

第一種衛生管理者試験問題(平成 26 年 10 月公表)

(特例による受験者は問1～問20についてのみ解答すること。)

[関係法令(有害業務に係るもの)]

問 1 ある製造業の事業場の労働者数及び有害業務等従事状況並びに産業医及び衛生管理者の選任の状況は、次の①～③のとおりである。この事業場の産業医及び衛生管理者の選任についての法令違反の状況に関する(1)～(5)の記述のうち、正しいものはどれか。

①労働者数及び有害業務等従事状況

常時使用する労働者数は 800 人であり、このうち、深夜業を含む業務に 400 人が、多量の低温物体を取り扱う業務に 30 人が常時従事しているが、他に有害業務に従事している者はいない。

②産業医の選任の状況

選任している産業医数は 1 人である。この産業医は、この事業場に専属の者ではないが、産業医としての法令の要件を満たしている医師である。

③衛生管理者の選任の状況

選任している衛生管理者数は 3 人である。このうち 1 人は、この事業場に専属でない労働衛生コンサルタントで、衛生工学衛生管理者免許を有していない。

他の 2 人は、この事業場に専属で、共に衛生管理者としての業務以外の業務を兼任しており、また、第一種衛生管理者免許を有しているが、衛生工学衛生管理者免許を有していない。

(1) 選任している産業医がこの事業場に専属でないことが違反である。

(2) 選任している衛生管理者数が少ないことが違反である。

(3) 衛生管理者として選任している労働衛生コンサルタントがこの事業場に専属でないことが違反である。

(4) 衛生工学衛生管理者免許を有する者のうちから選任した衛生管理者が 1 人もいないことが違反である。

(5) 専任の衛生管理者が 1 人もいないことが違反である。

問 2 労働安全衛生法に基づく技能講習を修了することによって取得できる資格は、次のうちどれか。

(1) 潜水士の資格

(2) 高圧室内作業主任者の資格

(3) エックス線作業主任者の資格

(4) 石綿作業主任者の資格

(5) ガンマ線透過写真撮影作業主任者の資格

問 3 次の A から D までの作業について、法令上、作業主任者の選任が義務付けられているも

のの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 飼料の貯蔵のために使用しているサイロの内部における作業
- B セメント製造工程においてセメントを袋詰めする作業
- C 製造工程において硫酸を用いて行う洗浄の作業
- D 水深 10m 以上の場所における潜水の作業

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) A, D
- (4) B, C
- (5) C, D

問 4 次の装置のうち、法令上、定期自主検査の実施義務が規定されているものはどれか。

- (1) 木工用丸のこ盤を使用する屋内の作業場所に設けた局所排気装置
- (2) 塩酸を使用する屋内の作業場所に設けた局所排気装置
- (3) アーク溶接を行う屋内の作業場所に設けた全体換気装置
- (4) 酢酸エチルを重量の 5%を超えて含有する接着剤を製造する工程において、当該接着剤を容器に注入する屋内の作業場所に設けた局所排気装置
- (5) アンモニアを使用する屋内の作業場所に設けたプッシュプル型換気装置

問 5 次の作業環境測定を行うとき、法令上、作業環境測定士が測定を実施しなければならないものはどれか。

- (1) チッパーによりチップする業務を行い著しい騒音を発する屋内作業場における等価騒音レベルの測定
- (2) パルプ液を入れたことのある槽の内部において作業を行う場合の当該作業場における空気中の酸素及び硫化水素の濃度の測定
- (3) 常時セメントを袋詰めする作業を行う屋内作業場における空気中の粉じん濃度の測定
- (4) 溶融ガラスからガラス製品を成型する業務を行う屋内作業場における気温、湿度及びふく射熱の測定
- (5) 炭酸ガス(二酸化炭素)が停滞するおそれのある坑内の作業場における空気中の炭酸ガス濃度の測定

問 6 特定化学物質の第一類物質に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

- (1) 第一類物質は、「クロム酸及びその塩」を始めとする 7 種の発がん性の認められた化学物質並びにそれらを一定量以上含有する混合物である。
- (2) 第一類物質を製造しようとする者は、あらかじめ、物質ごとに、かつ、当該物質を製造するプラントごとに厚生労働大臣の許可を受けなければならない。
- (3) 第一類物質を容器に入れ、容器から取り出し、又は反応槽等へ投入する作業を行うときは、発散源を密閉する設備、外付け式フードの局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設

けなければならない。

- (4) 第一類物質を取り扱う屋内作業場についての作業環境測定結果及びその評価の記録を保存すべき期間は3年である。
- (5) 第一類物質を取り扱う業務に常時従事する労働者に係る特定化学物質健康診断個人票を保存すべき期間は5年である。

問7 有機溶剤中毒予防規則に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

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) 有機溶剤含有物とは、有機溶剤と有機溶剤以外の物との混合物で、有機溶剤を当該混合物の重量の10%を超えて含有するものをいう。
- (2) 第一種有機溶剤等であるトリクロルエチレンを総重量の4%、第二種有機溶剤等であるキシレンを総重量の8%含有し、残りは有機溶剤以外の物から成る混合物は、第二種有機溶剤等に区分される。
- (3) 有機溶剤等の区分を色分けにより表示するとき、第二種有機溶剤等については、黄色で行わなければならない。
- (4) 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については、密閉するか、又は屋外の一定の場所に集積しておかななければならない。
- (5) 有機溶剤等を入れたことのあるタンクで有機溶剤の蒸気が発散するおそれのあるものの内部における業務に労働者を従事させるときは、当該労働者に送気マスクを使用させなければならない。

問8 次の粉じん作業のうち、法令上、特定粉じん作業に該当するものはどれか。

- (1) 屋内のガラスを製造する工程において、原料を溶解炉に投げ入れる作業
- (2) 耐火物を用いた炉を解体する作業
- (3) 屋内において、研ま材を用いて手持式動力工具により金属を研まする箇所における作業
- (4) 屋内において、セメントを袋詰めする箇所における作業
- (5) タンクの内部において、金属をアーク溶接する作業

問9 電離放射線障害防止規則に基づく管理区域に関する次の文中の□内に入れる 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。

「① 管理区域とは、外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計が□A□間につき□B□を超えるおそれのある区域又は放射性物質の表面密度が法令に定める表面汚染に関する限度の10分の1を超えるおそれのある区域をいう。

② ①の外部放射線による実効線量の算定は、□C□線量当量によって行う。」

- | A        | B       | C          |
|----------|---------|------------|
| (1) 1 か月 | 1. 3mSv | 70 $\mu$ m |
| (2) 3 か月 | 1. 3mSv | 70 $\mu$ m |
| (3) 3 か月 | 1. 3mSv | 1cm        |

- |          |       |            |
|----------|-------|------------|
| (4) 1 か月 | 5 mSv | 1cm        |
| (5) 3 か月 | 5 mSv | 70 $\mu$ m |

問 10 労働基準法に基づく時間外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る場合においても、労働時間の延長が 1 日 2 時間を超えてはならない業務は次のうちどれか。

- (1) 給湿を行う紡績又は織布の業務
- (2) ボイラー製造等強烈な騒音を発する場所における業務
- (3) 大部分の労働時間が立作業である業務
- (4) 病原体によって汚染された物を取り扱う業務
- (5) 受注、予約等の拘束型の VDT 作業の業務

[労働衛生(有害業務に係るもの)]

問 11 労働衛生対策を進めるに当たっては、作業環境管理、作業管理及び健康管理が必要であるが、その中の作業管理に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- (1) 作業管理とは、局所排気装置の設置等の工学的な対策によって、作業環境を良好な状態に維持することをいう。
- (2) 作業管理を進めるには、作業の実態を調査・分析し、評価して、作業の標準化、労働者の教育、作業方法の改善等を行っていくことが重要である。
- (3) 作業管理の手法は、労働生理学的手法、人間工学的手法等、多岐にわたる。
- (4) 作業管理の内容には、作業方法の変更などにより作業負荷や姿勢などによる身体への悪影響を減少させることが含まれる。
- (5) 作業管理の内容には、労働衛生保護具の適正な使用により有害な物質への身体ばく露を少なくすることが含まれる。

問 12 有害物質とその常温、常圧(25℃、1 気圧)で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) 塩素・・・・・・・・・・ガス
- (2) アセトン・・・・・・・・・・蒸気
- (3) 硫酸ジメチル・・・・・・・・蒸気
- (4) ニッケルカルボニル・・・・粉じん
- (5) ジクロロベンジジン・・・・粉じん

問 13 有害化学物質に関する次の文中の  内に入れる A 及び B の語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「消毒や漂白等に用いられる次亜塩素酸塩溶液と、洗浄や水処理等に用いられる A 溶液が混触すると、人体に有害な B ガスが発生し、中毒を起こすことがある。」

- | A         | B    |
|-----------|------|
| (1) アルカリ性 | フ化水素 |
| (2) 酸性    | 塩素   |
| (3) アルカリ性 | 塩化水素 |
| (4) 酸性    | フ化水素 |
| (5) アルカリ性 | 塩素   |

問 14 作業環境における騒音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) 騒音レベルの測定は、通常、騒音計の周波数補正回路の A 特性で行い、その大きさは dB(A) で表示する。
- (2) 騒音性難聴は、初期には気付かないことが多く、また、治りにくいという特徴がある。
- (3) 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。
- (4) 騒音性難聴では、通常、会話音域より高い音域から聴力低下が始まる。
- (5) 等価騒音レベルは、変動する騒音のある時間範囲について、250、500、1000、2000、4000 及び 8000Hz の音圧レベルの平均値として表した量である。

問 15 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) 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。
- (2) 鉛中毒では、貧血、末梢神経障害、腹部の痙攣などがみられる。
- (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、腎障害などがみられる。
- (5) 砒素中毒では、角化症、黒皮症などの皮膚障害や鼻中隔穿孔などがみられる。

問 16 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、正しいものはどれか。

- (1) 電離放射線による中枢神経系障害は、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。
- (2) 熱痙攣は、多量の発汗により体内の水分と塩分が失われたところへ水分だけが補給されたとき、体内の塩分濃度が低下することにより発生する。
- (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、長期間にわたる発熱、関節痛などの症状がみられる。
- (4) 凍瘡は、皮膚組織の凍結壊死を伴うしもやけのことで、0℃以下の寒冷にばく露することによって発生する。
- (5) 潜水業務における減圧症は、浮上による減圧に伴い、血液中に溶け込んでいた酸素が気泡となり、血管を閉塞したり組織を圧迫することにより発生する。

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) 一酸化炭素による中毒では、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。
- (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、痙攣などがみられる。
- (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) 二酸化硫黄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。

問 18 有害物質を発散する屋内作業場の作業環境改善に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 粉じんを発散する作業工程では、密閉化や自動化を局所排気装置等の設置に優先して検討する。
- (2) 局所排気装置を設ける場合、ダクトが太すぎると搬送速度が不足し、細すぎると圧力損失が増大することを考慮して、ダクト径を決める。
- (3) 局所排気装置に設ける空気清浄装置は、ダクトに接続された排風機を通過した後の空気が通る位置に設置する。
- (4) 有害物質を取り扱う装置を構造上又は作業上の理由で完全に密閉できない場合は、装置内の圧力を外気圧より低くする。
- (5) 局所排気装置を設置する場合は、給気量が不足すると排気効果が低下するので、排気量に見合った給気経路を確保する。

問 19 呼吸用保護具に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 一酸化炭素用の防毒マスクの吸収缶の色は、赤色である。
- (2) トルエン等の有機ガス用の防毒マスクの吸収缶の色は、黄色である。
- (3) 型式検定合格標章のある防じんマスクでも、ヒュームに対しては無効である。
- (4) 防じんマスクの手入れの際、ろ過材に付着した粉じんは圧縮空気で吹き飛ばすか、ろ過材を強くたたいて払い落として除去する。
- (5) 防じんマスクや防毒マスクの使用にあたっては、面体と顔面の間にタオルなどを当てて、密着度を高めるとよい。

問 20 特殊健康診断に関する次の文中の□内に入れる 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。

「特殊健康診断における有害物の体内摂取量を把握する検査として、代表的なものが生物学的モニタリングである。有機溶剤の場合は生物学的半減期が□A□ので、有機溶剤等健康診断における□B□の量の検査においては、□C□の時刻を厳重にチェックする必要がある。」

A                      B                      C

- (1) 短い 有機溶剤代謝物                      採尿
- (2) 長い 有機溶剤代謝物                      採血

- (3) 短い 尿中蛋白<sup>たん</sup> 採血
- (4) 長い 尿中蛋白 採尿
- (5) 短い 血清トリグリセライド 採尿

〔関係法令(有害業務に係るもの以外のもの)〕

問 21 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に準ずる者を充てることができる。
- (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) 総括安全衛生管理者が旅行、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。

問 22 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) 衛生委員会の議長は、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) 衛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) 衛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) 衛生委員会の付議事項には、長時間にわたる労働による労働者の健康障害の防止を図るための対策の樹立に関することが含まれる。
- (5) 衛生委員会は、6 か月以内ごとに 1 回開催し、委員会における重要な議事に係る記録を作成して 3 年間保存しなければならない。

問 23 労働安全衛生規則に規定されている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、35 歳未満の者については、医師の意見を聴いて、貧血検査及び心電図検査を省略している。
- (2) 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 回しか行っていない。
- (3) 海外に 6 か月以上派遣して帰国した労働者について、国内の業務に就かせるとき、一時的な就業の場合を除いて、海外派遣労働者健康診断を行っている。
- (4) 常時 50 人の労働者を使用する事業場において、雇入時の健康診断の結果について、所轄労

働基準監督署長に報告を行っていない。

- (5) 常時 40 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、所轄労働基準監督署長に報告を行っていない。

問 24 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。

- (1) 面接指導の対象となる労働者の要件は、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 120 時間を超え、かつ、疲労の蓄積が認められることである。
- (2) 事業者は、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、遅滞なく面接指導を行わなければならない。
- (3) 面接指導を行う医師として事業者が指定することのできる医師は、当該事業場の産業医に限られる。
- (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必要な措置について、面接指導実施日から 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、その記録を作成し、3 年間保存しなければならない。

問 25 事業場の建物、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) 60 人の労働者を常時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 3m を超える高さにある空間を除き 600 m<sup>3</sup>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 か月以内ごとに 1 回、定期的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) 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、1.5m<sup>2</sup>となるようにしている。
- (4) 労働衛生上有害な業務を行っていない屋内作業場で、直接外気に向かって開放することのできる窓の面積が常時床面積の 15 分の 1 であるものに、換気設備を設けていない。
- (5) 男性 5 人と女性 55 人の労働者を常時使用している事業場で、女性用には臥床<sup>が</sup>できる休養室を設けているが、男性用には休養室や休養所を設けていない。

問 26 労働基準法に定める妊産婦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、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」をいい、また、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。

- (1) 時間外・休日労働に関する労使協定を締結し、これを所轄労働基準監督署長に届け出ている場合であっても、妊産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、妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、1 週間及び 1 日それぞれの法定労働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、妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、1 週間及び 1 日それぞれの法定労働時間を超えて労働させてはならない。
- (4) フレックスタイム制を採用している場合であっても、妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、フレックスタイム制による労働をさせてはならない。
- (5) 妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合であっても、深夜業をさせてはならない。

問 27 週所定労働時間が 30 時間以上で、雇入れの日から起算して 5 年 6 か月継続勤務した労働者に対して、新たに与えなければならない年次有給休暇日数は、法令上、何日か。

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) 16 日
- (2) 17 日
- (3) 18 日
- (4) 19 日
- (5) 20 日

[労働衛生(有害業務に係るもの以外のもの)]

問 28 厚生労働省の「VDT 作業における労働衛生管理のためのガイドライン」に基づく措置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 単純入力型又は拘束型に該当する VDT 作業については、一連続作業時間が 2 時間を超えないようにし、次の連続作業までの間に 5~10 分程度の作業休止時間を設けるようにする。
- (2) 書類上及びキーボード上における照度は、300 ルクス以上になるようにする。
- (3) ディスプレイ画面上における照度は、500 ルクス以上になるようにする。
- (4) ディスプレイ画面までの視距離は 30cm 程度とし、画面の上端が、眼の高さよりやや上になるようにする。
- (5) VDT 作業従事者に対する特殊健康診断の検査項目は、眼疲労を中心とする「自覚症状の有無の検査」及び視力、調節機能等の「眼科学的検査」の 2 項目である。

問 29 厚生労働省の「職場における喫煙対策のためのガイドライン」に基づく喫煙対策の進め方に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 空間分煙による施設・設備面の対策としては、可能な限り、喫煙室を設置することとし、これが困難である場合には、喫煙コーナーを設置する。
- (2) 喫煙室又は喫煙コーナーに設置する喫煙対策機器としては、たばこの煙を除去して室内に排気する方式の空気清浄装置が最も有効であるので、これを設置し、適切に稼働させる。

- (3) 喫煙室又は喫煙コーナーからのたばこの煙やにの漏れを防止するため、非喫煙場所との境界において、喫煙室又は喫煙コーナーへ向かう気流の風速を 0.2m/s 以上とするように必要な措置を講じる。
- (4) 職場の空気環境の測定を行い、浮遊粉じんの濃度を 0.15mg/m<sup>3</sup> 以下及び一酸化炭素の濃度を 10ppm 以下とするように必要な措置を講じる。
- (5) 妊婦及び呼吸器・循環器等に疾患を持つ労働者は、受動喫煙による健康への影響を一層受けやすい懸念があることから、空間分煙を徹底する等の配慮を行う。

問 30 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) 生体から得られたある指標が正規分布という型をとって分布する場合、そのバラツキの程度は、分散や標準偏差によって表される。
- (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、異なった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、一定期間に有所見が発生した者の割合を発生率という。
- (4) 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ても、それらの間に因果関係がないこともある。
- (5) 労働衛生管理では、種々の検査において、正常者を有所見者と判定する率が低くなるようにスクリーニングレベルが高く設定されるため、有所見の判定の適中率が低い統計データとなる。

問 31 脳血管障害及び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) 脳血管障害は、脳の血管の病変が原因で生じ、出血性病変、虚血性病変などに分類される。
- (2) 出血性の脳血管障害は、脳表面のくも膜下腔<sup>くも</sup>に出血するくも膜下出血、脳実質内に出血する脳出血などに分類される。
- (3) 虚血性の脳血管障害である脳梗塞は、脳血管自体の動脈硬化性病変による脳塞栓症と、心臓や動脈壁の血栓が剥がれて脳血管を閉塞する脳血栓症に分類される。
- (4) 虚血性心疾患は、冠動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。
- (5) 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<sup>壊</sup>が起こる心筋梗塞とに大別される。

問 32 熱傷の救急処置等に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 熱傷の分類では、I 度が最も重症で、皮膚は白っぽくなったり、ただれてくる。
- (2) 水疱<sup>ほう</sup>ができる程度の熱傷は、II 度に分類される。
- (3) 火傷部位が広くショックに陥ったときは、寝かせて頭部を高くする体位をとらせる。
- (4) 着衣の上からの熱傷では、まず着衣を脱がす必要があり、着衣の一部が皮膚に付着している場合は、直ちにこれを取り除く。

(5) 熱傷面は、受傷後速やかに氷水などで冷却するが、特に熱傷の範囲が広い場合には、30 分以上かけて、十分に体温が低下するまで冷却する。

問 33 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が増殖する際に産生した毒素によって起こる食中毒で、黄色ブドウ球菌によるものなどがある。
- (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などがある。
- (3) 0-157 や 0-111 による食中毒は、ベロ毒素を産生する大腸菌による食中毒で、腹痛、出血を伴う水様性の下痢などの症状を呈する。
- (4) ボツリヌス菌は、缶詰、真空パック食品など、酸素のない食品中で増殖し、毒性の強い神経毒を産生する。
- (5) ノロウィルスは、手指や食品などを介して、経口で感染し、ヒトの腸管で増殖して、嘔吐、下痢、腹痛などの急性胃腸炎を起こすもので、夏季に集団食中毒として発生することが多い。

問 34 一次救命処置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 気道を確保するためには、仰向けにした傷病者のそばにしゃがみ、後頭部を軽く上げ、あごを下方に押さえる。
- (2) 反応はないが普段どおりの呼吸をしている傷病者で、嘔吐や吐血などがみられる場合は、回復体位をとらせる。
- (3) 人工呼吸が可能な場合、心肺蘇生は、胸骨圧迫 30 回に人工呼吸 2 回を繰り返して行う。
- (4) 胸骨圧迫は、胸が少なくとも 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 100 回のテンポで行う。
- (5) AED(自動体外式除細動器)を用いた場合、電気ショックを行った後や電気ショック不要の音声メッセージが出たときは、胸骨圧迫を再開し、心肺蘇生を続ける。

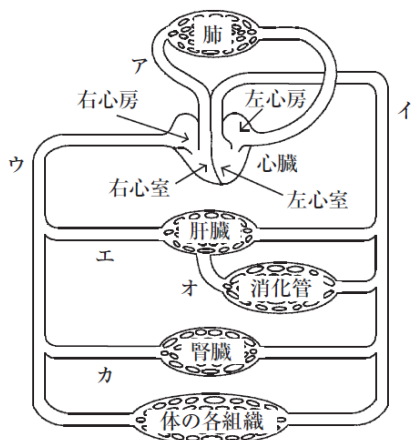
(次の科目が免除されている方は、問 35～問 44 は解答しないで下さい。)

〔労働生理〕

問 35 呼吸に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 呼吸運動は、気管と胸膜の協調運動によって、胸郭内容積を周期的に増減させて行われる。
- (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、外呼吸である。
- (3) 成人の呼吸数は、通常、1 分間に 16～20 回であるが、食事、入浴や発熱によって減少する。
- (4) 呼吸に関与する筋肉は、間脳の視床下部にある呼吸中枢によって支配されている。
- (5) 血液中に二酸化炭素が増加してくると、呼吸中枢が抑制されて呼吸は浅くなり、回数が減少する。

問 36 次の図は、ヒトの血液循環の経路を模式的に表したものであるが、図中の血管ア～カを流れる血液に関する(1)～(5)の記述のうち、正しいものはどれか。



- (1) 血管アは静脈であるが、動脈血が流れる。
- (2) 血管ア～カを流れる血液のうち、二酸化炭素を最も多く含む血液は、血管イを流れる血液である。
- (3) 血管ウを流れる血液は、血管イを流れる血液に比べて酸素を多く含む。
- (4) 血管カを流れる血液は、血管エを流れる血液に比べて尿素を多く含む。
- (5) 血管ア～カを流れる血液のうち、食後、ブドウ糖を最も多く含む血液は、血管オを流れる血液である。

問 37 自律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) 自律神経系は、内臓、血管などの不随意筋に分布している。
- (2) 自律神経である交感神経と副交感神経は、同一器官に分布していても、その作用はほぼ正反対である。
- (3) 自律神経系の中樞は、脳幹及び脊髄にある。
- (4) 心臓に対しては、交感神経は心拍数を増加させるように作用し、副交感神経は心拍数を減少させるように作用する。
- (5) 消化管に対しては、交感神経は運動を促進させるように作用し、副交感神経は運動を抑制させるように作用する。

問 38 成人のヒトの肝臓の機能として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 脂肪酸の分解及びコレステロールの合成
- (2) アルブミンなどの血漿<sup>しょうたん</sup>蛋白の合成
- (3) 赤血球の産生及び分解
- (4) アミノ酸からのブドウ糖の合成
- (5) グリコーゲンの合成及び分解

問 39 腎臓での尿の生成に関する次の文中の□内に入れる A から D の語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「腎小体を通る血液中の血球及び□A以外の成分は、糸球体から□Bに濾過されて原尿になる。原尿中の水分、電解質、□Cなどの成分が□Dにおいて血液中に再吸収され、残った成分で生成された尿は膀胱にたまり体外に排泄される。」

A	B	C	D
(1) 蛋白質	尿細管	糖	ボウマン囊
(2) 糖	ボウマン囊	蛋白質	尿細管
(3) 糖	ボウマン囊	アミノ酸	尿細管
(4) 糖	尿細管	蛋白質	ボウマン囊
(5) 蛋白質	ボウマン囊	糖	尿細管

問 40 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、血漿と有形成分から成り、有形成分は赤血球、白血球及び血小板から成っている。
- (2) 赤血球の寿命は約 120 日であり、白血球に比べて長い。
- (3) 血漿中の蛋白質のうち、グロブリンは血液浸透圧の維持に関与し、アルブミンは免疫物質の抗体を含む。
- (4) 血小板は、核を持たない不定形の細胞で、血液凝固作用に関与している。
- (5) 血液の凝固は、血漿中のフィブリノーゲン(線維素原)がフィブリン(線維素)に変化する現象である。

問 41 感覚又は感覚器に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 皮膚感覚には、触覚、痛覚、温度感覚(温覚・冷覚)などがあり、これらのうち冷覚を感じる冷覚点の密度は、他の感覚点に比べて大きい。
- (2) 内耳は、前庭、半規管及び蝸牛から成り、前庭と半規管が平衡感覚をつかさどっている。
- (3) 網膜には色を感じる桿状体と、明暗を感じる錐状体の 2 種類の視細胞がある。
- (4) 眼軸が長過ぎるために、平行光線が網膜の前方で像を結ぶ状態は、遠視眼である。
- (5) 嗅覚は、わずかな匂いでも感じるほど鋭敏で、同じ臭気に対しても疲労しにくい。

問 42 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	副甲状腺	血糖量の減少
(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	体内のカルシウムバランスの調節
(4) インスリン	膵臓	血糖量の減少
(5) グルカゴン	膵臓	血糖量の増加

問 43 筋肉に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 筋肉は、神経から送られてくる刺激によって収縮するが、神経に比べて疲労しやすい。
- (2) 筋収縮には、グリコーゲンやりん酸化合物等のエネルギー源が必要で、特に、直接のエネルギーは ATP の加水分解によってまかなわれる。
- (3) 筋肉中のグリコーゲンは、酸素が十分に供給されると完全に分解され、最後に乳酸になる。
- (4) 筋肉の長さは変わらないが、外力に抵抗して筋力の発生がある状態を等尺性収縮という。
- (5) 運動することによって筋肉が太くなることを筋肉の活動性肥大という。

問 44 BMI は肥満度の評価に用いられる指標で、身長と体重から算出されるが、身長 170cm、体重 66kg の人の BMI に最も近い値は次のうちどれか。

- (1) 23
- (2) 26
- (3) 29
- (4) 33
- (5) 39