第1種衛生管理者受検対策セミナー

<https://www.niwell.or.jp/education/labor/05-01.html>

第2種衛生管理者受検対策セミナー

<https://www.niwell.or.jp/education/labor/05-02.html>

新潟ウェルネス

一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会

教育研修部

## 【 関係法令（有害業務に係るもの）】

【問 1】 常時800人の労働者を使用する製造業の事業場における衛生管理体制に関する(1)～(5)の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

ただし、800人中には、製造工程において次の業務に常時従事する者が含まれているが、他に有害業務に従事している者はいないものとし、衛生管理者及び産業医の選任の特例はないものとする。

鉛の粉じんを発散する場所における業務 ······ 30人

深夜業を含む業務 ······ 300人

- (1) 卫生管理者は、3人以上選任しなければならない。
- (2) 卫生管理者のうち1人については、この事業場に専属ではない労働衛生コンサルタントのうちから選任することができる。
- (3) 卫生管理者のうち1人を、衛生工学衛生管理者免許を有する者のうちから選任しなければならない。
- (4) 卫生管理者のうち少なくとも1人を、専任の衛生管理者としなければならない。
- (5) 産業医は、この事業場に専属の者を選任しなければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：「常時500人を超える労働者を使用する事業場」に該当するため、3人以上の衛生管理者を選任しなければならない。従って、衛生管理者の選任数について誤りはない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項④。
- (2) 正しい：衛生管理者はその事業場に専属の者を選任しなければならないが、2人以上の衛生管理者を選任する場合で、当該衛生管理者の中に労働衛生コンサルタントがいるときは、当該衛生管理者のうち1人については専属でなくともよい。従って、誤りはない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項②。
- (3) 正しい：「常時500人を超える労働者を使用する事業場で、鉛、水銀、クロム、砒素、黄りん、弗素、塩素、塩酸、一酸化炭素などの有害物の粉じん、蒸気又はガスを発散する場所における業務に常時30人以上の労働者を従事させるもの」は、衛生管理者のうち1人を衛生工学衛生管理者免許を受けた者のうちから選任しなければならない。従って、誤りはない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項⑥。
- (4) 正しい：「常時500人を超える労働者を使用する事業場で、鉛、水銀、クロム、砒素、黄りん、弗素、塩素、塩酸、一酸化炭素などの有害物の粉じん、蒸気又はガスを発散する場所における業務に常時30人以上の労働者を従事させるもの」は、衛生管理者のうち少なくとも1人を専任の衛生管理者としなければならない。従って、誤りはない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項⑤。
- (5) 誤り：「深夜業を含む業務に常時500人以上の労働者を従事させる事業場」の場合には、その事業場に専属の産業医を選任しなければならないが、「深夜業を含む業務に300人」のため、専属でなくてよい。安衛則第13条（産業医等）第1項③。

\*解答\* (5)

**【問 2】** 次の業務のうち、労働者を就かせるとき、法令に基づく安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならないものはどれか。

- (1) チェーンソーを用いて行う造材の業務
- (2) エックス線回折装置を用いて行う分析の業務
- (3) 特定化学物質を用いて行う分析の業務
- (4) 有機溶剤等を入れたことがあるタンクの内部における業務
- (5) 鉛ライニングの業務

▶▶解説◀◀

安衛法第59条（安全委衛生教育）第3項。安衛則第36条（特別教育を必要とする業務）。

- (1) 該当する：安衛則第36条第1項⑧の2
- (2) 該当しない
- (3) 該当しない
- (4) 該当しない
- (5) 該当しない

\*解答\* (1)

**【問 3】** 次の作業を行うとき、法令上、作業主任者の選任が義務付けられているものはどれか。

- (1) 屋内作業場におけるアーク溶接の作業
- (2) 製造工程において硝酸を用いて行う洗浄の作業
- (3) レーザー光線による金属加工の作業
- (4) 試験研究業務として塩素を取り扱う作業
- (5) 潜水器を用いボンベからの給気を受けて行う潜水作業

▶▶解説◀◀

安衛法第14条（作業主任者）。

- (1) 選任の必要はない
- (2) 選任しなければならない：硝酸は特定化学物質第3類物質であり、設問の作業は特定化学物質作業主任者の選任すべき作業に含まれる。安衛令第6条（作業主任者を選任すべき作業）第1項⑯、安衛令別表第3第3号（第3類物質）。
- (3) 選任の必要はない
- (4) 選任の必要はない：塩素は特定化学物質第2類物質であるが、試験研究業務は該当しない。安衛令第6条（作業主任者を選任すべき作業）第1項⑯、安衛令別表第3第2号（第2類物質）。
- (5) 選任の必要はない

\*解答\* (2)

【問 4】 次の特定化学物質を製造しようとするとき、厚生労働大臣の許可を必要としないものはどれか。

- (1) エチレンオキシド
- (2) ベンゾトリクロリド
- (3) ジアニシン及びその塩
- (4) ベリリウム及びその化合物
- (5) アルファ-ナフチルアミン及びその塩

▶▶解説◀◀

安衛法第56条（製造の許可）、安衛令第17条（製造の許可を受けるべき有害物）。安衛令第6条別表第3第1号（第1類物質）。

- (1) 必要としない：別表第3第2号特定化学物質（第2類物質）⑤。
- (2) 必要：安衛令第6条別表第3第1号（第1類物質）⑦。
- (3) 必要：安衛令第6条別表第3第1号（第1類物質）⑤。
- (4) 必要：安衛令第6条別表第3第1号（第1類物質）⑥。
- (5) 必要：安衛令第6条別表第3第1号（第1類物質）②。

\*解答\* (1)

【問 5】 厚生労働大臣が定める規格を具備しなければ、譲渡し、貸与し、又は設置してはならない機械等に該当するものは次のうちどれか。

- (1) 防振手袋
- (2) 化学防護服
- (3) 送気マスク
- (4) 放射線測定器
- (5) 特定エックス線装置

▶▶解説◀◀

安衛法第42条（機械等の譲渡等の制限）第1項 別表第、安衛令第13条（厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備すべき機械等）第3項

- (1) 該当しない
- (2) 該当しない
- (3) 該当しない
- (4) 該当しない
- (5) 該当する：安衛令第13条第22号。

\*解答\* (5)

【問 6】 労働安全衛生規則の衛生基準について、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 炭酸ガス（二酸化炭素）濃度が0.15%を超える場所には、関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。
- (2) 廃棄物の焼却施設において焼却灰を取り扱う業務（設備の解体等に伴うものを除く。）を行う作業場については、6か月以内ごとに1回、定期に、当該作業場における空気中のダイオキシン類の濃度を測定しなければならない。
- (3) 屋内作業場に多量の熱を放散する溶融炉があるときは、加熱された空気を直接屋外に排出し、又はその放射するふく射熱から労働者を保護する措置を講じなければならない。
- (4) 多量の低温物体を取り扱う場所には、関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。
- (5) 著しく暑熱又は多湿の作業場においては、坑内等特殊な作業場でやむを得ない事由がある場合を除き、休憩の設備を作業場外に設けなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 定められていない：炭酸ガス（二酸化炭素）濃度が1.5%を超える場所は該当するが、設問の濃度は該当しない。安衛則第585条（立入禁止等）第1項④。
- (2) 定められている：安衛則第592条の2（ダイオキシン類の濃度及び含有量の測定）。
- (3) 定められている：安衛則第608条（ふく射熱からの保護）。
- (4) 定められている：安衛則第585条（立入禁止等）第1項②。
- (5) 定められている：安衛則第614条（有害作業場の休憩設備）。

\*解答\* (1)

【問 7】 酸素欠乏症等防止規則に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) し尿を入れたことのあるポンプを修理する場合で、これを分解する作業に労働者を従事させるときは、指揮者を選任し、作業を指揮させなければならない。
- (2) 汚水を入れたことのあるピットの内部における清掃作業の業務に労働者を就かせるときは、第一種酸素欠乏危険作業に係る特別の教育を行わなければならない。
- (3) 爆発、酸化等を防止するため、酸素欠乏危険作業を行う場所の換気を行うことができない場合には、空気呼吸器、酸素呼吸器又は送気マスクを備え、労働者に使用させなければならない。
- (4) タンクの内部その他通風が不十分な場所において、アルゴン等を使用して行う溶接の作業に労働者を従事させるときは、作業を行う場所の空気中の酸素の濃度を18%以上に保つように換気し、又は労働者に空気呼吸器、酸素呼吸器若しくは送気マスクを使用させなければならない。
- (5) 第一種酸素欠乏危険作業を行う作業場については、その日の作業を開始する前に、当該作業場における空気中の酸素濃度を測定しなければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：酸欠則第25条の2（設備の改造等の作業）。
- (2) 誤り：「第一種酸素欠乏危険作業に係る」 ⇒ 「第二種酸素欠乏危険作業に係る」。設問の「汚水を入れたことのあるピットの内部における清掃作業の業務」は第二種酸素欠乏危険場所（安衛令別表第6⑨）に該当するため、教科科目には硫化水素中毒に関する事項が含まれる第二種酸素欠乏危険作業特別教育を行わなければならない。酸欠則第12条（特別の教育）。
- (3) 正しい：酸欠則第5条の2（保護具の使用等）。
- (4) 正しい：酸欠則第21条（溶接に係る措置）第1項第1号、第2号。
- (5) 正しい：酸欠則第3条第1項（作業環境測定等）。

\*解答\* (2)

**【問 8】** 有害業務を行う作業場等について、法令に基づき定期に行う作業環境測定とその測定頻度との組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 放射性物質取扱作業室における空気中の放射性物質の濃度の測定…… 1か月以内ごとに1回
- (2) 多量のドライアイスを取り扱う業務を行う屋内作業場における気温及び湿度の測定……  
………… 2か月以内ごとに1回
- (3) 通気設備が設けられている坑内の作業場における通気量の測定…… 半月以内ごとに1回
- (4) 特定粉じん作業を常時行う屋内作業場における空気中の粉じんの濃度の測定……  
………… 6か月以内ごとに1回
- (5) 鉛ライニングの業務を行う屋内作業場における空気中の鉛の濃度の測定……  
………… 1年以内ごとに1回

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：安衛令第21条第1項⑥、電離則第55条（放射性物質の濃度の測定）。
- (2) 誤り：「2か月以内ごとに」 ⇒ 「半月以内ごとに」。安衛令第21条第1項②、安衛則第607条（気温、湿度等の測定）。
- (3) 正しい：安衛令第21条第1項④、安衛則第603条（坑内の通気量の測定）。
- (4) 正しい：安衛則第21条第1項①、粉じん則第25条、第26条（粉じん濃度の測定等）。
- (5) 正しい：安衛則第21条第1項⑧、鉛則52条（測定）。

\*解答\* (2)

**【問 9】** 有機溶剤業務を行う場合等の措置について、有機溶剤中毒予防規則に違反しているものは次のうちどれか。ただし、同規則に定める適用除外及び設備の特例はないものとする。

- (1) 屋内作業場で、第二種有機溶剤等が付着している物の乾燥の業務に労働者を従事させとき、その作業場所の空気清浄装置を設けていない局所排気装置の排気口で、厚生労働大臣が定める濃度以上の有機溶剤を排出するものの高さを、屋根から 2 m としている。
- (2) 第三種有機溶剤等を用いて払しょくの業務を行う屋内作業場について、定期に、当該有機溶剤の濃度を測定していない。
- (3) 有機溶剤業務に常時従事する労働者に対し、1 年以内ごとに 1 回、定期に、有機溶剤等健康診断を行っている。
- (4) 屋内作業場で、第二種有機溶剤等を用いる試験の業務に労働者を従事させるとき、有機溶剤作業主任者を選任していない。
- (5) 有機溶剤等を入れてあった空容器で有機溶剤の蒸気が発散するおそれのあるものを、屋外の一定の場所に集積している。

▶▶解説◀◀

- (1) 違反なし : 有機則第 15 条の 2 (排気口)。
- (2) 違反なし : 有機則第 28 条 (測定)。
- (3) **違反あり** : 「1 年以内ごとに」 ⇒ 「6 か月以内ごとに」。有機則第 29 条 (健康診断)。
- (4) 違反なし : 試験または研究の業務は作業主任者を選任すべき業務から除外されているので、有機則に違反しない。有機則第 19 条 (有機溶剤作業主任者の選任)
- (5) 違反なし : 有機則第 36 条 (空容器の処理)。

\*解答\* (3)

**【問 10】** 労働基準法に基づき、全ての女性労働者について、就業が禁止されている業務は次のうちどれか。

- (1) 異常気圧下における業務
- (2) 多量の高熱物体を取り扱う業務
- (3) 20kg の重量物を継続作業として取り扱う業務
- (4) さく岩機、鉛打機等身体に著しい振動を与える機械器具を用いて行う業務
- (5) 病原体によって著しく汚染のおそれのある業務

## ▶▶解説◀◀

全ての女性労働者の就業が禁止されている業務は、年齢の区分に応じ所定の重さ以上の「重量物を取り扱う業務（女性則第2条第1項①）」と「鉛等の有害物を発散する場所の区分に応じて、当該場所において行われる所定の業務（女性則第2条第1項⑯）」である。労基法第64条の3（危険有害業務の就業制限）。女性則第2条（危険有害業務の就業制限の範囲等）第1項、第2項、女性則第3条。

- (1) 可能 : 女性則第2条第1項⑧
- (2) 可能 : 女性則第2条第1項⑨
- (3) 禁止 : 女性則第2条第1項①
- (4) 可能 : 女性則第2条第1項⑩
- (5) 該当なし

\*解答\*(3)

## 【 労働衛生（有害業務に係るもの）】

【問11】 厚生労働省の「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」において示されている化学物質等による疾病に係るリスクを見積もる方法として、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 発生可能性及び重篤度を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸として、あらかじめ発生可能性及び重篤度に応じてリスクが割り付けられた表を使用する方法
- (2) 発生可能性及び重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等する方法
- (3) 発生可能性及び重篤度を段階的に分岐していく方法
- (4) 対象の化学物質等への労働者のばく露の程度及び当該化学物質等による有害性を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめばく露の程度及び有害性の程度に応じてリスクが割り付けられた表を使用する方法
- (5) 調査の対象とした化学物質等への労働者の個人ばく露濃度を測定し、測定結果を厚生労働省の「作業環境評価基準」に示されている当該化学物質の管理濃度と比較する方法

## ▶▶解説◀◀

- (1) 適切：指針 9. リスクの見積り（マトリクス法）。
- (2) 適切：指針 9. リスクの見積り（数値化法）。
- (3) 適切：指針 9. リスクの見積り（枝分かれ図を用いた方法）。
- (4) 適切：指針 9. リスクの見積り（あらかじめ尺度化した表を使用する方法）。
- (5) 不適切：「管理濃度」⇒「ばく露限界」。指針 9. リスクの見積り（実測値による方法）。

\*解答\* (5)

**【問12】** 厚生労働省の「作業環境測定基準」及び「作業環境評価基準」に基づく作業環境測定及びその結果の評価に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 管理濃度は、有害物質に関する作業環境の状態を単位作業場所の作業環境測定結果から評価するための指標として設定されたものである。
- (2) A測定は、原材料を反応槽へ投入する場合など、間欠的に大量の有害物質の発散を伴う作業における最高濃度を知るために行う測定である。
- (3) B測定は、単位作業場所における気中有害物質濃度の平均的な分布を知るために行う測定である。
- (4) A測定の第二評価値及びB測定の測定値がいずれも管理濃度に満たない単位作業場所は、第一管理区分となる。
- (5) B測定の測定値が管理濃度を超えている単位作業場所の管理区分は、A測定の結果に関係なく第三管理区分となる。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 誤り：A測定は、単位作業場所における気中有害物質濃度の平均的な分布を知るために行う測定。設問はB測定の内容。
- (3) 誤り：B測定は、原材料を反応槽へ投入する場合など、間欠的に大量の有害物質の発散を伴う作業における最高濃度を知るために行う測定。設問はA測定の内容。
- (4) 誤り：「A測定の第二評価値」⇒「A測定の第一評価値」。
- (5) 誤り：「B測定の測定値が管理濃度を超えている」⇒「B測定の測定値が管理濃度の1.5倍を超えている」

\*解答\* (1)

**【問13】** 化学物質とその常温・常圧(25°C、1気圧)の空気中における状態との組合せとして、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) ホルムアルデヒド……………ガス
- (2) 塩化ビニル……………ガス
- (3) 二硫化炭素……………蒸気
- (4) 二酸化硫黄……………蒸気
- (5) アクリロニトリル……………蒸気

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り：二酸化硫黄は、常温・常圧ではガスである。
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

**【問14】** 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) 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) じん肺の自覚症状は、初期にはあまりみられないが、進行すると咳、痰、せきたん呼吸困難などがみられる。
- (3) じん肺の合併症には、間質性肺炎、慢性閉塞性肺疾患(COPD)などがある。
- (4) 石綿粉じんは、肺がん、胸膜中皮腫などの重篤な疾病を起こすおそれがある。
- (5) 米杉、ラワンなどの木材粉じんは、ぜんそくを起こすことがある。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り：「間質性肺炎、慢性閉塞性肺疾患(COPD)」⇒「肺結核、続発性気管支炎、続発性気胸、原発性肺がん」などがある。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (3)

**【問15】** 有害化学物質とその生物学的モニタリング指標として用いられる尿中の代謝物等との組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 鉛…………… デルタ-アミノレブリン酸
- (2) スチレン…………… 馬尿酸
- (3) キシレン…………… メチル馬尿酸
- (4) ノルマルヘキサン…………… 2,5-ヘキサンジオン
- (5) トリクロロエチレン…………… トリクロロ酢酸

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 誤り：「馬尿酸」⇒「マンデル酸及びフェニルグリオキシル酸の総量※の測定」。ステレンは、特別有機溶剤。
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい：トリクロロエチレンは、特別有機溶剤で「尿中のトリクロロ酢酸または総三塩化物の量の測定」を行う。

\*解答\* (2)

※ 令和2年7月1日に法改正があり化学物質の特殊健康診断の項目が見直されました。

**【問16】** 作業環境における有害要因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) 窒素ガスで置換したタンク内の空気など、ほとんど無酸素状態の空気を吸入すると徐々に窒息の状態になり、この状態が5分程度継続すると呼吸停止する。
- (2) 減圧症は、潜函作業者、潜水作業者などに発症するもので、高圧下作業からの減圧に伴い、血液中や組織中に溶け込んでいた窒素の気泡化が関与して発生し、皮膚のかゆみ、関節痛、神経の麻痺などの症状がみられる。
- (3) 金属熱は、金属の溶融作業などで亜鉛、銅などの金属の酸化物のヒュームを吸入することにより発生し、悪寒、発熱、関節痛などの症状がみられる。
- (4) 電離放射線による中枢神経系障害は、確定的影響に分類され、被ばく線量がしきい値を超えると重篤度が線量の増加に応じて増加する。
- (5) 振動障害は、チェーンソー、削岩機などの振動工具によって生じる障害で、手のしびれなどの末梢神経障害やレイノー現象などの末梢循環障害がみられる。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「ほとんど無酸素状態の空気を吸入すると徐々に窒息の状態になり、この状態が5分程度継続すると呼吸停止する」⇒「ほとんど無酸素状態の空気（酸素濃度が6%以下の空気）を吸入すると瞬時（一呼吸）に失神し、呼吸が停止し、死亡することがある」。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (1)

**【問17】 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) 硫化水素による中毒では、意識消失、呼吸麻痺などがみられる。
- (2) ノルマルヘキサンによる健康障害では、末梢神経障害などがみられる。
- (3) N,N-ジメチルホルムアミドによる健康障害では、頭痛、肝機能障害などがみられる。
- (4) 弗化水素による健康障害では、貧血、溶血、メトヘモグロビン形成によるチアノーゼなどがみられる。
- (5) ベンゼンによる健康障害では、再生不良性貧血、白血病などがみられる。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り：弗化水素による健康障害（慢性中毒）では、骨の硬化、斑状歯、歯牙酸蝕症などがある。
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

**【問18】 有機溶剤の人体に対する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) 脂溶性があり、脂肪の多い脳などに入りやすい。
- (2) 高濃度ばく露による急性中毒では、中枢神経系抑制作用により酩酊状態をきたし、重篤な場合は死に至る。
- (3) 低濃度の繰り返しへばく露による慢性中毒では、頭痛、めまい、記憶力減退、不眠などの不定愁訴がみられる。
- (4) 皮膚や粘膜に対する症状には、黒皮症、鼻中隔穿孔などがある。
- (5) 一部の有機溶剤は、肝機能障害や腎機能障害を起こす。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り：「黒皮症、鼻中隔穿孔など」⇒「結膜炎、湿疹、皮膚の角化、亀裂など」
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

**【問19】 局所排気装置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。**

- (1) ダクトの形状には円形、角形などがあるが、その断面積を大きくするほど、ダクトの圧力損失が増大する。
- (2) フード開口部の周囲にフランジがあると、フランジがないときに比べ、気流の整流作用が増し、大きな排風量が必要となる。
- (3) ドラフトチェンバ型フードは、発生源からの飛散速度を利用して捕捉するもので、外付け式フードに分類される。
- (4) 建築ベース型フードは、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。
- (5) ダクトは、曲がり部分ができるだけ少なくするように配管し、主ダクトと枝ダクトとの合流角度は60°を超えないようとする。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 誤り：ダクトの断面積を大きくするほど、ダクトの圧力損失は減少する。
- (2) 誤り：フランジがあることで、気流の整流作用が増し、少ない排風量で効果を得ることができる。
- (3) 誤り：ドラフトチェンバ型フードは、囲い式フードに分類される。
- (4) 正しい
- (5) 誤り：主ダクトと枝ダクトの合流角度は45°を超えないようとする。

\*解答\* (4)

**【問20】 金属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、上気道炎、肺炎、腎機能障害などがみられる。
- (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) マンガン中毒では、筋のこわばり、ふるえ、歩行困難などのパーキンソン病に似た症状がみられる。
- (4) ベリリウム中毒では、溶血性貧血、尿の赤色化などの症状がみられる。
- (5) クロム中毒では、肺がん、上気道がんなどがみられる。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り：ベリリウム中毒では、接触性皮膚炎、皮膚潰瘍、肺炎の症状がみられ、慢性中毒では、慢性ベリリウム肺が発生する。
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

## 【 関係法令（有害業務に係るもの以外のもの）】

【問21】事業場の衛生管理体制に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

ただし、衛生管理者及び産業医の選任の特例はないものとする。

- (1) 衛生管理者を選任したときは、遅滞なく、所定の様式による報告書を、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (2) 常時2,000人を超える3,000人以下の労働者を使用する事業場では、4人の衛生管理者を選任しなければならない。
- (3) 常時50人以上の労働者を使用する警備業の事業場では、第二種衛生管理者免許を有する者の中から衛生管理者を選任することができない。
- (4) 常時800人以上の労働者を使用する事業場では、その事業場に専属の産業医を選任しなければならない。
- (5) 常時300人を超える500人未満の労働者を使用し、そのうち、深夜業を含む業務に常時100人の労働者を従事させる事業場では、衛生工学衛生管理者の免許を受けた者のうちから衛生管理者を選任しなければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：安衛法第7条（衛生管理者の選任）第2項。
- (2) 誤り：「4人」⇒「5人」。常時使用する労働者数が「2,000人を超える3,000人以下」の事業場は、5人以上の衛生管理者を選任しなければならない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項④。
- (3) 誤り：「選任できない」⇒「選任できる」。警備業はその他の業種に区分されるので、第1種衛生管理者免許、第2種衛生管理者免許もしくは衛生工学衛生管理者免許を有する者又は労働衛生コンサルタントのうちから選任できる。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項③。
- (4) 誤り：「常時800人以上の労働者を使用する事業場」⇒「常時1,000人以上の労働者を使用する事業場」。安衛則第13条（産業医の選任等）第1項③。
- (5) 誤り：衛生工学衛生管理者の選任要件は、「常時500人を超える労働者を使用する事業場で、坑内労働又は有害な業務※に常時30人以上の労働者を従事させるもの」であるため、設問の要件には該当しない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項⑥。

\*解答\* (1)

※「多量の高熱物体・低温物体」等を取り扱う業務など。

**【問22】** 事業者が衛生管理者に管理させるべき業務として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。ただし、次のそれぞれの業務のうち衛生に係る技術的事項に限るものとする。

- (1) 安全衛生に関する方針の表明に関すること。
- (2) 労働者の健康管理等について、事業者に対して行う必要な勧告に関すること。
- (3) 安全衛生に関する計画の作成、実施、評価及び改善に関すること。
- (4) 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。
- (5) 健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：安衛法第12条（衛生管理者）第1項、安衛則第3条の2（総括安全衛生管理者が統括管理する業務）第1項①。
- (2) 誤り：設問の内容は、産業医に定められている。安衛法第13条（産業医等）第5項。
- (3) 正しい：安衛法第12条（衛生管理者）第1項、安衛則第3条の2（総括安全衛生管理者が統括管理する業務）第1項③。
- (4) 正しい：安衛法第12条（衛生管理者）第1項、安衛法第10条（総括安全衛生管理者）第1項④。
- (5) 正しい：安衛法第12条（衛生管理者）第1項、安衛法第10条（総括安全衛生管理者）第1項③。

\*解答\* (2)

**【問23】** 労働安全衛生規則に基づく医師による健康診断について、法令に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) 雇入時の健康診断において、医師による健康診断を受けた後3か月を経過しない者が、その健康診断結果を証明する書面を提出したときは、その健康診断の項目に相当する項目を省略している。
- (2) 雇入時の健康診断の項目のうち、聴力の検査は、35歳及び40歳の者並びに45歳以上の者に対しては、1,000Hz及び4,000Hzの音について行っているが、その他の者に対しては、医師が適当と認めるその他の方法により行っている。
- (3) 深夜業を含む業務に常時従事する労働者に対し、6か月以内ごとに1回、定期に、健康診断を行っているが、胸部エックス線検査については、1年以内ごとに1回、定期に、行っている。
- (4) 事業場において実施した定期健康診断の結果、健康診断項目に異常所見があると診断された労働者については、健康を保持するために必要な措置について、健康診断が行われた日から3か月以内に、医師から意見聴取を行っている。
- (5) 常時50人の労働者を使用する事業場において、定期健康診断の結果については、遅滞なく、所轄労働基準監督署長に報告を行っているが、雇入時の健康診断の結果については報告を行っていない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：安衛則第43条（雇入時の健康診断）第1項。
- (2) 誤り：雇入時の健康診断について、年齢及び検査方法について設問内容の定めはない。安衛則第43条（雇入時の健康診断）第1項③。
- (3) 正しい：安衛則第45条（特定業務従事者の健康診断）第1項。
- (4) 正しい：安衛則第51条の2（健康診断の結果についての医師等からの意見聴取）第1項。
- (5) 正しい：定期の健康診断の場合は、報告しなければならないが、雇入時の健康診断の場合は報告しなくてもよい。安衛則第52条（健康診断結果報告）第1項。

\*解答\* (2)

**【問24】衛生委員会に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。**

- (1) 卫生委員会の議長は、衛生管理者である委員のうちから、事業者が指名しなければならない。
- (2) 卫生委員会の議長を除く全委員は、事業場に労働者の過半数で組織する労働組合がないときは、労働者の過半数を代表する者の推薦に基づき指名しなければならない。
- (3) 卫生管理者として選任しているが事業場に専属ではない労働衛生コンサルタントを、衛生委員会の委員として指名することはできない。
- (4) 当該事業場の労働者で、衛生に関し経験を有するものを衛生委員会の委員として指名することができる。
- (5) 作業環境測定を作業環境測定機関に委託している場合、衛生委員会の委員として、当該機関に所属する作業環境測定士を指名しなければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「衛生管理者」⇒「総括安全衛生管理者又は総括衛生管理者以外の者で当該事業場においてその事業の実施を統括管理するもの若しくはこれに準ずる者」。安衛法第18条（衛生委員会）第2項①。
- (2) 誤り：「議長を除く全議員」⇒「議長を除く半数」。安衛法第18条（衛生委員会）第4項、安衛法第17条第4項。
- (3) 誤り：衛生委員会の委員として指名する労働衛生コンサルタントは、専属の者でなければならないとの定めはない。また、安衛則第7条第1項②により、「2人以上の衛生管理者を選任する場合において、労働衛生コンサルタント1人まではその事業場に専属でなくともよく、安衛法第18条第2項②により、衛生委員会の委員は「衛生管理者のうち事業者が指名した者」である。
- (4) 正しい：安衛法第18条（衛生委員会）第2項④。
- (5) 誤り：委員として指名できる作業環境測定士は、「当該事業場の労働者で作業環境測定を実施している者のうち、事業者が指名した者」であるため、作業環境測定を委託している作業環境測定機関の作業環境測定士を委員とすることはできない。安衛法第18条（衛生委員会）第3項。

\*解答\* (4)

**【問25】** 労働安全衛生法に基づく心理的な負担の程度を把握するための検査(以下「ストレスチェック」という。)の結果に基づき実施する面接指導に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 面接指導を行う医師として、当該事業場の産業医を指名しなければならない。
- (2) 面接指導の結果は、健康診断個人票に記載しなければならない。
- (3) 労働者に対するストレスチェックの事項は、「職場における当該労働者の心理的な負担の原因」、「当該労働者の心理的な負担による心身の自覚症状」及び「職場における他の労働者による当該労働者への支援」に関する項目である。
- (4) 面接指導の対象となる要件に該当する労働者から申出があったときは、申出の日から3か月以内に、面接指導を行わなければならない。
- (5) ストレスチェックと面接指導の実施状況について、面接指導を受けた労働者数が50人以上の場合に限り、労働基準監督署長へ報告しなければならない。

►►解説◄◄

- (1) 誤り：産業医を指名しなければならないという定めはない。安衛法第66条の10（心理的な負担の程度を把握するための検査等）第3項。
- (2) 誤り：面接指導の結果を健康診断個人票に記載しなければならないという定めはない。安衛則第52条の18（面接指導結果の記録の作成）第2項。
- (3) 正しい：安衛則第52条の9（心理的な負担の程度を把握するための検査の実施方法）第1項。
- (4) 誤り：「3か月以内に」⇒「遅滞なく」。安衛則第52条の16（面接指導の実施方法等）第1項。
- (5) 誤り：「面接指導を受けた労働者の人数が50人以上の場合に限り」⇒「常時50人以上の労働者を使用する事業者は」。安衛則第52条の21（検査及び面接指導結果の報告）。

\*解答\* (3)

**【問26】** 雇入れ時の安全衛生教育における次のAからDの教育事項について、法令上、医療業の事業場において省略できるものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 従事させる業務に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防に関すること。  
B 作業開始時の点検に関すること。  
C 整理、整頓及び清潔の保持に関すること。  
D 作業手順に関すること。
- (1) A, B
  - (2) A, C
  - (3) B, C
  - (4) B, D
  - (5) C, D

## ▶▶解説◀◀

設問の医療業は「その他の業種（安衛令第2条第1項③）」に該当するため、雇入れ時の等の教育事項のうち、「1. 機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法に関すること」「2. 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関すること」「3. 作業手順に関するここと」「4. 作業開始時の点検に関するここと」の事項についての教育を省略することができる。安衛則第35条（雇入れ時の教育）第1項①②③④。

\*解答\* (4)

**【問27】** 事業場の建築物、施設等に関する措置について、労働安全衛生規則の衛生基準に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) 常時50人の労働者を就業させている屋内作業場の気積が、設備の占める容積及び床面から4mを超える高さにある空間を除き $400\text{m}^3$ となっている。
- (2) ねずみ、昆虫等の発生場所、生息場所及び侵入経路並びにねずみ、昆虫等による被害の状況について、6ヶ月以内ごとに1回、定期に、統一的に調査を実施し、その調査結果に基づき、必要な措置を講じている。
- (3) 常時男性5人と女性25人の労働者が就業している事業場で、女性用の臥床できる休養室を設けているが、男性用には、休養室の代わりに休憩設備を利用させている。
- (4) 事業場に附属する食堂の床面積を、食事の際の1人について、 $1.1\text{m}^2$ となるようにしている。
- (5) 労働者を常時就業させる場所の作業面の照度を、精密な作業については750ルクス、粗な作業については200ルクスとしている。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 違反あり：労働者を常時就業させる屋内作業場の気積は、設備の占める容積及び床面から4mを超える高さにある空間を除き、労働者1人について、 $10\text{m}^3$ 以上としなければならない。安衛則第600条（気積）第1項。
- (2) 違反なし：安衛則第619条（清掃等の実施）第2項。
- (3) 違反なし：安衛則第618条（休養室等）。
- (4) 違反なし：安衛則第630条（食堂及び炊事場）第1項②。
- (5) 違反なし：安衛則第604条（照度）。

\*解答\* (1)

**【問28】** 事務室の設備の定期的な点検等に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) 中央管理方式の空気調和設備を設けている建築物の事務室については、6ヶ月以内ごとに1回、定期に、空気中の一酸化炭素及び二酸化炭素の含有率を測定しなければならない。
- (2) 機械による換気のための設備については、2ヶ月以内ごとに1回、定期に、異常の有無を点検しなければならない。
- (3) 燃焼器具を使用するときは、発熱量が著しく少ないものを除き、1ヶ月以内ごとに1回、定期に、異常の有無を点検しなければならない。
- (4) 空気調和設備内に設けられた排水受けについては、原則として、2ヶ月以内ごとに1回、定期に、その汚れ及び閉塞の状況を点検しなければならない。
- (5) 空気調和設備の加湿装置については、原則として、2ヶ月以内ごとに1回、定期に、その汚れの状況を点検しなければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「6ヶ月以内ごとに1回」⇒「2ヶ月以内ごとに1回」。事務所則第7条。
- (2) 正しい
- (3) 誤り：「1ヶ月以内ごとに1回、定期に」⇒「毎日」。事務所則第6条②。
- (4) 誤り：「2ヶ月以内ごとに1回」⇒「1ヶ月以内ごとに1回」。事務所則第9条の2④。
- (5) 誤り：「2ヶ月以内ごとに1回」⇒「1ヶ月以内ごとに1回」。事務所則第9条の2③。

\*解答\* (2)

**【問29】** 労働基準法における労働時間等に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

ただし、労使協定とは、「労働者の過半数で組織する労働組合(その労働組合がない場合は労働者の過半数を代表する者)と使用者との書面による協定」をいうものとする。

- (1) 1日8時間を超えて労働させることができるのは、時間外労働の労使協定を締結し、これを所轄労働基準監督署長に届け出た場合に限られている。
- (2) 労働時間に関する規定の適用については、事業場を異にする場合は労働時間を通算しない。
- (3) 所定労働時間が7時間30分である事業場において、延長する労働時間が1時間であるときは、少なくとも45分の休憩時間を労働時間の途中に与えなければならない。
- (4) 監視又は断続的労働に従事する労働者であって、所轄労働基準監督署長の許可を受けたものについては、労働時間、休憩及び休日に関する規定は適用されない。
- (5) フレックスタイム制の清算期間は、6ヶ月以内の期間に限られる。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：時間外の労使協定を締結しなくとも、災害時等で臨時の必要がある場合において使用者は行政官庁の許可を受けて、その必要の限度において労働時間を延長し、または休日に労度させることができる。労基法第33条（災害時による臨時の必要がある場合の時間外労働等）。
- (2) 誤り：事業場を異にする場合においても、労働時間に関する規程の適用については通算する。労基法第38条（時間計算）第1項。
- (3) 誤り：所定労働時間が延長した労働時間が8時間以内であれば、45分の休憩時間を与えればよいが、8時間を超えた場合には、少なくとも1時間の休憩時間を労働時間の途中に与えなければならない。労基法第34条（休憩）第1項。
- (4) 正しい：労基法第41条（労働時間等に関する規定の適用除外）第3項。
- (5) 誤り：労基法第32条の3（フレックスタイム制）第1項②。

\*解答\* (4)

**【問30】 労働基準法に定める育児時間に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 生後満1年を超えて、満2年に達しない生児を育てる女性労働者は、育児時間を請求することができます。
- (2) 育児時間は、必ずしも有給としなくてもよい。
- (3) 育児時間は、1日2回、1回当たり少なくとも30分の時間を請求することができる。
- (4) 育児時間を請求しない女性労働者に対しては、育児時間を与えなくてもよい。
- (5) 育児時間中は、育児時間を請求した女性労働者を使用してはならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「生後満1年を超えて、満2年に達しない」⇒「生後満1年に達しない」。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

生後満1年に達しない生児を育てる女性は、(第34条の) 休憩時間のほか、1日2回各々少なくとも30分、その生児を育てるための時間を請求することができる。使用者は、前項の育児時間中はその女性を使用してはならない。労基法第67条（育児時間）第1項、第2項。

\*解答\* (1)

## 【 労働衛生（有害業務に係るもの以外のもの）】

【問31】 事務室における必要換気量Q(m<sup>3</sup>/h)を算出する式として、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。ただし、AからDは次のとおりとする。

- A 室内二酸化炭素濃度の測定値(%)
- B 室内二酸化炭素基準濃度(%)
- C 外気の二酸化炭素濃度(%)
- D 在室者全員が1時間に呼出する二酸化炭素量(m<sup>3</sup>/h)

$$(1) Q = \frac{D}{A - B} \times 100$$

$$(2) Q = \frac{D}{A - C} \times 100$$

$$(3) Q = \frac{D}{B - C} \times 100$$

$$(4) Q = \frac{D}{A - B} \times 1,000,000$$

$$(5) Q = \frac{D}{B - C} \times 1,000,000$$

▶▶解説◀◀

$$\text{必要換気量} Q \text{ (m}^3/\text{h}) = \frac{\text{在室者全員が1時間に呼出する二酸化炭素量 (m}^3/\text{h})}{\text{室内二酸化炭素基準濃度} - \text{外気の二酸化炭素濃度}} \times 100$$

提示されている単位が%の場合、m<sup>3</sup>にするため、100倍する。

\*解答\*(3)

**【問32】** 暑熱環境の程度を示すWBGTに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) WBGTは、気温、湿度及び気流の三つの要素から暑熱環境の程度を示す指標として用いられ、その単位は気温と同じ℃で表される。
- (2) WBGTには、基準値が定められており、WBGT値がWBGT基準値を超えている場合は、熱中症にかかるリスクが高まっていると判断される。
- (3) 屋内の場合及び屋外で太陽照射のない場合は、WBGT値は自然湿球温度及び黒球温度の値から算出される。
- (4) WBGT基準値は、身体に対する負荷が大きな作業の方が、負荷が小さな作業より小さな値となる。
- (5) WBGT基準値は、熱に順化している人に用いる値の方が、熱に順化していない人に用いる値より大きな値となる

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：WBGTは、自然湿球温度、黒球温度及び乾球温度から求められる指標で、暑熱環境の程度を示す指標として用いられる。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (1)

**【問33】** 照明などの視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) 前方から明かりを取るときは、眼と光源を結ぶ線と視線とで作る角度が、40°程度になるようしている。
- (2) あらゆる方向から同程度の明るさの光がくると、見るものに影ができなくなり、立体感がなくなってしまうことがある。
- (3) 全般照明と局部照明を併用する場合、全般照明による照度は、局部照明による照度の5分の1程度になるようにしている。
- (4) 照度の単位はルクスで、1ルクスは光度1カンデラの光源から10m離れた所で、その光に直角な面が受ける明るさに相当する。
- (5) 室内の彩色で、明度を高くすると光の反射率が高くなり照度を上げる効果があるが、彩度を高くしすぎると交感神経の緊張を招きやすく、長時間にわたる場合は疲労を招きやすい。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「10m」 ⇒ 「1 m」。1 ルクスは光度 1 カンデラの光源から 1 m 離れた所で、その光に直角な面が受ける明るさに相当する。
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

**【問34】** 厚生労働省の「労働者の心の健康の保持増進のための指針」に基づくメンタルヘルスケアの実施に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 心の健康については、客観的な測定方法が十分確立しておらず、また、心の健康問題の発生過程には個人差が大きく、そのプロセスの把握が難しいという特性がある。
- (2) 心の健康づくり計画の実施に当たっては、メンタルヘルス不調を早期に発見する「一次予防」、適切な措置を行う「二次予防」及びメンタルヘルス不調となった労働者の職場復帰支援を行う「三次予防」が円滑に行われるようとする必要がある。
- (3) 労働者の心の健康は、職場配置、人事異動、職場の組織などの要因によって影響を受けるため、メンタルヘルスケアは、人事労務管理と連携しなければ、適切に進まない場合が多いことに留意する。
- (4) 「セルフケア」、「ラインによるケア」、「事業場内産業保健スタッフ等によるケア」及び「事業場外資源によるケア」の四つのケアを継続的かつ計画的に行う。
- (5) メンタルヘルスケアを推進するに当たって、労働者の個人情報を主治医等の医療職や家族から取得する際には、あらかじめこれらの情報を取得する目的を労働者に明らかにして承諾を得るとともに、これらの情報は労働者本人から提出を受けることが望ましい。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 適切
- (2) 不適切 : 「早期に発見する」 ⇒ 「未然に防止する」、「適切な措置を行う」 ⇒ 「メンタルヘルス不調を早期に発見し、適切な措置を行う」。早期発見は二次予防であり、一次予防はストレッチチェック制度等による未然防止である。
- (3) 適切
- (4) 適切
- (5) 適切

\*解答\* (2)

**【問35】** メタボリックシンドローム診断基準に関する次の文中の内に入るAからCの語句又は数値の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「日本人のメタボリックシンドローム診断基準で、腹部肥満(**A** 脂肪の蓄積)とされるのは、腹囲が男性では**B** cm以上、女性では**C** cm以上の場合である。」

A	B	C
(1) 内臓	85	90
(2) 内臓	90	85
(3) 皮下	85	90
(4) 皮下	90	85
(5) 体	95	90

▶▶解説◀◀

腹囲は、内臓脂肪を推定する簡便な指標であり、日本人男性では85cm以上、女性では90cm以上のときに、内臓脂肪の断面積が100 cm<sup>2</sup>に相当すると考えられている。

\*解答\* (1)

**【問36】** 厚生労働省の「職場における腰痛予防対策指針」に基づく腰痛予防対策に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 腰部保護ベルトは、全員に使用させるようとする。
- (2) 重量物取扱い作業の場合、満18歳以上の男子労働者が人力のみで取り扱う物の重量は、体重のおおむね50%以下となるようとする。
- (3) 重量物取扱い作業に常時従事する労働者に対しては、当該作業に配置する際及びその後1年内ごとに1回、定期に、医師による腰痛の健康診断を行う。
- (4) 立ち作業の場合は、身体を安定に保持するため、床面は弾力性のない硬い素材とし、クッション性のない作業靴を使用する。
- (5) 腰掛け作業の場合の作業姿勢は、椅子に深く腰を掛けて、背もたれで体幹を支え、履物の足裏全体が床に接する姿勢を基本とする。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「全員に使用させるようにする。」⇒「個人により効果が異なるため、一律に使用するのではなく、個人ごとに効果を確認してから使用の可否を判断する。」
- (2) 誤り：「50%以下」⇒「40%以下」
- (3) 誤り：「1年以内ごとに1回」⇒「6か月以内ごとに1回」
- (4) 誤り：「床面は弾力性のない硬い素材とし、クッション性のない作業靴を使用する」⇒「床面が硬い場合は、立っているだけでも腰部への衝撃が大きいので、クッション性のある作業靴やマットを利用して、衝撃を緩和すること。」
- (5) 正しい

\*解答\* (5)

**【問37】虚血性心疾患に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 虚血性心疾患は、門脈による心筋への血液の供給が不足したり途絶えることにより起こる心筋障害である。
- (2) 虚血性心疾患発症の危険因子には、高血圧、喫煙、脂質異常症などがある。
- (3) 虚血性心疾患は、心筋の一部分に可逆的虚血が起こる狭心症と、不可逆的な心筋壊死が起こる心筋梗塞とに大別される。
- (4) 心筋梗塞では、突然激しい胸痛が起り、「締め付けられるように痛い」、「胸が苦しい」などの症状が長時間続き、1時間以上になることもある。
- (5) 狹心症の痛みの場所は、心筋梗塞とほぼ同じであるが、その発作が続く時間は、通常数分程度で、長くても15分以内におさまることが多い。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「門脈」⇒「冠動脈」。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (1)

**【問38】** 一次救命処置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 呼吸を確認して普段どおりの息(正常な呼吸)がない場合や約1分間観察しても判断できない場合は、心肺停止とみなし、心肺蘇生を開始する。
- (2) 心肺蘇生は、胸骨圧迫のみではなく、必ず胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせて行う。
- (3) 胸骨圧迫は、胸が約5cm沈む強さで胸骨の下半分を圧迫し、1分間に少なくとも60回のテンポで行う。
- (4) 気道が確保されていない状態で人工呼吸を行うと、吹き込んだ息が胃に流入し、胃が膨張して内容物が口の方に逆流し気道閉塞を招くことがある。
- (5) 口対口人工呼吸は、傷病者の鼻をつまみ、1回の吹き込みに3秒以上かけて行う。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「約1分間観察しても判断できない場合は、心肺停止とみなし、心肺蘇生を開始する。」  
⇒「判断できない場合は、心肺停止とみなし、心肺蘇生を開始する。なお、呼吸の確認は迅速に10秒以内で行う。」
- (2) 誤り：「必ず胸骨圧迫と人工呼吸を組み合させて行う」⇒「人工呼吸が可能な場合は、胸骨圧迫と人工呼吸を行う。」
- (3) 誤り：「1分間に60回のテンポ」⇒「1分間に100～120回のテンポ」
- (4) 正しい
- (5) 誤り：「1回の吹込みに3秒以上かけて」⇒「1回の吹込みに約1秒かけて」。

\*解答\* (4)

**【問39】** 食中毒に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) サルモネラ菌による食中毒は、食品に付着した菌が食品中で増殖した際に生じる毒素により発症する。
- (2) ボツリヌス菌による毒素は、神経毒である。
- (3) 黄色ブドウ球菌による毒素は、熱に強い。
- (4) 腸炎ビブリオ菌は、病原性好塩菌ともいわれる。
- (5) ウエルシュ菌、セレウス菌及びカンピロバクターは、いずれも細菌性食中毒の原因菌である。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「サルモネラ菌」⇒「黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌」。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (1)

**【問40】 出血及び止血法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 体内的全血液量は、体重の13分の1程度で、その約3分の1を短時間に失うと生命が危険な状態となる。
- (2) 動脈性出血は、鮮紅色を呈する拍動性の出血で、出血量が多いため、早急に、細いゴムひもなどを止血帶として用いて止血する。
- (3) 静脈性出血は、傷口からゆっくり持続的に湧き出るような出血で、通常、直接圧迫法で止血する。
- (4) 内出血は、胸腔、腹腔などの体腔内や皮下などの軟部組織への出血で、血液が体外に流れないものである。
- (5) 間接圧迫法は、出血部位より心臓に近い部位の動脈を圧迫する方法で、それぞれの部位の止血点を指で骨に向けて強く圧迫するのがコツである。

**►►解説◄◄**

- (1) 正しい
- (2) 誤り :「細いゴムひもなどを」⇒「3cm以上幅のある帶を」
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (2)

## 【 労働生理 】

【 問41 】 次のうち、正常値に男女による差がないとされているものはどれか。

- (1) 赤血球数
- (2) ヘモグロビン量
- (3) 白血球数
- (4) 基礎代謝量
- (5) ヘマトクリット値

▶▶解説◀◀

- (1) 性差あり : 男性：約 500 万/ $\mu$ L、女性：約 450 万/ $\mu$ L。
- (2) 性差あり : 男性：13.1～16.3 g/dL、女性：12.1～14.5 g/dL。
- (3) 性差なし : 3100～8100/ $\mu$ l。
- (4) 性差あり : 年齢、性別、身長、体重によって算出される。
- (5) 性差あり : 男性：約 45%、女性：約 40%

\*解答\* (3)

【 問42 】 心臓の働きと血液の循環に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 心臓の中にある洞結節(洞房結節)で発生した刺激が、刺激伝導系を介して心筋に伝わることにより、心臓は規則正しく収縮と拡張を繰り返す。
- (2) 体循環は、左心室から大動脈に入り、毛細血管を経て静脈血となり右心房に戻ってくる血液の循環である。
- (3) 肺循環は、右心室から肺静脈を経て肺の毛細血管に入り、肺動脈を通って左心房に戻る血液の循環である。
- (4) 心臓の拍動は、自律神経の支配を受けている。
- (5) 大動脈及び肺静脈を流れる血液は、酸素に富む動脈血である。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り : 「右心室から肺動脈」 $\Rightarrow$ 「肺静脈を通って左心房」。肺動脈は右心室から肺に静脈血が送り出され、肺静脈は肺から左心房に向かって動脈血が通る。
- (4) 正しい
- (5) 正しい。

\*解答\* (3)

**【問43】 呼吸に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 呼吸運動は、横隔膜、肋間筋などの呼吸筋が収縮と弛緩をすることにより行われる。
- (2) 胸腔の容積が増し、内圧が低くなるにつれ、鼻腔、気管などの気道を経て肺内へ流れ込む空気が吸気である。
- (3) 肺胞内の空気と肺胞を取り巻く毛細血管中の血液との間で行われるガス交換を外呼吸という。
- (4) 通常の呼吸の場合の呼気には、酸素が約16%、二酸化炭素が約4%含まれる。
- (5) 身体活動時には、血液中の窒素分圧の上昇により呼吸中枢が刺激され、1回換気量及び呼吸数が増加する。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 誤り :「血液中の窒素分圧」⇒「血液中の二酸化炭素分圧」。

\*解答\* (5)

**【問44】 消化器系に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 三大栄養素のうち、糖質はブドウ糖などに、蛋白質はアミノ酸に、脂肪は脂肪酸とグリセリンに、酵素により分解され、吸収される。
- (2) 無機塩及びビタミン類は、酵素による分解を受けないでそのまま吸収される。
- (3) 胆汁はアルカリ性で、蛋白質を分解するトリプシンなどの消化酵素を含んでいる。
- (4) 胃は、塩酸やペプシノーゲンを分泌して消化を助けるが、水分の吸収はほとんど行わない。
- (5) 吸収された栄養分は、血液やリンパによって組織に運搬されてエネルギー源などとして利用される。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り :「蛋白質を分解するトリプシンなどの消化酵素を含んでいる」⇒「消化酵素を含まない」。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (3)

**【問45】 体温調節に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。**

- (1) 寒冷な環境においては、皮膚の血管が拡張して血流量を増し、皮膚温を上昇させる。
- (2) 暑熱な環境においては、内臓の血流量が増加し体内の代謝活動が亢進することにより、人体からの熱の放散が促進される。
- (3) 体温調節のように、外部環境が変化しても身体内部の状態を一定に保つ生体の仕組みを同調性といい、筋肉と神経系により調整されている。
- (4) 体温調節中枢は、小脳にあり、熱の産生と放散とのバランスを維持し体温を一定に保つよう機能している。
- (5) 热の放散は、ふく射(放射)、伝導、蒸発などの物理的な過程で行われ、蒸発によるものには、発汗と不感蒸泄がある。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 誤り：「皮膚の血管が拡張して血流量を増し、皮膚温を上昇させる」⇒「皮膚の血管を収縮させて血流量を減らし、皮膚温を低下させる。」
- (2) 誤り：「内臓の血流量が増加し体内の代謝活動が亢進することにより」⇒「皮膚の血管が拡張して血流量を増し、発汗量を増やすことにより。」
- (3) 誤り：「同調性」⇒「恒常性(ホメオスタシス)」、「筋肉と神経系」⇒「自律神経系と内分泌系」。
- (4) 誤り：「小脳」⇒「間脳の視床下部」。
- (5) 正しい。

\*解答\* (5)

**【問46】 腎臓又は尿に関する次のAからDの記述について、誤っているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。**

- A ネフロン(腎単位)は、尿を生成する単位構造で、1個の腎小体とそれに続く1本の尿細管から成り、1個の腎臓中に約100万個ある。
- B 尿の約95%は水分で、約5%が固形物であるが、その成分は全身の健康状態をよく反映するので、尿検査は健康診断などで広く行われている。
- C 腎機能が正常な場合、糖はボウマン嚢中に濾し出されないので尿中には排出されない。
- D 腎機能が正常な場合、大部分の蛋白質はボウマン嚢に濾し出されるが、尿細管でほぼ100%再吸収されるので、尿中にはほとんど排出されない。
- (1) A, B
  - (2) A, C
  - (3) A, D
  - (4) B, C
  - (5) C, D

## ▶▶解説◀◀

- A 正しい  
B 正しい  
C 誤り：「糖はボウマン嚢に濾し出されないので」⇒「糖はボウマン嚢に濾し出され、尿細管から血液中に再吸収されるので、」  
D 誤り：「大部分の蛋白質はボウマン嚢に濾し出されるが、尿細管でほぼ 100%再吸収されるので」  
⇒「蛋白質はボウマン嚢に濾し出されないので尿中には排出されない」

\*解答\* (5)

**【問47】筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。**

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。  
(2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。  
(3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。  
(4) 強い力を必要とする運動を続けていると、筋肉を構成する個々の筋線維の太さは変わらないが、その数が増えることによって筋肉が太くなり筋力が増強する。  
(5) 筋肉は、収縮しようとする瞬間に最も大きい力を出す。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉」⇒「平滑筋は、内臓に存在する筋肉」。心筋は内臓に存在する横紋筋であるが、平滑筋と同様に意志によってその動きを調節できないので不随意筋である。  
(2) 誤り：「神経より疲労しにくい」⇒「神経より疲労しやすい」。  
(3) 誤り：「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。  
(4) 誤り：「筋線維の太さは変わらないが、その数が増える」⇒「筋線維の数は変わらないが、その太さが太くなる」。  
(5) 正しい

\*解答\* (5)

**【問48】耳とその機能に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。**

- (1) 耳は、聴覚と平衡感覚をつかさどる器官で、外耳、中耳及び内耳の三つの部位に分けられる。
- (2) 耳介で集められた音は、鼓膜を振動させ、その振動は耳小骨によって増幅され、内耳に伝えられる。
- (3) 内耳は、前庭、半規管及び蝸牛の三つの部位からなり、前庭と半規管が平衡感覚、蝸牛が聴覚を分担している。
- (4) 前庭は、体の回転の方向や速度を感じ、半規管は、体の傾きの方向や大きさを感じる。
- (5) 鼓室は、耳管によって咽頭に通じており、その内圧は外気圧と等しく保たれている。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り：前庭は、体の傾きの方向や大きさを感じ、半規管は体の回転の方向や速度を感じる。
- (5) 正しい

\*解答\* (4)

**【問49】睡眠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) 睡眠は、睡眠中の目の動きなどによって、レム睡眠とノンレム睡眠に分類される。
- (2) 甲状腺ホルモンは、夜間に分泌が上昇するホルモンで、睡眠と覚醒のリズムの調節に関与している。
- (3) 睡眠と食事は深く関係しているため、就寝直前の過食は、肥満のほか不眠を招くことになる。
- (4) 夜間に働いた後の昼間に睡眠する場合は、一般に、就寝から入眠までの時間が長くなり、睡眠時間が短縮し、睡眠の質も低下する。
- (5) 睡眠中には、体温の低下、心拍数の減少などがみられる。

**▶▶解説◀◀**

- (1) 正しい。
- (2) 誤り：「甲状腺ホルモン」⇒「メラトニン」
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (2)

【問50】ヒトのホルモン、その内分泌器官及びそのはたらきの組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

ホルモン	内分泌器官	はたらき
(1) コルチゾール	副腎皮質	血糖量の増加
(2) アルドステロン	副腎皮質	血中の塩類バランスの調節
(3) パラソルモン	副腎髄質	血糖量の増加
(4) インスリン	胰臓	血糖量の減少
(5) メラトニン	松果体	睡眠の促進

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい  
(2) 正しい  
(3) 誤り：「パラソルモン」⇒「アドレナリン」。パラソルモンは、副甲状腺から分泌され、体内のカルシウムバランスを調整する。  
(4) 正しい  
(5) 正しい

\*解答\* (3)