

第一種衛生管理者試験問題(平成 27 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 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それぞれに示す人数含まれており、試験研究の業務はないものとする。

深夜業を含む業務 550 人

多量の高熱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 60 人

- (1) 総括安全衛生管理者を選任しなければならない。
- (2) 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。
- (3) 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て選任しなければならない。
- (4) 産業医は、この事業場に専属の者ではないが、産業医としての法定の要件を満たしている医師のうちから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。

問 2 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 製造工程において硫酸を用いて行う洗浄の作業

C セメント製造工程においてセメントを袋詰めする作業

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 3 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しないものは、次のうちどれか。

- (1) 潜水器
- (2) 化学防護服
- (3) 一酸化炭素用防毒マスク

- (4) ろ過材及び面体を有する防じんマスク
- (5) 排気量 40cm³ 以上の内燃機関を内蔵するチェーンソー

問 4 特定化学物質障害予防規則による特別管理物質を製造する事業者が事業を廃止しようとするとき、法令に基づき実施した措置等に関する次の A から E までの記録等について、特別管理物質等関係記録等報告書に添えて、所轄労働基準監督署長に提出することが、法令上、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 特別管理物質を製造する作業場所に設けられた局所排気装置の定期自主検査の記録又はその写し
- B 特別管理物質の粉じんを含有する気体を排出する製造設備の排気筒に設けられた除じん装置の定期自主検査の記録又はその写し
- C 特別管理物質を製造する作業場において常時作業に従事した労働者の氏名、作業の概要及び当該作業に従事した期間等の記録又はその写し
- D 特別管理物質を製造する屋内作業場について行った作業環境測定の結果又はその写し
- E 特別管理物質を製造する業務に常時従事する労働者に対し行った特定化学物質健康診断の結果に基づく特定化学物質健康診断個人票又はその写し

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

問 5 酸素欠乏症等防止規則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) 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の濃度を測定しなければならない。
- (2) 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及び硫化水素の濃度を測定しなければならない。
- (3) 酸素欠乏とは、空気中の酸素の濃度が 18%未満である状態をいう。
- (4) 酸素欠乏危険作業を行う場所の換気を行うときは、純酸素又は新鮮な外気を使用しなければならない。
- (5) 酸素欠乏危険作業に労働者を従事させるときは、労働者を当該作業を行う場所に入場させ、及び退場させる時に、人員を点検しなければならない。

問 6 業場において第一種有機溶剤等を使用して有機溶剤業務を行う場合の措置として、法令上、正しいものは次のうちどれか。ただし、有機溶剤中毒予防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、定期的に、有機溶剤等健康診断を行う。

- (2) 有機溶剤業務を行う作業場所に設けた局所排気装置について、2 年を超える期間使用しない場合を除き、2 年以内ごとに 1 回、定期自主検査を行い、その結果を記録し 3 年間保存する。
- (3) 作業中の労働者が、有機溶剤等の区分を容易に知ることができるよう、見やすい場所に、赤色及び「第一種有機溶剤等」の文字の表示をする。
- (4) 第一種衛生管理者免許を有する者のうちから有機溶剤作業主任者を選任する。
- (5) 剤業務を行う屋内作業場について、有機溶剤作業主任者に、6 か月以内ごとに 1 回、定期に、作業環境測定を実施させる。

問 7 粉じん障害防止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。
ただし、同規則に定める適用除外及び特例はないものとする。

- (1) 屋内の特定粉じん発生源については、その区分に応じて密閉する設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置若しくは湿潤な状態に保つための設備の設置又はこれらと同等以上の措置を講じなければならない。
- (2) 常時特定粉じん作業を行う屋内作業場については、6 か月以内ごとに 1 回、定期に、空気中の粉じんの濃度の測定を行い、測定結果等を記録して、これを 7 年間保存しなければならない。
- (3) 特定粉じん発生源の局所排気装置に、法令に基づき設ける除じん装置は、粉じんの種類がヒュームとヒューム以外の場合に応じて、除じん方式が定められている。
- (4) 特定粉じん作業以外の粉じん作業を行う屋内作業場については、全体換気装置による換気の実施又はこれと同等以上の措置を講じなければならない。
- (5) 粉じん作業を行う屋内の作業場所については、特定粉じん作業の場合は毎日 1 回以上、特定粉じん作業以外の粉じん作業の場合は毎週 1 回以上、清掃を行わなければならない。

問 8 有害業務を行う作業場について、法令に基づき、定期に行う作業環境測定と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
6 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
半月以内ごとに 1 回
- (4) 鉛蓄電池の解体工程において鉛等を切断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) 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
半月以内ごとに 1 回

問 9 次の化学物質のうち、労働安全衛生法により、製造し、輸入し、譲渡し、提供し、又は使用することが、原則として禁止されているものはどれか。

- (1) オーラミン
- (2) ベンジジン及びその塩
- (3) ジクロルベンジジン及びその塩
- (4) オルトトリジン及びその塩
- (5) 五酸化バナジウム

問 10 労働基準法に基づき、満 18 歳に満たない者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) 超音波にさらされる業務
- (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) 強烈な騒音を発する場所における業務

[労働衛生（有害業務に係るもの）]

問 11 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) 酢酸メチルによる中毒では、再生不良性貧血や白血病がみられる。
- (2) ノルマルヘキサンによる中毒では、多発性神経炎がみられる。
- (3) 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や痙攣がみられる。
- (4) 二酸化硫黄による慢性中毒では、慢性気管支炎や歯牙酸蝕症がみられる。
- (5) 弗化水素による慢性中毒では、骨の硬化や斑状歯がみられる。

問 12 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線維増殖性変化を主体とする疾病である。
- (2) 鉱物性粉じんに含まれる遊離けい酸(SiO_2)は、石灰化を伴う胸膜肥厚や胸膜中皮腫を生じさせるという特徴がある。
- (3) 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。
- (4) 溶接じん肺は、溶接に際して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) 炭素を含む粉じんもじん肺を起こすことがある。

問 13 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、密閉化や湿式化を局所排気装置など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、ダクト径を定める。
- (3) 局所排気装置に設ける空気清浄装置は、原則として、ダクトに接続された排風機を通過した後の空気を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わずかに低くする。
- (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 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) 等価騒音レベルは、単位時間(1 時間)について 10 分間ごとのピーク値の騒音レベルを平均化した評価値で、変動する騒音に対して適用される。
- (3) 騒音性難聴は、音を神経に伝達する内耳の聴覚器官の有毛細胞の変性によって起こる。
- (4) 騒音性難聴の初期に認められる 4000Hz 付近を中心とする聴力低下の型を c^sdip という。
- (5) 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。

問 15 次の化学物質のうち、常温・常圧(25℃、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) 塩素
- (2) 塩化水素
- (3) トリクロロエチレン
- (4) 二酸化硫黄
- (5) アンモニア

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) マイクロ波は、赤外線より波長が短い電磁波で、照射部位の組織を加熱する作用がある。
- (2) 熱痙攣は、高温環境下での労働において、皮膚の血管に血液がたまり、脳への血液の流れが少なくなることにより発生し、めまい、失神などの症状がみられる。
- (3) 全身振動障害では、レイノー現象などの末梢循環障害や手指のしびれ感などの末梢神経障害がみられ、局所振動障害では、関節痛などの筋骨格系障害がみられる。
- (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) 金属熱は、金属の溶融作業などで亜鉛、銅などのヒュームを吸入したとき発生し、悪寒、発熱、関節痛などの症状がみられる

問 17 金属による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) 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の症状がみられる。
- (2) 鉛中毒では、貧血、末梢^{しやう}神経障害、腹部^{せふ}の痙攣^{けいれん}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^{じん}障害などの症状がみられる。
- (5) 砒^ひ素中毒では、角化症、黒皮症などの皮膚障害や鼻中隔穿孔などの症状がみられる。

問 18 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、第一管理区分になる。
- (5) B 測定の測定値が管理濃度を超過し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。

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) 防じんマスクは作業に適したものを選択し、顔面とマスクの面体の高い密着性が要求される有害性の高い物質を取り扱う作業については、使い捨て式のものを選ぶ。
- (2) 防じんマスクの面体の接顔部に接顔メリヤスを使用すると、マスクと顔面との密着性が良くなる。
- (3) 2 種類以上の有害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。
- (4) 防毒マスクの吸収缶が除毒能力を喪失するまでの時間を破過時間という。
- (5) 一酸化炭素用防毒マスクの吸収缶の色は、黄色である。

問 20 特殊健康診断に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 有害業務への配置替えの際に行う特殊健康診断には、業務適性の判断と、その後の業務の影響を調べるための基礎資料を得るという目的がある。
- (2) 特殊健康診断において適切な健診デザインを行うためには、作業内容と有害要因へのばく露状況を把握する必要がある。

- (3) 特殊健康診断では、対象とする特定の健康障害と類似の他の疾患との判別が、一般健康診断よりも一層強く求められる。
- (4) 有害物質による健康障害は、多くの場合、諸検査の異常などの他覚的所見より自覚症状が先に出現するため、特殊健康診断では問診の重要性が高い。
- (5) 有機溶剤は、生物学的半減期が短いので、有機溶剤等健康診断における尿中の代謝物の量の検査のための採尿の時刻は、厳重にチェックする必要がある。

[関係法令（有害業務に係るもの以外のもの）]

問 21 衛生管理者が、その職務として行うべき業務として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 安全衛生に関する方針の表明に関する業務のうち、衛生に係る技術的事項を管理すること。
- (2) 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業務のうち、衛生に係る技術的事項を管理すること。
- (3) 労働者の安全又は衛生のための教育の実施に関する業務のうち、衛生に係る技術的事項を管理すること。
- (4) 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関する業務のうち、衛生に係る技術的事項を管理すること。
- (5) 少なくとも毎月 1 回、作業場等を巡視し、労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じること。

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) 衛生委員会は、工業的業種の事業場では常時 50 人以上、非工業的業種の事業場では常時 80 人以上の労働者を使用する事業場において設置しなければならない。
- (2) 衛生委員会及び安全委員会の設置に代えて安全衛生委員会を設置することはできない。
- (3) 事業場で選任している衛生管理者は、すべて衛生委員会の委員としなければならない。
- (4) 衛生委員会の議長となる委員は、原則として、衛生管理者のうちから事業者が指名した者である。
- (5) 衛生委員会の委員として指名する産業医は、その事業場に専属の者でなくてもよい。

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、誤っているものはどれか。

- (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 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ことである。
- (2) 事業者は、要件に該当する労働者の申出がなくても、面接指導を行わなければならない。
- (3) 労働者は、事業者の指定した医師による面接指導を希望しない場合は、他の医師の行う面接指導を受け、その結果を証明する書面を事業者に提出することができる。
- (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に必要な措置について、面接指導実施後遅滞なく、医師の意見を聴かななければならない。
- (5) 事業者は、面接指導の結果に基づき、その記録を作成し、5 年間保存しなければならない。

問 25 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) 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 をこえる高さにある空間を除き、600m³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、1.5 m²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 1/15 であるものの、換気設備を設けていない。
- (5) 日常行う清掃のほか、1 年ごとに 1 回、定期的に大掃除を行っている。

問 26 労働基準法により作成が義務付けられている就業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) 就業規則の作成又は変更の手続きとして、事業場の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)の同意が必要である。
- (2) 退職に関する事項(解雇の事由を含む。)については、必ず就業規則に定めておく必要がある。
- (3) 休日及び休暇に関する事項については、必ず就業規則に定めておく必要がある。
- (4) 安全及び衛生に関する事項については、これに関する定めをする場合に就業規則に定めておく必要がある。
- (5) 就業規則は、常時作業場の見やすい場所へ掲示すること、各労働者に書面を交付すること等

の一定の方法によって、労働者に周知させる必要がある。

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、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、誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 反射防止型ディスプレイを選択するとともに、直接照明の照明器具を用いてグレアを防ぐようにする。
- (3) ディスプレイは、おおむね 40cm 以上の視距離が確保できるようにし、画面の上端が、眼と同じ高さか、やや下になるようにする。
- (4) 単純入力型及び拘束型に該当する VDT 作業については、一連続作業時間が 1 時間を超えないようにし、次の連続作業までの間に 10～15 分の作業休止時間を設け、かつ、一連続作業時間内において 1～2 回程度の小休止を設けるようにする。
- (5) VDT 作業健康診断は、一般健康診断を実施する際に、併せて実施してもよい。

問 29 労働者の健康保持増進のために行う健康測定に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 健康測定における医学的検査は、個々の労働者の健康状態を主として身体面から調べるが、疾病の早期発見を主な目的とするものではない。
- (2) 健康測定における生活状況調査は、仕事の内容、通勤の状況のほか、趣味・嗜好、運動習慣・運動歴、食生活などについても行う。
- (3) 健康測定における運動機能検査では、筋力、柔軟性、平衡性、敏捷性、全身持久性などの検査を行う。
- (4) 健康測定の結果に基づき行う健康指導は、メタボリックシンドロームの予防など、身体的健康の保持増進を目的とするものであり、メンタルヘルスケアを含むものではない。
- (5) 健康測定の結果に基づき行う保健指導には、勤務形態や生活習慣によって生じる健康上の問題を解決するため、睡眠、喫煙、飲酒、口腔保健などの生活指導が含まれる。

問 30 脳血管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) 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^{くもまくかう}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^{脳こうそく}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などが剥がれて脳血管を閉塞する脳血栓症に分類される。
- (4) 脳梗塞や脳出血では、頭痛、吐き気、手足のしびれ、麻痺^{まひ}、言語障害、視覚障害などの症状が認められる。
- (5) くも膜下出血の症状は、「頭が割れるような」、「ハンマーでたたかれたような」などと表現される急激で激しい頭痛が特徴である

問 31 骨折に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 単純骨折とは、骨にひびが入った状態のことをいう。
- (2) 複雑骨折とは、骨が多数の骨片に破砕された状態をいう。
- (3) 完全骨折では、骨折端^{あつれき}どうしが擦れ合う軋轢音^{あつれき}、変形などが認められる。
- (4) 骨折部の固定のため副子を手や足に当てるときは、その先端が手先や足先から出ないようにする。
- (5) 脊髓損傷が疑われる場合は、負傷者を硬い板の上に乗せて搬送してはならない。

問 32 ノロウイルスによる食中毒に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 食品に付着したウイルスが食品中で増殖し、ウイルスが産生した毒素により発症する。
- (2) ウイルスの失活化には、エタノールや逆性石鹼^{けん}はあまり効果がない。
- (3) 潜伏期間は、一般に、3～5 時間である。
- (4) 発生時期は、夏季が多い。
- (5) 症状は、筋肉の麻痺などの神経症状が特徴である。

問 33 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、仰向けに寝かせた傷病者の顔を横から見る位置に座り、片手で傷病者の額を押さえながら、もう一方の手の指先を傷病者のあごの先端に当てて持ち上げる。
- (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^{おう}、吐血などがみられる場合は、回復体位をとらせる。
- (3) 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)による心電図の自動解析の結果、「ショックは不要です。」などのメッセージが流れた場合には、胸骨圧迫を行ってはならない。

問 34 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) 体内の全血液量は、体重の1/13程度で、その1/3を短時間に失うと生命が危険な状態となる。
- (2) 上血法には、直接圧迫法、間接圧迫法などがあるが、応急手当としては間接圧迫法が推奨されている。
- (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、血液が体外に流出しないものである。
- (5) 止血を行うときは、処置者の感染防止のため、ビニール手袋を着用したりビニール袋を活用したりして、受傷者の血液に直接触れないようにする。

(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 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、複数の樹状突起から成る。
- (2) 中枢神経系は脳と脊髄から成り、末梢神経系は体性神経系と自律神経系から成る。
- (3) 大脳の内側の髄質は神経細胞の細胞体が集合した灰白質であり、外側の皮質は神経線維の多い白質である。
- (4) 体性神経系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) 自律神経系は、交感神経系と副交感神経系とに分類され、双方の神経系は多くの臓器に対して相反する作用を有している。

問 36 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) 心筋は、意志と無関係に動く不随意筋である平滑筋から成り、自動的に収縮と拡張を繰り返す。
- (2) 体循環では、血液は左心室から大動脈に入り、静脈血となって右心房に戻ってくる。
- (3) 肺循環では、血液は右心室から肺動脈を経て肺の毛細血管に入り、肺静脈を通して左心房に戻ってくる。
- (4) 肺を除く各組織の毛細血管を通過する血液の流れは、体循環の一部である。
- (5) 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。

問 37 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、主として肋間筋と横隔膜の協調運動によって胸郭内容積を周期的に増減し、それに伴って肺を伸縮させることにより行われる。
- (2) 胸郭内容積が増し、内圧が低くなるにつれ、鼻腔や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は、外呼吸である。

- (4)呼吸に関与する筋肉は、小脳にある呼吸中枢によって支配されている。
- (5)身体活動時には、血液中の二酸化炭素分圧の上昇など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。

問 38 成人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)胆汁の生成
- (3)赤血球の産生及び分解
- (4)アルコールなどの身体に有害な物質の分解
- (5)グリコーゲンの合成及び分解

問 39 腎臓・泌尿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)腎臓の皮質にある腎小体では、糸球体から血液中の血球、糖及び蛋白質以外の成分がボウマン嚢に濾し出され、原尿が生成される。
- (2)腎臓の尿細管では原尿に含まれる大部分の水分及び身体に必要な成分が血液中に再吸収され、残りが尿として生成される。
- (3)尿は淡黄色の液体で、固有の臭気を有し、通常、弱酸性である。
- (4)尿の生成・排出により、体内の水分の量やナトリウムなどの電解質の濃度を調節するとともに、生命活動によって生じた不要な物質を排出する。
- (5)尿の約 95%は水分で、残りの約 5%が固形物であるが、その成分が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。

問 40 蛋白質並びにその分解、吸収及び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)蛋白質は、約 20 種類のアミノ酸が結合してできており、内臓、筋肉、皮膚など人体の臓器などを構成する主成分である。
- (2)蛋白質は、膵臓から分泌される消化酵素である胰リパーゼなどによりアミノ酸に分解され、小腸から吸収される。
- (3)血液循環に入ったアミノ酸は、体内の各組織において蛋白質に再合成される。
- (4)肝臓では、アミノ酸から多くの血漿蛋白質が合成される。
- (5)飢餓時には、肝臓などでアミノ酸などからブドウ糖を生成する糖新生が行われる。

問 41 視覚に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)眼をカメラにたとえると、虹彩はしぼりの働きをする。
- (2)眼は、硝子体の厚さを変えることにより焦点距離を調節して網膜の上に像を結ぶようにしている。
- (3)角膜が歪んでいたり、表面に凹凸があるために、眼軸などに異常がなくても、物体の像が網膜上に正しく結ばないものを乱視という。
- (4)網膜には、明るい所で働き色を感じる錐状体と、暗い所で働き弱い光を感じる杆状体の 2

種類の視細胞がある。

- (5) 明るいところから急に暗いところに入ると、初めは見えにくいが暗順応によって徐々に見えるようになる。

問 42 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 筋肉の縮む速さが速ければ速いほど、仕事の効率は大きい。
- (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、屈伸運動を行ったりするときは、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ても、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) 刺激に対して意識とは無関係に起こる定型的な反応を反射といい、最も単純な反射には、膝蓋腱反射などの伸張反射がある。

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、間脳の視床下部にある。
- (2) 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。
- (3) 寒冷にさらされ体温が正常より低くなると、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。
- (4) 不感蒸泄とは、水分が発汗により失われることをいう。
- (5) 温熱性発汗は、全身でみられるが、特に足の裏で多い。

問 44 ストレスに関する次の A から D までの記述について、誤っているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

A 外部環境からの刺激すなわちストレッサーは、その強弱にかかわらず、自律神経系と内分泌系を介して、心身の活動を抑圧する。

B ストレス反応には、ノルアドレナリン、アドレナリンなどのカテコールアミンや副腎皮質ホルモンが深く関与している。

C ストレス反応は、個人差が大きい。

D 騒音、気温などの物理的要因が職場でのストレッサーとなることはない。

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