

令和4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・・・P 1～ 8

【問11】～【問20】労働衛生（有害業務に係るもの）：第1種科目・・・P 9～14

【問21】～【問30】関係法令：第1種・第2種共通科目 ・・・・・・P 15～20

【問31】～【問40】労働衛生：第1種・第2種共通科目 ・・・・・・P 21～26

【問41】～【問50】労働生理：第1種・第2種共通科目 ・・・・・・P 27～31

- ❖ 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種衛生管理者受験対策セミナー | 新潟ウェルネス \(niwell.or.jp\)](#)

[第2種衛生管理者受験対策セミナー | 新潟ウェルネス \(niwell.or.jp\)](#)

 **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 600 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、600 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それぞれに示す人数含まれているが、試験研究の業務はなく、他の有害業務はないものとし、衛生管理者及び産業医の選任の特例はないものとする。

深夜業を含む業務 300 人

多量の低温物体を取り扱う業務 100 人

特定化学物質のうち第三類物質を製造する業務 20 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。
- (3) 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。
- (4) 産業医としての法定の要件を満たしている医師で、この事業場に専属でないものを産業医として選任することができる。
- (5) 特定化学物質作業主任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 1,000 人以下の労働者を使用する事業場」に該当するため、衛生管理者を 3 人以上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。

(2) 誤り：設問の「多量の低温物体を取り扱う業務に常時 100 人の労働者を従事させる事業場」「特定化学物質の第三類物質を製造する業務に 20 人」は、衛生工学衛生管理者の選任要件として規定されていない。安衛則第 7 条（衛生管理者の選任）第 1 項⑥。

(3) 正しい：「多量の低温物体を取り扱う業務に常時 100 人の労働者を従事させる事業場」では、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することが規定されている。安衛則第 7 条（衛生管理者の選任）第 1 項⑦。

(4) 正しい：安衛則第 13 条（産業医の選任等）第 1 項③。

(5) 正しい：安衛令第 6 条（作業主任者を選任すべき作業）第 1 項⑮。

解答 (2)

【問 2】 次の特定化学物質を製造しようとするとき、労働安全衛生法に基づく厚生労働大臣の許可を必要としないものはどれか。

- (1) オルト-トリジン
- (2) エチレンオキシド
- (3) ジアニシジン
- (4) ベリリウム
- (5) アルファ-ナフチルアミン

▶▶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)。

- (1) 許可が必要 : 安衛令 別表第3 ①-4。
- (2) 必要としない : 安衛令別表第3②-5、第2類物質に該当する。
- (3) 許可が必要 : 安衛令 別表第3 ①-5。
- (4) 許可が必要 : 安衛令 別表第3 ①-6。
- (5) 許可が必要 : 安衛令 別表第3 ①-2。

解答 (2)

【問 3】 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) 非密封の放射性物質を取り扱う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) チッパーによりチップする業務を行う屋内作業場における等価騒音レベルの測定 6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 1か月以内ごとに1回
- (4) 鉛蓄電池を製造する工程において鉛等を加工する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
- (5) 第二種有機溶剤等を用いて洗浄の作業を行う屋内作業場における空気中の有機溶剤濃度の測定 6か月以内ごとに1回

▶▶解説◀◀

安衛令第21条（安衛法第65条の規定により作業環境測定を行うべき作業場）

- (1) 正しい：安衛令第21条（作業環境測定を行うべき作業場）第1項⑥。電離則第53条（作業環境測定を行うべき作業場）②、同54条（線量当量率等の測定等）⑫
- (2) 正しい：安衛令第21条（作業環境測定を行うべき作業場）第1項③、安衛則第588条（著しい騒音を発する屋内作業場）⑦。安衛則第590条（騒音の測定等）第1項
- (3) 誤り：「1か月以内ごとに1回」⇒「半月以内ごとに1回」。安衛令第21条（作業環境測定を行うべき作業場）第1項④、安衛則第589条（作業環境測定を行うべき作業場）③、同第603条（坑内の通気量の測定）第1項。
- (4) 正しい：安衛令第21条他（作業環境測定を行うべき作業場）第1項⑧、安衛令別表第4③、鉛則第52条（測定）。
- (5) 正しい：安衛令第21条（作業環境測定を行うべき作業場）第1項⑩、有機則第28条（測定）。

解答 (3)

【問 4】 次の業務に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に該当しないものはどれか。

- (1) 石綿等が使用されている建築物の解体等の作業に係る業務
- (2) 潜水作業者への送気の調節を行うためのバルブ又はコックを操作する業務
- (3) 廃棄物の焼却施設において焼却灰を取り扱う業務
- (4) 特定化学物質のうち第二類物質を取り扱う作業に係る業務
- (5) エックス線装置を用いて行う透過写真の撮影の業務

▶▶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⑦。
- (2) 該当する：安衛則第36条第1項⑫。
- (3) 該当する：安衛則第36条第1項⑯。
- (4) 該当しない
- (5) 該当する：安衛則第36条第1項⑰。

解答 (4)

【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) 聴覚保護具
- (2) 防振手袋
- (3) 化学防護服
- (4) 放射線装置室
- (5) 排気量 40 cm³以上の内燃機関を内蔵するチェーンソー

▶▶解説◀◀

(1) ~ (4) : 該当しない。

(5) **該当する** : 安衛令第13条（厚生労働大臣の定める規格又は安全装置を具備すべき機械等）第3項②9。

解答 (5)

【問 6】 石綿障害予防規則に基づく措置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 石綿等を取り扱う屋内作業場については、6ヶ月以内ごとに1回、定期に、作業環境測定を行うとともに、測定結果等を記録し、これを40年間保存しなければならない。
- (2) 石綿等の粉じんが発散する屋内作業場に設けられた局所排気装置については、原則として、1年以内ごとに1回、定期に、自主検査を行うとともに、検査の結果等を記録し、これを3年間保存しなければならない。
- (3) 石綿等の取扱いに伴い石綿の粉じんを発散する場所における業務に常時従事する労働者に対し、雇入れ又は当該業務への配置替えの際及びその後6ヶ月以内ごとに1回、定期に、特別の項目について医師による健康診断を行い、その結果に基づき、石綿健康診断個人票を作成し、これを当該労働者が当該事業場において常時当該業務に従事したこととなった日から40年間保存しなければならない。
- (4) 石綿等の取扱いに伴い石綿の粉じんを発散する場所において、常時石綿等を取り扱う作業に従事する労働者については、1ヶ月を超えない期間ごとに、作業の概要、従事した期間等を記録し、これを当該労働者が当該事業場において常時当該作業に従事したこととなった日から40年間保存するものとする。
- (5) 石綿等を取り扱う事業者が事業を廃止しようとするときは、石綿関係記録等報告書に、石綿等に係る作業の記録及び局所排気装置、除じん装置等の定期自主検査の記録を添えて所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：石綿則第36条（測定及びその記録）第1項、第2項。
- (2) 正しい：石綿則第22条（定期自主検査）第1項、石綿則第23条（定期自主検査の記録）。
- (3) 正しい：石綿則第40条（健康診断の実施）第1項、石綿則第41条（健康診断の結果の記録）。
- (4) 正しい：石綿則第35条（作業の記録）。
- (5) 誤り：「局所排気装置、除じん装置等の定期自主検査の記録」⇒「作業環境測定の記録、および石綿健康診断個人票又はこれらの写し」。石綿則第49条（報告関係）第1項。

解答 (5)

【問 7】 じん肺法に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 都道府県労働局長は、事業者等からじん肺健康診断の結果を証明する書面等が提出された労働者について、地方じん肺診査医の診断又は審査によりじん肺管理区分を決定する。
- (2) 事業者は、常時粉じん作業に従事する労働者で、じん肺管理区分が管理一であるものについては、3年以内ごとに1回、定期的に、じん肺健康診断を行わなければならない。
- (3) 事業者は、常時粉じん作業に従事する労働者で、じん肺管理区分が管理二又は管理三であるものについては、1年以内ごとに1回、定期的に、じん肺健康診断を行わなければならない。
- (4) じん肺管理区分が管理四と決定された者は、療養をする。
- (5) 事業者は、じん肺健康診断に関する記録及びエックス線写真を5年間保存しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：じん肺法第13条（じん肺管理区分の決定手続等）第2項。
- (2) 正しい：じん肺法第8条（定期健康診断）第1項①。
- (3) 正しい：じん肺法第8条（定期健康診断）第1項②。
- (4) 正しい：じん肺法第23条（療養）。
- (5) 誤り：「5年間保存」⇒「7年間保存」。じん肺法第17条（記録の作成及び保存等）第2項。

解答 (5)

【問 8】 酸素欠乏症等防止規則等に基づく措置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 汚水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、硫化水素中毒の防止について必要な知識を有する者のうちから指揮者を選任し、作業を指揮させなければならない。
- (2) 酒類を入れたことのある醸造槽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、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) 酸素欠乏危険作業を行う場所において、爆発、酸化等を防止するため換気を行うことができない場合には、送気マスク又は防毒マスクを備え、労働者に使用させなければならない。
- (4) 酸素欠乏危険作業に労働者を従事させるときは、常時作業の状況を監視し、異常があったときに直ちに酸素欠乏危険作業主任者及びその他の関係者に通報する者を置く等異常を早期に把握するために必要な措置を講じなければならない。
- (5) 第一鉄塩類を含有している地層に接する地下室の内部における作業に労働者を従事させるときは、酸素欠乏の空気が漏出するおそれのある箇所を開そくし、酸素欠乏の空気を直接外部へ放出することができる設備を設ける等酸素欠乏の空気の流入を防止するための措置を講じなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：酸欠則第25条の2（設備の改造等の作業）。
- (2) 正しい：酸欠則第12条（特別の教育）。
- (3) 誤り：「送気マスク又は防毒マスク」⇒「空気呼吸器等（空気呼吸器、酸素呼吸器又は送気マスクをいう）」。防毒マスクは酸素欠乏危険作業には絶対に使用してはならない。酸欠則第5条の2（保護具の使用等）。
- (4) 正しい：酸欠則第13条（監視人等）。
- (5) 正しい：酸欠則第25条（地下室等に係る措置）。

解答 (3)

【問 9】 有機溶剤等を取り扱う場合の措置について、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るとき、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) 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るとき、その作業場所に最大 0.4m/s の制御風速を出し得る能力を有する側方吸引型外付け式フードの局所排気装置を設け、かつ、作業に従事する労働者に有機ガス用防毒マスクを使用させている。
- (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) 誤り : 「0.4m/s」 ⇒ 「0.5m/s」。有機則第 16 条 (局所排気装置の性能) 第 1 項。0.4m/s は回い式フードの制御風速。
- (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、満17歳の女性を就かせてはならない業務に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 異常気圧下における業務
- (2) 20 kg の重量物を断続的に取り扱う業務
- (3) 多量の高熱物体を取り扱う業務
- (4) 著しく寒冷な場所における業務
- (5) 土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所における業務

▶▶解説◀◀

労基法第62条（危険有害業務の就業制限）第2項、年少則第8条（年少者の就業制限の業務の範囲）

- (1) 該当する :⑪。
- (2) 該当しない :満16歳以上満18歳未満の女性は、25kg以上の重量物を断続的に取り扱う業務には就かせてはならない。
- (3) 該当する :⑯。
- (4) 該当する :⑰。
- (5) 該当する :⑯。

解答 (2)

【 労働衛生（有害業務に係るもの）】

【問11】 次の化学物質のうち、常温・常圧（25°C、1気圧）の空气中で蒸気として存在するものはどれか。ただし、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) 塩化ビニル
- (2) ジクロロベンジジン
- (3) アクリロニトリル
- (4) 硫化水素
- (5) アンモニア

►►解説◄◄

- (1) 誤り：塩化ビニルは、ガスとして存在する。特化物第2類物質。
- (2) 誤り：ジクロロベンジジンは、粉じんとして存在する。特化物第1類物質。
- (3) 正しい
- (4) 誤り：硫化水素は、ガスとして存在する。特化物第2類物質。
- (5) 誤り：アンモニアは、ガスとして存在する。特化物第3類物質。

解答 (3)

【問12】 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健康障害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) 取り扱う化学物質等の年間の取扱量及び作業時間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) ILOの化学物質リスク簡易評価法（コントロール・バンディング）を用いる方法
- (5) 対象の化学物質等への労働者のは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

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：選択肢は、マトリクス法。
- (2) 誤り：「取り扱う化学物質等の年間の取扱量及び作業時間」⇒「発生可能性及び重篤度」。選択肢は、数値化法。
- (3) 正しい：選択肢は、枝分かれ図を用いた方法。
- (4) 正しい：通称は、コントロール・バンディングと呼ばれている。
- (5) 正しい：選択肢は、あらかじめ尺度化した表を使用する方法である。

解答 (2)

【問13】 粉じん（ヒュームを含む。）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炎症性病変を主体とする疾病で、その種類には、けい肺、間質性肺炎、慢性閉塞性肺疾患（COPD）などがある。
- (2) じん肺は、肺結核のほか、続発性気管支炎、続発性気胸、原発性肺がんなどを合併することがある。
- (3) アルミニウムやその化合物によってじん肺を起こすことがある。
- (4) 溶接工肺は、溶接の際に発生する酸化鉄ヒュームのばく露によって発症するじん肺である。
- (5) 炭素を含む粉じんは、じん肺を起こすことがある。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「炎症性病変」⇒「線維増殖性変化」。じん肺は、粉じんを吸入することで肺の組織が線維化（線維増殖性変化）する疾病である。
- (2) ~ (5) 正しい

解答 (1)

【問14】 電離放射線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) 電離放射線には、電磁波と粒子線がある。
- (2) エックス線は、通常、エックス線装置を用いて発生させる人工の電離放射線であるが、放射性物質から放出されるガンマ線と同様に電磁波である。
- (3) エックス線は、紫外線より波長の長い電磁波である。
- (4) 電離放射線の被ばくによる白内障は、晩発障害に分類され、被ばく後、半年～30年後に現れることが多い。
- (5) 電離放射線を放出してほかの元素に変わる元素を放射性同位元素（ラジオアイソトープ）という。

▶▶解説◀◀

- (1) ~ (2) & (4) ~ (5) 正しい
(3) 誤り：「波長の長い」⇒「波長の短い」。

解答 (3)

【問15】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、正しいものはどれか。

- (1) 低温の環境下では、手や足の指などの末梢部において組織の凍結を伴わない凍瘡を起こすことがある。
(2) 電離放射線による造血器障害は、確率的影響に分類され、被ばく線量がしきい値を超えると発生率及び重症度が線量に対応して増加する。
(3) 金属熱は、金属の溶融作業において、高温環境により体温調節中枢が麻痺することにより発生し、数時間にわたり発熱、関節痛などの症状がみられる。
(4) 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。
(5) 減圧症は、潜函作業者や潜水作業者が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炭酸ガス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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
(2) 誤り：「確率的影響」⇒「確定的影響」。造血器障害は、確定的影響に分類される。
(3) 誤り：金属熱は、金属の溶融作業の際に発生する金属のヒュームを吸入することにより、悪寒、発熱、関節痛などの症状がみられる。
(4) 誤り：選択肢の状態は酸素欠乏。ほとんど無酸素状態の空気を吸入した場合は、一呼吸で死亡することが多い。
(5) 誤り：「炭酸ガス」⇒「窒素（ガス）」。

解答 (1)

【問16】 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) 一酸化炭素は、赤血球中のヘモグロビンと強く結合し、体内組織の酸素欠乏状態を起こす。
(2) シアン化水素による中毒では、細胞内での酸素利用の障害による呼吸困難、けいれんなどがみられる。
(3) 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。
(4) 塩化ビニルによる慢性中毒では、慢性気管支炎、歯牙酸蝕症などがみられる。
(5) 弗化水素による慢性中毒では、骨の硬化、斑状歯などがみられる。

▶▶解説◀◀

(1) ~ (3) & (5) 正しい

(4) 誤り：塩化ビニルは、高濃度の急性ばく露では脳に麻酔作用を生じ、低濃度の長期間ばく露では、レイノ一症状、指の骨の溶解、皮膚の硬化、肝障害がみられ、がんの一種である肝血管肉腫を生じる。

解答 (4)

【問17】 労働衛生保護具に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 保護めがねは、紫外線などの有害光線による眼の障害を防ぐ目的で使用するもので、飛散粒子、薬品の飛沫などによる障害を防ぐ目的で使用するものではない。
- (2) 保護クリームは、皮膚の露出部に塗布して、作業中に有害な物質が直接皮膚に付着しないようする目的で使用するものであるので、有害性の強い化学物質を直接素手で取り扱うときには、必ず使用する。
- (3) 防じんマスクは作業に適したものを選択し、高濃度の粉じんのばく露のおそれがあるときは、できるだけ粉じんの捕集効率が高く、かつ、排気弁の動的漏れ率が低いものを選ぶ。
- (4) 複数の種類の有毒ガスが混在している場合には、そのうち最も毒性の強いガス用の防毒マスクを使用する。
- (5) エアラインマスクは、清浄な空気をボンベに詰めたものを空気源として供給する呼吸用保護具で、自給式呼吸器の一種である。

▶▶解説◀◀

(1) 誤り：保護めがねは、研磨、研削、切断、はつり、粉碎、めつき、化学分析、化学薬品取扱いなどの作業で、飛散する粒子、薬品の飛沫などによる眼の障害を防ぐ目的で使用する。紫外線などの有害光線による眼の障害を防ぐ目的で使用するものではない。

(2) 誤り：保護クリーム（塗布剤）は、皮膚の露出部に塗布して、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使用される。保護クリームを塗布しているから大丈夫だと思い、有害性の強い化学物質に直接触れたり、乱暴粗雑な作業をして皮膚障害などを起こすことがある。

(3) 正しい

(4) 誤り：複数の種類の有毒ガスが混在している場合や、対象ガスの種類や濃度が不明な場合は、防毒マスクを使用してはならない。

(5) 誤り：「エアラインマスク」⇒「空気呼吸器」。エアラインマスクは、圧縮空気を空気源とする送気マスクの一種である。

解答 (3)

【問18】 金属など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) 金属水銀中毒では、感情不安定、幻覚などの精神障害、手指の震えなどの症状がみられる。
- (2) 鉛中毒では、貧血、末梢神経障害、腹部の疝痛などの症状がみられる。
- (3) マンガン中毒では、指の骨の溶解、肝臓の血管肉腫などがみられる。
- (4) 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。
- (5) 硒素中毒では、角化症、黒皮症などの皮膚障害、鼻中隔穿孔などの症状がみられる。

▶▶解説◀◀

- (1) ~ (2) & (4) ~ (5) 正しい
- (3) 誤り：マンガン中毒では、筋のこわばり、ふるえ、歩行困難などの神経症状がみられる。選択肢の症状は、塩化ビニルによる中毒。

解答 (3)

【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、角形などがあり、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、効率良く吸引することができる。
- (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) スロット型フードは、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) 空気清浄装置を付設する局所排気装置を設置する場合、排風機は、一般に、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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「圧力損失が増大する」⇒「圧力損失は減少する」。
- (2) 正しい
- (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) 誤り：スロット型フードは、外付け式フードに分類される。作業面を除き周りが覆われているのは、囲い式フードのドラフトチェンバ型・建築ベース型である。
- (5) 誤り：「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」⇒「排風機（ファン）は空気清浄装置の後ろの清浄空気が通る位置に設置する」。吸引ダクト⇒空気清浄装置⇒排風機（ファン）⇒排気ダクトの順に配置する。

解答 (2)

【問20】 特殊健康診断に関する次の文中の□内に入るAからCの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「特殊健康診断において有害物の体内摂取量を把握する検査として、生物学的モニタリングがあり、ノルマルヘキサンについては、尿中の□Aの量を測定し、□Bについては、□C中のデルタアミノレブリン酸の量を測定する。」

- | A | B | C |
|-----------------|----|----|
| (1) 2,5-ヘキサンジオン | 鉛 | 尿 |
| (2) 2,5-ヘキサンジオン | 鉛 | 血液 |
| (3) シクロヘキサノン | 鉛 | 尿 |
| (4) シクロヘキサノン | 水銀 | 尿 |
| (5) シクロヘキサノン | 水銀 | 血液 |

▶▶解説◀◀

「特殊健康診断において有害物の体内摂取量を把握する検査として、生物学的モニタリングがあり、ノルマルヘキサンについては、尿中の〔A : 2,5-ヘキサンジオン〕の量を測定し、〔B : 鉛〕については、〔C : 尿〕中のデルタアミノレブリン酸の量を測定する。」

解答 (1)

【 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、誤っているものはどれか。ただし、衛生管理者の選任の特例はないものとする。

- (1) 常時200人以上の労働者を使用する各種商品小売業の事業場では、総括安全衛生管理者を選任しなければならない。
- (2) 常時1,000人を超える2,000人以下の労働者を使用する事業場では、4人以上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燃料小売業の事業場では、第二種衛生管理者免許を受けた者のうちから衛生管理者を選任することができる。
- (4) 2人以上の衛生管理者を選任する場合、そのうち1人についてはその事業場に専属で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。
- (5) 衛生管理者を選任したときは、遅滞なく、法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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「200人以上」⇒「300人以上」。各種商品小売業は、常時使用する労働者が300人以上の場合、総括安全衛生管理者の選任が義務付けられる。安衛令第2条（総括安全衛生管理者を選任すべき事業場）第1項②。
- (2) 正しい：安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項④。
- (3) 正しい：安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項③。
- (4) 正しい：安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項②。
- (5) 正しい：安衛則第7条（衛生管理者の選任）第2項。

解答 (1)

【問22】総括安全衛生管理者に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 総括安全衛生管理者は、事業場においてその事業の実施を統括管理する者又はこれに準ずる者を充てなければならない。
- (2) 都道府県労働局長は、労働災害を防止するため必要があると認めるときは、総括安全衛生管理者の業務の執行について事業者に勧告することができる。
- (3) 総括安全衛生管理者は、選任すべき事由が発生した日から14日以内に選任しなければならない。
- (4) 総括安全衛生管理者を選任したときは、遅滞なく、選任報告書を、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (5) 危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置に関することは総括安全衛生管理者が統括管理する業務のうちの一つである。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「統括管理する者又はこれに準ずる者」⇒「統括管理する者」。安衛法第10条（総括安全衛生管理者）第2項。
- (2) 正しい：安衛法第10条（総括安全衛生管理者）第3項。
- (3) 正しい：安衛則第2条（総括安全衛生管理者の選任）第1項。
- (4) 正しい：安衛則第2条（総括安全衛生管理者の選任）第2項。
- (5) 正しい：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②。

解答 (1)

【問23】 産業医に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。ただし、産業医の選任の特例はないものとする。

- (1) 常時使用する労働者数が50人以上の事業場において、厚生労働大臣の指定する者が行う産業医研修の修了者等の所定の要件を備えた医師であっても、当該事業場においてその事業の実施を統括管理する者は、産業医として選任することはできない。
- (2) 産業医が、事業者から、毎月1回以上、所定の情報の提供を受けている場合であって、事業者の同意を得ているときは、産業医の作業場等の巡回の頻度を、毎月1回以上から2か月に1回以上にすることができる。
- (3) 事業者は、産業医が辞任したとき又は産業医を解任したときは、遅滞なく、その旨及びその理由を衛生委員会又は安全衛生委員会に報告しなければならない。
- (4) 事業者は、専属の産業医が旅行、疾病、事故その他やむを得ない事由によって職務を行うことができないときは、代理者を選任しなければならない。
- (5) 事業者が産業医に付与すべき権限には、労働者の健康管理等を実施するために必要な情報を労働者から収集することが含まれる。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：安衛則第13条（産業医の選任等）第1項②ハ。
- (2) 正しい：安衛則第15条（産業医の定期巡回）。
- (3) 正しい：安衛則第13条（産業医の選任等）第4項。
- (4) 誤り：産業医の代理者の定めはない。安衛則第3条（総括安全衛生管理者の代理者）第1項。
- (5) 正しい：安衛則第14条の4（産業医に対する権限の付与等）第2項②。

解答 (4)

【問24】 労働安全衛生規則に基づく次の定期健康診断項目のうち、厚生労働大臣が定める基準に基づき、医師が必要でないと認めるときは、省略することができる項目に該当しないものはどれか。

- (1) 自覚症状の有無の検査
- (2) 腹囲の検査
- (3) 胸部エックス線検査
- (4) 心電図検査
- (5) 血中脂質検査

▶▶解説◀◀

- (1) 該当しない
- (2) ~ (5) 該当する：安衛則第44条第2項。

解答 (1)

【問25】 労働時間の状況等が一定の要件に該当する労働者に対して、法令により実施することが義務付けられている医師によ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。ただし、新たな技術、商品又は役務の研究開発に係る業務に従事する者及び高度プロフェッショナル制度の対象者はいないものとする。

- (1) 面接指導の対象となる労働者の要件は、原則として、休憩時間を除き1週間当たり40時間を超えて労働させた場合におけるその超えた時間が1か月当たり100時間を超え、かつ、疲労の蓄積が認められる者であることとする。
- (2) 事業者は、面接指導を実施するため、タイムカードによる記録等の客観的な方法その他の適切な方法により、労働者の労働時間の状況を把握しなければならない。
- (3) 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。
- (4) 事業者は、面接指導の結果に基づき、労働者の健康を保持するために必要な措置について、原則として、面接指導が行われた日から3か月以内に、医師の意見を聴かなければならない。
- (5) 事業者は、面接指導の結果に基づき、当該面接指導の結果の記録を作成して、これを3年間保存しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「1か月当たり 100 時間」 ⇒ 「1か月当たり 80 時間」。安衛則第 52 条の 2（面接指導の対象となる労働者の要件）。
- (2) 正しい：安衛則第 52 条の 7 の 3（法第 66 条の 8 の 3 の厚生労働省令で定める方法等）。
- (3) 誤り：面接指導の結果の記録は作成しなければならないが、「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 6。
- (4) 誤り：「3か月以内」 ⇒ 「遅滞なく」。安衛則第 52 条の 7（面接指導の結果についての医師からの意見聴取）。
- (5) 誤り：「3年間保存」 ⇒ 「5年間保存」。安衛則第 52 条の 6（面接指導結果の記録の作成）。

解答 (2)

【問 26】 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について、医師及び保健師以外の検査の実施者として、次のAからDの者のうち正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。ただし、実施者は、法定の研修を修了した者とする。

- A 歯科医師
 - B 労働衛生コンサルタント
 - C 衛生管理者
 - D 公認心理師
- (1) A, B
 - (2) A, D
 - (3) B, C
 - (4) B, D
 - (5) C, D

▶▶解説◀◀

法定の研修を修了し実施者となる者は、歯科医師、看護師、精神保健福祉士又は公認心理師である。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）、安衛則第 52 条の 10（検査の実施者等）第 1 項③。

解答 (2)

【問27】 事務室の空気環境の測定、設備の点検等に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 中央管理方式の空気調和設備を設けた建築物内の事務室については、空気中の一酸化炭素及び二酸化炭素の含有率を、6か月以内ごとに1回、定期に、測定しなければならない。
- (2) 事務室の建築、大規模の修繕又は大規模の模様替を行ったときは、その事務室における空気中のホルムアルデヒドの濃度を、その事務室の使用を開始した日以後所定の時期に1回、測定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、毎日、異常の有無を点検しなければならない。
- (4) 事務室において使用する機械による換気のための設備については、2か月以内ごとに1回、定期に、異常の有無を点検しなければならない。
- (5) 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、1か月以内ごとに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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「6か月以内ごとに1回」⇒「2か月以内ごとに1回」。事務所則第7条。
- (2) 正しい：事務所則第7条の2。
- (3) 正しい：事務所則第6条第2項。
- (4) 正しい：事務所則第9条。
- (5) 正しい：事務所則第9条の2第1項④。

解答 (1)

【問28】 ある屋内作業場の床面から4mをこえない部分の容積が150 m³であり、かつ、このうちの設備の占める部分の容積が55 m³であるとき、法令上、常時就業させることのできる最大の労働者数は次のうちどれか。

- (1) 4人
- (2) 9人
- (3) 10人
- (4) 15人
- (5) 19人

▶▶解説◀◀

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 m³以上としなければならない。安衛則第600条(気積)。

$$\text{計算式 } 150 - 55 = 95$$

$$95 \div 10 = 9.5 \text{ 小数点切り捨て } 9 \text{ 人}$$

解答 (2)

【問29】 労働基準法に定める妊娠婦等に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

ただし、常時使用する労働者数が10人以上の規模の事業場の場合とし、管理監督者等とは、「監督又は管理の地位にある者等、労働時間、休憩及び休日に関する規定の適用除外者」をいうものとする。

- (1) 時間外・休日労働に関する協定を締結し、これを所轄労働基準監督署長に届け出ている場合であっても、妊娠婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、時間外・休日労働をさせてはならない。
- (2) 1か月単位の変形労働時間制を採用している場合であっても、妊娠婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、1週40時間、1日8時間を超えて労働させてはならない。
- (3) 1年単位の変形労働時間制を採用している場合であっても、妊娠婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、1週40時間、1日8時間を超えて労働させてはならない。
- (4) 妊娠中の女性が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、他の軽易な業務に転換させなければならない。
- (5) 生理日の就業が著しく困難な女性が休暇を請求したときは、その者を生理日に就業させてはならない。

▶▶解説◀◀

- (1)～(3) 正しい：労基法第66条（妊娠婦の保護）。
- (4) 誤り：管理監督者の場合に規定の適用が除外されるのは、労働時間、休憩、休日の規定であり、選択肢の「妊娠中の女性」には管理監督者も含まれる。労基法第41条第1項③、労基法第65条（産前産後）。
- (5) 正しい：労基法第68条（生理日の就業が困難な女性に対する措置）。

解答 (4)

【問30】 週所定労働時間が25時間、週所定労働日数が4日である労働者であって、雇入れの日から起算して3年6か月継続勤務したものに対して、その後1年間に新たに与えなければならない年次有給休暇日数として、法令上、正しいものは次のうちどれか。ただし、その労働者はその直前の1年間に全労働日の8割以上出勤したものとする。

- (1) 8日
- (2) 10日
- (3) 12日
- (4) 14日
- (5) 16日

▶▶解説◀◀

労基則第24条の3（所定労働日数が少ない労働者に対する年次有給休暇の比例付与）③。

解答 (2)

【 労働衛生（有害業務に係るもの以外のもの）】

【問31】事務室内において、空気を外気と入れ換えて二酸化炭素濃度を 1,000ppm 以下に保った状態で、在室することのできる最大の人数は次のうちどれか。ただし、外気の二酸化炭素濃度を 400ppm、外気と入れ換える空気量を 600 m³/h、1人当たりの呼出二酸化炭素量を 0.016 m³/h とする。

- (1) 10 人
- (2) 14 人
- (3) 18 人
- (4) 22 人
- (5) 26 人

►►解説◄◄

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h}) = \frac{\text{室内にいる人が 1 時間に呼出する二酸化炭素量 (m}^3/\text{h})}{\text{室内二酸化炭素基準濃度 (ppm)} - \text{外気の二酸化炭素濃度 (ppm)}} \times 1,000,000$$

$$600 = \frac{X \times 0.016}{(1,000 - 400)} \times 1,000,000$$

在室者人数=X

1人当たりの呼出二酸化炭素量=0.016 m³/h

室内二酸化炭素基準濃度=1,000ppm

外気の二酸化炭素濃度=400ppm

外気と入れ替える空気量=600 m³ / h

二酸化炭素濃度の単位が ppm の場合の係数=1,000,000

計算式 600 = (X × 0.016) ÷ (1,000 - 400) × 1,000,000

X = 22.5 小数点切り捨て

在室することのできる最大人数は、22 人である。

解答(4)

【問32】 照明、採光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) 1ルクス(1x)は、1カンデラ(cd)の光源から、1m離れた所において、光軸に垂直な面が受け
る明るさをいう。
- (2) 部屋の彩色として、目の高さ以下は、まぶしさを防ぎ安定感を出すために濁色とし、目より上
方の壁や天井は、明るい色を用いるとよい。
- (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
程度としている。
- (4) 前方から明かりを取るときは、まぶしさをなくすため、眼と光源を結ぶ線と視線とがなす角度
が、40°以上になるように光源の位置を決めている。
- (5) 照明設備は、1年以内ごとに1回、定期に点検し、異常があれば電球の交換などを行っている。

▶▶解説◀◀

- (1)～(4) 正しい
(5) 誤り：「1年以内ごとに1回」⇒「6か月以内ごとに1回」。

解答 (5)

【問33】 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°Cで表される。
- (2) 日射がある場合のWBGT値は、自然湿球温度、黒球温度及び気温（乾球温度）の値から算出
される。
- (3) 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。
- (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、暑熱順化者に用いる値の方が、暑熱非順化者に用いる値より大きな値となる。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「気温、湿度及び気流の三つの要素」⇒「自然湿球温度と黒球温度」。日射のある場合は
気温（乾球温度）も算出に用いる。
(2)～(5) 正しい

解答 (1)

【問34】 厚生労働省の「職場における受動喫煙防止のためのガイドライン」において、「喫煙専用室」を設置する場合に満たすべき事項として定められていないものは、次のうちどれか。

- (1) 喫煙専用室の出入口において、室外から室内に流入する空気の気流が、0.2m/s以上であること。
- (2) 喫煙専用室のたばこの煙が室内から室外に流出しないよう、喫煙専用室は、壁、天井等によって区画されていること。
- (3) 喫煙専用室の出入口における室外から室内に流入する空気の気流について、6ヶ月以内ごとに1回、定期に測定すること。
- (4) 喫煙専用室のたばこの煙が屋外又は外部の場所に排気されていること。
- (5) 喫煙専用室の出入口の見やすい箇所に必要事項を記載した標識を掲示すること。

►►解説◄◄

- (1)～(2) & (4)～(5) 正しい
- (3) 誤り：ガイドラインにはそのような定めはない。

解答 (3)

【問35】 厚生労働省の「事業者が講ずべき快適な職場環境の形成のための措置に関する指針」において、快適な職場環境の形成のための措置の実施に関し、考慮すべき事項とされていないものは次のうちどれか。

- (1) 継続的かつ計画的な取組
- (2) 快適な職場環境の基準値の達成
- (3) 労働者の意見の反映
- (4) 個人差への配慮
- (5) 潤いへの配慮

►►解説◄◄

- (1) & (3)～(5) 正しい
- (2) 誤り：選択肢の事項は「考慮すべき事項」として定められていない。

解答 (2)

【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、重量物取扱い作業に従事する労働者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歳以上の男性労働者が人力のみにより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) 重量物取扱い作業の場合、満18歳以上の女性労働者が人力のみにより取り扱う物の重量は、男性が取り扱うことのできる重量の60%位までとする。
- (4) 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年以内ごとに1回、定期に、医師による腰痛の健康診断を行う。
- (5) 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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：腰部保護ベルトは、一律に使用するのではなく個人により効果が異なるため、個人ごとに効果を確認してから使用の適合を判断する。
- (2) 誤り：「50%以下」⇒「40%以下」。
- (3) 正しい
- (4) 誤り：「1年以内ごとに1回」⇒「6か月以内ごとに1回」。
- (5) 誤り：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。

解答 (3)

【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な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) ~ (5) 正しい

解答 (1)

【問38】 メタボリックシンドロームの診断基準に関する次の文中の□内に入るAからCの語句の組合せとして、正しいものは（1）～（5）のうちどれか。

「日本では、内臓脂肪の蓄積があり、かつ、血中脂質（中性脂肪、HDLコレステロール）、□A、□Bの三つのうち□Cが基準値から外れている場合にメタボリックシンドロームと診断される。」

A B C

- | | | |
|-----------|-------|--------|
| (1) 血圧 | 空腹時血糖 | いずれか一つ |
| (2) 血圧 | 空腹時血糖 | 二つ以上 |
| (3) γ-GTP | 空腹時血糖 | 二つ以上 |
| (4) γ-GTP | 尿蛋白 | いずれか一つ |
| (5) γ-GTP | 尿蛋白 | 二つ以上 |

▶▶解説◀◀

「日本では、内臓脂肪の蓄積があり、かつ、血中脂質（中性脂肪、HDLコレステロール）、[A：血圧]、[B：空腹時血糖] の三つのうち [C：二つ以上] が基準値から外れている場合にメタボリックシンドロームと診断される。」日本人のメタボリックシンドローム診断基準（日本内科学会等、2005年）

解答 (2)

【問39】 労働衛生管理に用いられる統計に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ある事象と健康事象との間に、統計上、一方が多いと他方も多いというような相関関係が認められたとしても、それらの間に因果関係があるとは限らない。
- (2) 集団を比較する場合、調査の対象とした項目のデータの平均値が等しくても分散が異なっていれば、異なる特徴をもつ集団であると評価される。
- (3) 健康管理統計において、ある時点での検査における有所見者の割合を有所見率といい、一定期間において有所見とされた人の割合を発生率という。
- (4) 生体から得られたある指標が正規分布である場合、そのばらつきの程度は、平均値や最頻値によって表される。
- (5) 静態データとは、ある時点の集団に関するデータであり、動態データとは、ある期間の集団に関するデータである。

▶▶解説◀◀

- (1)～(3) & (5) 正しい
- (4) 誤り：「平均値や最頻値」⇒「分散や標準偏差」。

解答 (4)

【問40】 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) 毒素型食中毒は、食物に付着した細菌により産生された毒素によって起こる食中毒で、ボツリヌス菌によるものがある。
- (2) 感染型食中毒は、食物に付着した細菌そのものの感染によって起こる食中毒で、サルモネラ菌によるものがある。
- (3) O-157は、ベロ毒素を産生する大腸菌で、腹痛や出血を伴う水様性の下痢などを起こす。
- (4) ノロウイルスによる食中毒は、冬季に集団食中毒として発生することが多く、潜伏期間は、1～2日間である。
- (5) 腸炎ビブリオ菌は、熱に強い。

▶▶解説◀◀

- (1)～(4) 正しい
- (5) 誤り：「熱に強い」 ⇒ 「熱に弱い」

解答 (5)

【 労働生理 】

【 問41 】 呼吸に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 呼吸は、胸膜が運動することで胸腔内の圧力を変化させ、肺を受動的に伸縮させることにより行われる。
- (2) 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は、内呼吸である。
- (3) 成人の呼吸数は、通常、1分間に16~20回であるが、食事、入浴、発熱などによって増加する。
- (4) チェーンストークス呼吸とは、肺機能の低下により呼吸数が増加した状態をいい、喫煙が原因となることが多い。
- (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) 誤り：「胸膜」⇒「横隔膜や肋間筋などの呼吸筋」。
- (2) 誤り：「内呼吸」⇒「外呼吸」。
- (3) 正しい
- (4) 誤り：チェーンストークス呼吸は、呼吸をしていない状態から次第に呼吸が深まり、やがて再び浅くなつて呼吸が止まる状態を交互に繰り返すパターンの呼吸のこと。延髄の呼吸中枢の機能が衰えることで生じる現象。心不全や脳卒中などが重症化し、脳への酸素の供給が不十分になっていることを示すことが多い。
- (5) 誤り：「窒素分圧の上昇」⇒「二酸化炭素分圧の上昇」。

解答 (3)

【 問42 】 心臓及び血液循环に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 心臓は、自律神経の中枢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、規則正しく収縮と拡張を繰り返す。
- (2) 肺循環により左心房に戻ってきた血液は、左心室を経て大動脈に入る。
- (3) 大動脈を流れる血液は動脈血であるが、肺動脈を流れる血液は静脈血である。
- (4) 心臓の拍動による動脈圧の変動を末梢の動脈で触知したものを脈拍といい、一般に、手首の橈骨動脈で触知する。
- (5) 心筋は不随意筋であるが、骨格筋と同様に横紋筋に分類される。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「自律神経の中枢で発生した刺激」⇒「洞結節（洞房結節）で発生した刺激」。
 (2) ~ (5) 正しい。

解答 (1)

【問43】 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) 体温調節中枢は、脳幹の延髄にある。
 (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) 計算上、体重70kgの人の体表面から10gの汗が蒸発すると、体温が約1°C下がる。
 (5) 発汗のほかに、皮膚及び呼気から水分を蒸発させている現象を不感蒸泄という。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「脳幹の延髄」⇒「間脳の視床下部」
 (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」⇒「皮膚の血管が拡張して血流量を増やし、発汗量も増やすこと」。選択肢は、体温が低下しすぎるおそれがあるときである。
 (3) 誤り：「同調性」⇒「恒常性（ホメオスタシス）」。「筋肉と神経系」⇒「主に自律神経系と内分泌系」。
 (4) 誤り：「10g」⇒「100g」
 (5) 正しい

解答 (5)

【問44】 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) ガストリン	胃	胃酸分泌刺激
(2) アルドステロン	副腎皮質	体液中の塩類バランスの調節
(3) パラソルモン	副甲状腺	血中のカルシウム量の調節
(4) コルチゾール	腎臓	血糖量の増加
(5) 副腎皮質刺激	下垂体	副腎皮質の活性化ホルモン

▶▶解説◀◀

- (1) ~ (3) & (5) 正しい。
(4) 誤り：「膵臓」⇒「副腎皮質」。

解答 (4)

【問45】 腎臓又は尿に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 血中の老廃物は、尿細管からボウマン嚢に濾し出される。
(2) 血中の蛋白質は、糸球体からボウマン嚢に濾し出される。
(3) 血中のグルコースは、糸球体からボウマン嚢に濾し出される。
(4) 原尿中に濾し出された電解質の多くは、ボウマン嚢から血中に再吸収される。
(5) 原尿中に濾し出された水分の大部分は、そのまま尿として排出される。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り：「尿細管」⇒「糸球体」。
(2) 誤り：「濾し出される」⇒「濾し出されない」。
(3) 正しい
(4) 誤り：「ボウマン嚢」⇒「尿細管」。
(5) 誤り：「そのまま尿として排出される」⇒「尿細管で血中に再吸収される」。

解答 (3)

【問46】 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（うずまき管）の三つの部位からなり、前庭と半規管が平衡感覚、蝸牛が聴覚をそれぞれ分担している。
(4) 半規管は、体の傾きの方向や大きさを感じ、前庭は、体の回転の方向や速度を感じる。
(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) ~ (3) & (5) 正しい。
(4) 誤り：半規管が体の回転の方向や速度を感じ、前庭が体の傾きの方向や大きさを感じる。

解答 (4)

【問47】 神経系に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 神経細胞（ニューロン）は、神経系を構成する基本的な単位で、通常、1個の細胞体、1本の軸索及び複数の樹状突起から成る。
- (2) 脊髄では、中心部が灰白質であり、その外側が白質である。
- (3) 大脳では、内側の髓質が白質であり、外側の皮質が灰白質である。
- (4) 体性神経には感覚器官からの情報を中枢に伝える感覚神経と、中枢からの命令を運動器官に伝える運動神経がある。
- (5) 交感神経系は、心拍数を増加し、消化管の運動を亢進する。

▶▶解説◀◀

- (1)～(4) 正しい
- (5) 誤り：交感神経系は心拍数を増加させ、消化管の運動は抑制させる。

解答 (5)

【問48】 血液に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 血液は、血漿成分と有形成分から成り、血漿成分は血液容積の約55%を占める。
- (2) 血漿中の蛋白質のうち、アルブミンは血液の浸透圧の維持に関与している。
- (3) 白血球のうち、好中球には、体内に侵入してきた細菌や異物を貪食する働きがある。
- (4) 血小板のうち、リンパ球には、Bリンパ球、Tリンパ球などがあり、これらは免疫反応に関与している。
- (5) 血液の凝固は、血漿中のフィブリノーゲンがフィブリンに変化し、赤血球などが絡みついて固まる現象である。

▶▶解説◀◀

- (1)～(3) & (5) 正しい
- (4) 誤り：「血小板」⇒「白血球」。

解答 (4)

【問49】 肝臓の機能として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) コレステロールを合成する。
- (2) 尿素を合成する。
- (3) ビリルビンを分解する。
- (4) 胆汁を生成する。
- (5) 血液凝固物質や血液凝固阻止物質を合成する。

▶▶解説◀◀

(1) ~ (2) & (4) ~ (5) 正しい

(3) 誤り：「分解する」⇒「排泄する」。肝臓では、赤血球の分解物からビリルビンを合成し、胆汁に排泄される。

解答 (3)

【問50】 脂肪の分解・吸収及び脂質の代謝に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 胆汁は、アルカリ性で、消化酵素は含まないが、食物中の脂肪を乳化させ、脂肪分解の働きを助ける。

(2) 脂肪は、胰臓から分泌される消化酵素である胰アミラーゼにより脂肪酸とグリセリンに分解され、小腸の絨毛から吸収される。

(3) 肝臓は、過剰な蛋白質及び糖質を中性脂肪に変換する。

(4) コレステロールやリン脂質は、神経組織の構成成分となる。

(5) 脂質は、糖質や蛋白質に比べて多くのATPを産生することができるので、エネルギー源として優れている。

▶▶解説◀◀

(1) & (3) ~ (5) 正しい

(2) 誤り：「胰アミラーゼ」⇒「胰リパーゼ」。

解答 (2)