

第一種衛生管理者試験

受験番号	
------	--

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 次の作業とこれを規制している労働衛生関係規則との組合せとして、誤っているものはどれか。
- (1) クロムメッキを行う作業
..... 特定化学物質障害予防規則
- (2) 弗化水素を取り扱う作業
..... 有機溶剤中毒予防規則
- (3) 荷電粒子を加速する装置を使用する作業
..... 電離放射線障害防止規則
- (4) バナナの熟成室における作業
..... 酸素欠乏症等防止規則
- (5) 鋳物をグラインダーで研磨する作業
..... 粉じん障害防止規則
- 問 2 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) 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月以内ごとに1回
- (2) 暑熱、寒冷又は多湿の屋内作業場における気温及び湿度の測定 2月以内ごとに1回
- (3) 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 6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
- 問 3 定期自主検査を行うべき設備又は装置と法令で定められたその検査頻度との組合せとして、正しいものは次のうちどれか。
- (1) 透過写真撮影用ガンマ線照射装置
..... 2月以内ごとに1回
- (2) トルエンを取り扱う屋内の作業場所に設けた局所排気装置 1年以内ごとに1回
- (3) コールタールを取り扱う特定化学設備
..... 1年以内ごとに1回
- (4) 粉状の酸化チタンを袋詰めする屋内の作業場所に設けた局所排気装置 2年以内ごとに1回
- (5) 鉛ライニングを施した物の溶接、溶断等を行う屋内の作業場所に設けたプッシュプル型換気装置
..... 6月以内ごとに1回
- 問 4 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) ろ過材及び面体を有する防じんマスク
- (2) 潜水器
- (3) アンモニア用防毒マスク
- (4) 防振手袋
- (5) 排気量40cm³以上の内燃機関を内蔵するチェーンソー
- 問 5 特定の有害業務に従事した者で、一定の要件に該当する者は、離職の際に又は離職の後に、法令に基づく健康管理手帳の交付対象となるが、次のうち交付対象とならないものはどれか。
- (1) 石綿を取り扱う業務に従事したことがあり、両肺野に石綿による不整形陰影がある者
- (2) ベリリウムを製造する業務に従事したことがあり、両肺野にベリリウムによるび慢性の結節性陰影がある者
- (3) ベンジジンを取り扱う業務に3月以上従事した者
- (4) シアン化水素を取り扱う業務に3年以上従事した者
- (5) コークス炉に接して、コークスを製造する業務に5年以上従事した者
- 問 6 労働安全衛生規則に基づく衛生基準に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- (1) 著しく暑熱又は寒冷の作業場においては、作業場内に休憩の設備を設けなければならない。
- (2) 強烈な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講じなければならない。
- (3) 炭酸ガス(二酸化炭素)濃度が1.5%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なければならない。
- (4) 坑の内部その他の場所で、自然換気が不十分なところにおいては、排気ガス除去のための換気対策なしに、内燃機関を有する機械を使用してはならない。
- (5) 備え付けが義務付けられている保護具については、同時に就業する労働者数と同数以上を備え、常時有効かつ清潔に保持しなければならない。

問 7 有機溶剤業務を行う場合の措置について、法令に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) 地下室の内部で第一種有機溶剤等を用いて洗浄作業を行わせるとき、その作業場所に局所排気装置を設け稼働させているが、作業に従事する労働者に送気マスクも有機ガス用防毒マスクも使用させていない。
- (2) 地下室の内部で第二種有機溶剤等を用いて払拭作業を行わせるとき、その作業場所にプッシュプル型換気装置を設けているが、作業に従事する労働者に送気マスクも有機ガス用防毒マスクも使用させていない。
- (3) 屋内作業場の製造工程において、第三種有機溶剤等を用いて、製品の塗装作業を行わせるとき、有機溶剤作業主任者を選任していない。
- (4) 屋内作業場に設けた、空気清浄装置のない局所排気装置の排気口の高さを、屋根から2mとしている。
- (5) 有機溶剤等を入れてあった空容器の処理として、有機溶剤の蒸気が発散するおそれのある空容器を、屋外の一定の場所に集積している。

問 8 特定化学物質障害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。

- (1) 第一類物質又は第二類物質を製造しようとする者は、あらかじめ所轄都道府県労働局長の許可を受けなければならない。
- (2) 第一類物質又は第二類物質を製造し、又は取り扱う作業場においては、労働者が喫煙し、又は飲食することを禁止し、かつ、その旨を作業場の見やすい箇所に表示しなければならない。
- (3) 硫化水素を含有する気体を排出する製造設備の排気筒には、吸収方式若しくは酸化・還元方式又はこれらと同等以上の性能を有する排ガス処理装置を設けなければならない。
- (4) シアン化ナトリウムを含有する排液については、酸化・還元方式若しくは活性汚泥方式又はこれらと同等以上の性能を有する排液処理装置を設けなければならない。
- (5) 特別管理物質を製造し、又は取り扱う作業場において常時作業に従事する労働者については、1月を超えない期間ごとに作業に関する一定の事項を記録し、30年間保存するものとされている。

問 9 次の業務に労働者を従事させるとき、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) 赤外線又は紫外線にさらされる業務
- (2) 有機溶剤等を用いて行う接着の業務
- (3) ボンベからの給気を受けて行う潜水業務
- (4) 酸素欠乏危険場所における作業に係る業務
- (5) 削岩機、チップングハンマー等チェーンソー以外の振動工具を取り扱う業務

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) 湿潤な場所における業務
- (2) 病原体によって汚染された物を取り扱う業務
- (3) 多量の低温物体を取り扱う業務
- (4) 大部分の労働時間が立作業である業務
- (5) 穀物又は飼料の貯蔵のために使用している倉庫の内部における業務

〔労働衛生（有害業務に係るもの）〕

問 11 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) 有害物質による健康障害の大部分のものは、急性発症を除き、初期又は軽度の場合はほとんど無自覚で、諸検査の結果により早期に発見されることが多い。
- (3) 特殊健康診断の健診項目には、有害物の体内摂取量を把握したり、有害物による軽度の影響を把握するための生物学的モニタリングによる検査が含まれているものがある。
- (4) 特殊健康診断における尿の採取時期については、有機溶剤等健康診断では、作業期間中の任意の時期でよいが、鉛健康診断では、鉛の生物学的半減期が短い場合、厳重にチェックする必要がある。
- (5) VDT作業や振動工具を取り扱う業務による健康障害は、他覚的所見より自覚症状の方が先行して発症する愁訴先行型である。

問 1 2 職業性疾病に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 上肢を同一の位置に保ったり反復使用する作業では、頸肩腕症候群という一連の症状が生じることがある。
- (2) 低温下の作業では、全身が冷やされ体内温度が低下したとき、意識消失、筋の硬直などの症状を示す低体温症が発生することがある。
- (3) 振動工具を使用する作業では、手のしびれなどの神経症状や手指の蒼白現象（レイノー現象）などの末梢循環障害が発生することがある。
- (4) 高温環境下で行う鉛などの金属溶融作業では、体温調節機能が障害を受けることにより、発汗停止、持続的な発熱などの症状を示す金属熱が発生することがある。
- (5) 潜水作業では、高圧下の水中からの浮上に伴う急激な減圧により、関節痛などの症状を示す減圧症が発生することがある。

問 1 3 作業環境における騒音及びその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) 音の周波数を表す単位としてヘルツ(Hz)があり、騒音レベルを表す単位としてデシベル(dB)がある。
- (2) 騒音性難聴は、初期には気付かないことが多く、また、治りが悪いという特徴がある。
- (3) 騒音性難聴の初期に認められる4000 Hz付近の音から始まる聴力低下の型をC⁵ディップという。
- (4) 騒音性難聴は、騒音により内耳の前庭や半規管の機能に障害を受けたことにより生じる。
- (5) 等価騒音レベルは、ある時間範囲について、変動する騒音の騒音レベルをエネルギー的な平均値として表した量で、変動する騒音に対する人間の生理・心理的反応とよく対応する。

問 1 4 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) 鉱物性粉じんに含まれる遊離けい酸(SiO₂)は、胸膜に肥厚な石灰化を生じ、また、中皮腫を起こすおそれがある。
- (3) じん肺は、ある程度進行すると、粉じんばく露を中止しても肺に生じた変化は治らず、さらに進行する性質がある。
- (4) 炭素を含む粉じんも、じん肺を起こすことがある。
- (5) じん肺は、肺がんや肺結核を合併することがある。

問 1 5 有害光線等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、可視光線より波長の長い電磁波で、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、赤外線より波長が長い電磁波で、組織壊死を起こすことがある。
- (4) レーザー光線は、赤外域から紫外域の領域で位相の異なる複雑な波長を有する高エネルギーの電磁波で、皮膚や眼の障害を起こすことがある。
- (5) 電離放射線は、電磁波であるエックス線及びガンマ線のほか、粒子線であるアルファ線、ベータ線、中性子線などを含み、発がんや遺伝的影響を起こすことがある。

問 1 6 金属による中毒に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 鉛中毒の症状には、貧血、末梢神経障害、腹部の疝痛がある。
- (2) 金属水銀中毒の症状には、骨軟化症、鼻中隔穿孔がある。
- (3) マンガン中毒の症状には、指の骨の溶解、肝臓の血管肉腫がある。
- (4) クロムによる慢性中毒の症状には、低分子蛋白尿や歯への黄色の色素沈着がある。
- (5) カドミウムの標的臓器は脳で、慢性中毒の症状には、筋のこわばり、歩行困難などの神経症状がある。

問 1 7 有機溶剤に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 有機溶剤の蒸気は、空気より軽い。
- (2) 有機溶剤は、揮発性が高いため呼吸器から吸収されやすいが、皮膚から吸収されることはない。
- (3) メタノールは、網膜細動脈瘤を伴う脳血管障害を起こすことがある。
- (4) 二硫化炭素による障害のうち最も顕著なものは、再生不良性貧血などの造血器障害である。
- (5) 酢酸メチルは、視神経障害を起こすことがある。

問 1 8 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、誤っているものはどれか。

- (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、単位作業場所における有害物質の気中濃度の平均的な分布を知るために行う測定である。
- (3) B測定は、単位作業場所中の有害物質の発散源に近接する場所で作業が行われる場合、有害物質の気中濃度の最高濃度を知るために行う測定である。
- (4) A測定の第一評価値及びB測定の測定値がいずれも管理濃度に満たない場合は、第一管理区分となる。
- (5) B測定の測定値が管理濃度を超過している場合は、A測定の結果に関係なく第三管理区分となる。

問 1 9 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、ヒュームに対してはすべて無効である。
- (2) 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。
- (3) 防毒マスクの吸収缶には多種類の対象ガスに有効なものがあるので、有害ガスの種類が不明の場合には、この吸収缶を用いた防毒マスクを使用する。
- (4) 一酸化炭素用防毒マスクの吸収缶の色は、赤色である。
- (5) 防毒マスクは、顔面と面体の密着性を保つため、しめひもを耳にかけてマスクを固定する。

問 2 0 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) 局所排気装置を設置するときは、排気量に見合った給気経路を確保しないと所要の排気効果が得られない。
- (2) 局所排気装置に空気清浄装置を設ける場合、排風機は、清浄後の空気が通る位置に設置する。
- (3) 排風機に求められる性能は、制御風速を基に算出する必要排風量と静圧によって決定される。
- (4) フード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、少ない排風量で所要の効果を上げることができる。
- (5) ダクトの圧力損失は、その断面積を大きくするほど増大する。

〔関係法令（有害業務に係るもの以外のもの）〕

問 2 1 労働安全衛生規則に基づく医師による雇入時の健康

- 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) 雇入時の健康診断項目の中には、既往歴及び業務歴の調査が含まれる。
 - (2) 雇入時の健康診断において、医師が必要でないと認めるときは、身長、体重、心電図等の一定の検査項目については省略することができる。
 - (3) 医師による健康診断を受けた後3月を経過しない者を雇い入れる場合、当該健康診断の結果を証明する書面の提出があったときは、当該健康診断の項目に相当する項目については省略することができる。
 - (4) 雇入時の健康診断結果に基づいて作成した健康診断個人票は、5年間保存しなければならない。
 - (5) 常時50人以上の労働者を使用する事業場であっても、雇入時の健康診断の結果については、所轄労働基準監督署長に報告する必要はない。

問 2 2 長時間の時間外労働等を行った労働者に対する医師による面接指導に関する次の文中の□内に入れるAからCの数字又は語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、休憩時間を除き1週間当たり□A□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月当たり□B□時間を超え、かつ、□C□が認められる労働者から申出があったときは、遅滞なく、医師による面接指導を行わなければならない。」

- | | A | B | C |
|-----|----|-----|--------------------|
| (1) | 40 | 100 | 疲労の蓄積 |
| (2) | 40 | 120 | 継続的な深夜業務 |
| (3) | 44 | 100 | 定期健康診断の一定の項目に異常の所見 |
| (4) | 44 | 100 | 継続的な深夜業務 |
| (5) | 44 | 120 | 疲労の蓄積 |

問23 事業場における衛生管理体制について、法令に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) 常時40人の労働者を使用する会計事務所において、衛生管理者は選任していないが、衛生推進者を1人選任している。
- (2) 常時200人の労働者を使用する百貨店において、総括安全衛生管理者は選任していないが、第一種衛生管理者免許を有する者のうちから衛生管理者を1人選任している。
- (3) 常時350人の労働者を使用する病院において、第二種衛生管理者免許を有する者のうちから衛生管理者を2人選任している。
- (4) 常時1200人の労働者を使用する商社において、4人の衛生管理者のうち3人を事業場に専属の者から選任し、1人を事業場に専属でない労働衛生コンサルタントから選任している。
- (5) 常時2500人の労働者を使用する事業場において、5人の衛生管理者を選任し、そのうち1人のみを専任の衛生管理者としている。

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) 衛生委員会は、業種にかかわらず、常時30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。
- (3) 事業場の規模にかかわらず、事業場に専属でない産業医を、衛生委員会の委員として指名することはできない。
- (4) 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、衛生委員会の議長以外の委員の半数については、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。
- (5) 衛生委員会は、6月以内ごとに1回、開催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) 常時60人の労働者を就業させている天井の高さが3mの屋内作業場の気積が、設備の占める容積を除いて800m³となっている。
- (2) 労働衛生上有害な業務を行っておらず、換気設備を設け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となっている。
- (3) 労働者を常時就業させる場所の照明設備について、3月ごとに1回、定期的に、点検している。
- (4) 精密な作業を常時行う場所の作業面の照度を400ルクスとしている。
- (5) 事業場に附属する食堂の炊事従業員について、専用の便所を設けているが、休憩室は一般従業員と共用にしている。

問26 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。

- (1) 時間外労働の協定をしない限り、いかなる場合も1日について8時間を超えて労働させることはできない。
- (2) 労働時間が8時間を超える場合においては、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。
- (3) 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。
- (4) フレックスタイム制の清算期間は、3か月以内の期間に限られる。
- (5) 監督又は管理の地位にある労働者については、所轄労働基準監督署長の許可を受けなくても労働時間に関する規定は適用されない。

問 2 7 週所定労働時間が 30 時間以上の労働者の労働基準法に基づく年次有給休暇に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 年次有給休暇の期間中は、平均賃金の 80% 以上の手当を支払う必要がある。
- (2) 6 年 6 か月以上継続勤務し、直近の 1 年間に全労働日の 8 割以上出勤した労働者には、年次有給休暇を 15 日与えなければならない。
- (3) 育児休業又は介護休業で休業した期間は、年次有給休暇付与の可否を決めるに当たっては、継続勤務した期間から除いて算定することができる。
- (4) 労働者の過半数で組織する労働組合又は労働者の過半数を代表する者との書面による協定により、年次有給休暇のうち 5 日を超える部分については、時季を定めて計画的に与えることができる。
- (5) 年次有給休暇の請求権は、これを 1 年間行使しなければ時効によって消滅する。

〔労働衛生（有害業務に係るもの以外のもの）〕

問 2 8 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」に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 適切な喫煙対策としては、事業場全体を禁煙とする全面禁煙と、喫煙室又は喫煙コーナーでのみ喫煙を認めそれ以外の場所を禁煙とする空間分煙がある。
- (2) 喫煙室は、壁やガラス等で区画した独立の部屋とし、入口ドアのすき間、吸気口などの空気が流入する箇所がない密閉構造とする。
- (3) 管理者や労働者に対して、受動喫煙による健康への影響、喫煙対策の内容、喫煙行動基準等に関する教育や相談を行い、喫煙対策に対する意識の高揚を図る。
- (4) 喫煙室及び喫煙コーナーには、たばこの煙が拡散する前に吸引して屋外に排出する方式の喫煙対策機器を設置する。
- (5) 喫煙対策は、労働衛生管理の一環として組織的に取り組む必要がある。

問 2 9 病休強度率を表す次式中の \square 内に入れる A から C の語句又は数字の組合せとして、正しいものは (1) ~ (5) のうちどれか。

$$\text{病休強度率} = \frac{\square A}{\text{在籍労働者の} \square B} \times \square C$$

	A	B	C
(1)	疾病休業延日数	延実労働日数	1000
(2)	疾病休業延日数	延実労働日数	1000000
(3)	疾病休業件数	延実労働日数	1000000
(4)	疾病休業延日数	延実労働時間数	1000
(5)	疾病休業件数	延実労働時間数	1000000

問 3 0 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身体面から調べ、健康障害や疾病を発見することを目的として行う。
- (2) 健康測定における生活状況調査は、仕事の内容、職場の人間関係のほか、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、個々の労働者が健康状態に合った適切な運動を日常生活に取り入れる方法を習得することを目的とする運動指導を行う。
- (5) 健康測定の結果、食生活上問題が認められた労働者に対して、栄養の摂取量のほか、食習慣や食行動の評価とその改善について栄養指導を行う。

問 3 1 至適温度に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 至適温度は、感覚温度ともいわれる。
- (2) 至適温度は、気温に、湿度及び放射熱（ふく射熱）を加味した温度感覚の総合的指標である。
- (3) 至適温度は、年齢、性別などによって異なる。
- (4) 季節や被服の変化は、至適温度に影響を与えない。
- (5) デスクワークの場合の至適温度は、筋的作業の場合のそれより低い。

問3 2 事務室の必要換気量は、次の式により算出することができる。

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h)} = \frac{\text{在室者の1時間当りの呼出CO}_2\text{量 (m}^3/\text{h)}}{(\text{室内CO}_2\text{基準濃度}) - (\text{外気のCO}_2\text{濃度})}$$

この式における「室内CO₂基準濃度」、「外気のCO₂濃度」、及び「在室者の1時間当りの呼出CO₂量」を計算するために必要な「呼気中のCO₂濃度」として用いられる数値の組合せとして、適切なものは次のうちどれか。

室内CO ₂ 基準濃度 (%)	外気のCO ₂ 濃度 (%)	呼気中のCO ₂ 濃度 (%)
(1) 0.5	0.1 ~ 0.2	0.4
(2) 0.3	0.1 ~ 0.2	4
(3) 0.3	0.1 ~ 0.2	0.4
(4) 0.1	0.03 ~ 0.04	0.4
(5) 0.1	0.03 ~ 0.04	4

問3 3 骨折に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 複雑骨折とは、開放骨折のことをいう。
- (2) 単純骨折とは、骨にひびが入った状態のことをいう。
- (3) 不完全骨折とは、皮膚の下で骨が折れているが、皮膚にまで損傷が及んでいない状態のことをいう。
- (4) 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) 脊髄損傷が疑われる場合は、傷病者を硬い板の上に乗せて搬送してはならない。

問3 4 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) 気道を確保するためには、仰むけにした傷病者のそばにしゃがみ、後頭部を上げ顎を下方に押さえる。
- (2) 人工呼吸と胸骨圧迫を行う場合は、人工呼吸2回に胸骨圧迫30回を繰り返す。
- (3) 胸骨圧迫は、胸の真ん中にある胸骨の下半分を手のひらで圧迫し、1分間に約50回のテンポで行う。
- (4) 胸骨圧迫を行うときは、傷病者を柔らかいふとんの上に寝かせて行う。
- (5) AED(自動体外式除細動器)を用いて救命処置を行う場合には、人工呼吸や胸骨圧迫は、一切行う必要がない。

(次の科目が免除されている方は、問3 5 ~ 問4 4は解答しないで下さい。)

〔労働生理〕

問3 5 呼吸等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、主として呼吸筋と横隔膜の協調運動によって行われる。
- (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呼吸を内呼吸という。
- (4) 呼吸に関与する筋肉は、延髄にある呼吸中枢によって支配されている。
- (5) 呼吸中枢がその興奮性を維持するためには、常に一定量以上の二酸化炭素が血液中に含まれていることが必要である。

問3 6 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) 筋収縮の直接のエネルギーは、筋肉中のアデノシン三リン酸(ATP)が分解することによってまかなわれる。
- (3) 筋肉の収縮時に酸素の供給が不足しているとき、筋肉に存在するグリコーゲンが、水と二酸化炭素にまで分解されず乳酸になる。
- (4) 筋肉が引き上げることのできる物の重さは、筋繊維の長さに比例する。
- (5) 筋肉自体が収縮して出す最大筋力は、筋肉の断面積1cm²当たりの平均値をとると、性差がほとんどない。

問3 7 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) 心筋は不随意筋であるが、横紋筋である。
- (2) 体循環とは、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血液の循環をいう。
- (3) 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。
- (4) 肺循環とは、右心室から肺動脈を経て肺の毛細血管に入り、肺静脈を通過して左心房に戻る血液の循環をいう。
- (5) 大動脈及び肺動脈を流れる血液は、酸素に富む動脈血である。

問38 感覚又は感覚器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 眼球の長軸が短過ぎるために、平行光線が網膜の後方で像を結ぶものを遠視眼という。
- (2) 嗅覚^{きゆう}と味覚は化学感覚ともいわれ、物質の化学的性質を認知する感覚である。
- (3) 温度感覚は、一般に温覚の方が冷覚よりも鋭敏である。
- (4) 深部感覚は、筋肉や腱等身体深部にある受容器から得られる身体各部の位置や運動等の感覚である。
- (5) 内耳は、聴覚と平衡感覚をつかさどる器官である。

問39 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) 中枢神経系には脳と脊髄^{しよく}が、末梢神経系には体性神経と自律神経がある。
- (2) 体性神経は、運動と感覚に関与し、自律神経は、呼吸、循環などに関与する。
- (3) 大脳の内側の髄質は灰白質であり、感覚、運動、思考等の作用を支配する中枢としての働きを行う。
- (4) 自律神経系は、内臓、血管、腺^{せん}などの不随意筋に分布している。
- (5) 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。

問40 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) 寒冷にさらされ体温が正常以下になると、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。
- (2) 高温にさらされ、体温が正常以上に上昇すると、内臓の血流量が増加し体内の代謝活動^{たう}が亢進することにより、人体からの放熱が促進される。
- (3) 体温調節中枢は、間脳の視床下部にあり、産熱と放熱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。
- (4) 発汗量が著しく多いときは、体内の水分が減少し血液中の塩分濃度が増加するため、痙攣^{けいれん}を起こすことがあるので、十分な水分補給が必要である。
- (5) 発汗していない状態でも皮膚及び呼吸器から若干の水分の蒸発がみられるが、これに伴う放熱は全放熱量の10%以下である。

問41 血液に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 血漿^{しょう}中には、アルブミン、グロブリンなどの蛋白質が含まれている。
- (2) 血液の凝集反応とは、白血球中の凝集原と血小板中の凝集素との間の反応である。
- (3) 血小板は、体内に侵入してきた細菌その他の異物を取り込み、消化する働きがある。
- (4) 血液の容積に対する血小板の相対的容積をヘマトクリットという。
- (5) 赤血球の寿命は、白血球に比べて極めて短く、約3～4日である。

問42 肝臓の機能として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 脂肪を分解する酵素であるペプシンを分泌する。
- (2) 脂肪酸を分解したり、コレステロールを合成する。
- (3) 余分なアミノ酸を分解して尿素にする。
- (4) 血液中の有害物質を分解したり、無害の物質に変える。
- (5) 門脈血に含まれるブドウ糖をグリコーゲンに変えて蓄え、血液中のブドウ糖が不足すると、グリコーゲンをブドウ糖に分解して血液中に送り出す。

問43 代謝に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 基礎代謝量は、睡眠中の測定値で表される。
- (2) 同性、同年齢の場合、基礎代謝量は体表面積にほぼ正比例する。
- (3) エネルギー代謝率とは、体内で一定時間中に消費された酸素と排出された二酸化炭素の容積比である。
- (4) 作業は何もせず、ただじっと座って安静にしているときのエネルギー代謝率は、1.2である。
- (5) 精神的作業のエネルギー代謝率は、作業内容によってかなり異なる。

問44 ストレスに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 外部からの刺激すなわちストレッサーは、その強弱や質にかかわらず、自律神経系と内分泌系を介して、心身の活動を抑圧することになる。
- (2) ストレスに伴う心身の反応には、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^{じん}ホルモンが深く関与している。
- (3) 昇進や昇格がストレスの原因となることがある。
- (4) ストレスにより、発汗、手足の震えなど自律神経系の障害が生じることがある。
- (5) ストレスにより、高血圧症、狭心症、十二指腸潰瘍^{かいよう}などの疾患が発生することがある。