

第一種衛生管理者試験問題(平成 30 年 10 月公表)

特例による受験者は問 1 ～問 20 についてのみ解答してください。

〔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、クロム及び一酸化炭素の粉じん

又はガス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)衛生管理者は、3 人以上選任しなければならない。
- (2)衛生管理者のうち 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)衛生管理者のうち 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)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。
- (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。

問 2 次の装置のうち、法令に基づく定期自主検査を行わなければならないものはどれか。

- (1)木材加工用丸のこ盤を使用する作業場所に設けた局所排気装置
- (2)アーク溶接を行う屋内作業場に設けた全体換気装置
- (3)エタノールを使用する作業場所に設けた局所排気装置
- (4)アンモニアを使用する作業場所に設けたプッシュプル型換気装置
- (5)屋内の、フライアッシュを袋詰めする箇所設けたプッシュプル型換気装置

問 3 有害業務とそれに従事する労働者に対して特別の項目について行う健康診断の項目の一部との組合せとして、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1)高圧室内業務…………… 尿中のウロビリノーゲンの検査
- (2)有機溶剤業務…………… 赤血球中のプロトポルフィリンの量の検査
- (3)放射線業務…………… 尿中の潜血の有無の検査
- (4)潜水業務…………… 血液中の尿酸の量の検査
- (5)鉛業務…………… 尿中のデルタアミノレブリン酸の量の検査

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) ガンマ線照射装置を用いて行う透過写真の撮影の業務
- (2) チェーンソーを用いて行う造材の業務
- (3) 第二種有機溶剤等を取り扱う業務
- (4) 高圧室内作業に係る業務
- (5) 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

問 5 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。

「特定化学物質障害予防規則には、特定化学物質の用後処理として、除じん、排ガス処理、□ A □、残さい物処理及びぼろ等の処理の規定がある。その中の□ A □については、シアン化ナトリウムの場合には、□ B □方式若しくは活性汚泥方式による□ A □装置又はこれらと同等以上の性能を有する□ A □装置を設けなければならないと規定されている。」

- | A        | B     |
|----------|-------|
| (1) 浄化処理 | 中和    |
| (2) 浄化処理 | 吸収    |
| (3) 浄化処理 | 凝集沈殿  |
| (4) 排液処理 | 吸着    |
| (5) 排液処理 | 酸化・還元 |

問6 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) 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、定期的に、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。
- (2) 特定粉じん作業を行う屋内作業場については、当該粉じん作業に係る粉じんを減少させるため、全体換気装置による換気を実施しなければならない。
- (3) 粉じん作業を行う屋内の作業場所については、毎日1回以上、清掃を行わなければならない。
- (4) 法令に基づき局所排気装置に設ける除じん装置は、ヒュームとヒューム以外の粉じんに応じて、除じん方式が定められている。
- (5) 除じん装置を付設すべき局所排気装置の排風機は、原則として、除じんをした後の空気が通る位置に設けなければならない。

問7 地下室の内部の作業場において、常時、有機溶剤業務を行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) 第一種有機溶剤等を用いて洗浄作業を行う場所に、局所排気装置を設け有効に稼働させているが、作業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) 第二種有機溶剤等を用いて払しょく作業を行う場所に、プッシュプル型換気装置を設けブース内の気流の乱れもなく有効に稼働させているが、作業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) 第三種有機溶剤等を用いて吹付けによる塗装作業を行う場所に、全体換気装置を設け有効に稼働させているが、作業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。
- (4) 作業場所に設置した局所排気装置で空気清浄装置を設けていないものの排気口の高さを、屋根から2mとしている。
- (5) 第二種有機溶剤等を用いて、つや出し作業を行う場所の見やすい箇所に、有機溶剤等の区分を黄による色分けと色分け以外の方法を併用して表示している。

問8 次の作業のうち、法令上、第二種酸素欠乏危険作業に該当するものはどれか。

- (1) 汚水その他腐敗しやすい物質を入れたことのある暗きよの内部における作業
- (2) 相当期間密閉されていた鋼製のタンクの内部における作業
- (3) 果菜の熟成のために使用している倉庫の内部における作業
- (4) 第一鉄塩類を含有している地層に接するたて坑の内部における作業
- (5) ドライアイスを使用して冷蔵を行っている保冷貨物自動車の内部における作業

問9 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  
..... 1年以内ごとに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10 労働基準法に基づく有害業務への就業制限に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 妊娠中の女性は、異常気圧下における業務に就かせてはならない。
- (2) 満18歳以上で産後8週間を経過したが1年を経過しない女性から、著しく寒冷な場所における業務に従事しない旨の申出があった場合には、当該業務に就かせてはならない。
- (3) 満18歳以上で産後8週間を経過したが1年を経過しない女性から、さく岩機、<sup>びょう</sup> 鋸打機等身体に著しい振動を与える機械器具を用いる業務に従事したい旨の申出があった場合でも、当該業務に就かせてはならない。
- (4) 満18歳以上で産後1年を経過した女性から、20 kgの重量物を継続作業で取り扱う業務に従事したい旨の申出があった場合には、当該業務に就かせることができる。
- (5) 満18歳未満の者は、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に就かせてはならない。

〔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不適切なものは次のうちどれか。

ただし、発生可能性とは、化学物質等により労働者の健康障害を生ずるおそのの程度をいい、重篤度とは、健康障害の程度をいう。

- (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、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) 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) 化学物質等への労働者の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

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) アンモニア…………… ガス
- (3) アセトン…………… 蒸気
- (4) フェノール…………… 蒸気
- (5) ホルムアルデヒド…………… 蒸気

問 13 化学物質と、それにより発症するおそののある主たるがんとの組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 塩化ビニル…………… 肝血管肉腫
- (2) ベンジジン…………… 皮膚がん
- (3) ビス(クロロメチル)エーテル…………… 膀胱がん
- (4) クロム酸…………… 大腸がん
- (5) 石綿…………… 胃がん

問14 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)鉛中毒では、貧血、伸筋麻痺、腹部の疝痛などの症状がみられる。
- (2)カドミウム中毒では、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。
- (3)マンガン中毒では、指の骨の溶解、皮膚の硬化などの症状がみられる。
- (4)クロム中毒では、低分子蛋白尿、歯への黄色の色素沈着、視野狭窄などの症状がみられる。
- (5)金属水銀中毒では、骨軟化症、鼻中隔穿孔などの症状がみられる。

問15 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)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)鉱物性粉じんに含まれる遊離けい酸( $\text{SiO}_2$ )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。
- (4)溶接工肺は、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16 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、感音性の難聴で、耳鳴りを伴うことが多い。
- (3) 騒音は、自律神経系や内分泌系へも影響を与える。
- (4) 騒音性難聴は、騒音により中耳の有毛細胞が変性することにより生じる。
- (5) 等価騒音レベルは、時間的に変動する騒音レベルのエネルギー的な平均値を表す量で、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している。

問17 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) 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、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) 単位作業場所は、作業場の区域のうち労働者の作業中の行動範囲、有害物の分布等の状況等に基づき定められる作業環境測定のために必要な区域をいう。
- (3) B測定は、有害物の発散源に近接する場所において作業が行われる場合に、有害物の濃度が最も高くなると思われる時間に、その作業が行われる位置において行う測定である。
- (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、A測定の第一評価値に関係なく第一管理区分になる。
- (5) B測定の測定値が管理濃度の1.5倍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。



問19 局所排気装置のフードの型式について、一般に、排気効果が大きいとされる順に並べたものは、次のうちどれか。

- (1) 囲い式カバー型>囲い式建築ブース型>外付け式ルーバ型
- (2) 囲い式建築ブース型>囲い式グローブボックス型>外付け式ルーバ型
- (3) 囲い式ドラフトチェンバ型>外付け式ルーバ型>囲い式カバー型
- (4) 外付け式ルーバ型>囲い式ドラフトチェンバ型>囲い式カバー型
- (5) 外付け式ルーバ型>囲い式建築ブース型>囲い式グローブボックス型

問20 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) 二種類以上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。
- (2) 有機ガス用の防毒マスクの吸収缶の色は、黒色である。
- (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) 有毒ガスの濃度が高い場合には、電動ファン付き呼吸用保護具を使用する。

[関係法令(有害業務に係るもの以外のもの)]

問21 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) 事業者に対して行う労働者の健康管理等についての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。



問 22 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) 産業医を選任しなければならない事業場は、常時 50 人以上の労働者を使用する事業場である。
- (2) 産業医は、労働者の健康管理等を行うのに必要な医学に関する知識について一定の要件を備えた医師のうちから選任しなければならない。
- (3) 事業者は、選任した産業医に、労働者の健康管理等を行わせなければならない。
- (4) 常時 3,000 人を超える労働者を使用する事業場では、2 人以上の産業医を選任しなければならない。
- (5) 産業医は、選任すべき事由が発生した日から 30 日以内に選任しなければならない。

問 23 労働安全衛生規則に基づく次の A から E 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の組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 尿検査
- B 血圧の測定
- C 肝機能検査
- D 心電図検査
- E 血中脂質検査

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

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) 面接指導は、労働時間の状況等が一定の要件に該当する労働者の申出により行うものとする。
- (3) 医師は、対象となる労働者の面接指導を行うに当たり、勤務の状況、疲労の蓄積の状況の他、心身の状況について確認を行う。
- (4) 事業者は、面接指導の結果に基づき、当該労働者の健康を保持するため必要な措置について、面接指導が行われた後、遅滞なく、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ないものは次のうちどれか。

- (1) 事業場に附属する炊事場の入口には、土足のまま立ち入ることができるように、洗浄剤を含浸させたマットを設置している。
- (2) 常時、男性20人、女性25人の労働者を使用している事業場で、休憩の設備を設けているが、労働者が臥床することのできる休養室又は休養所を男女別に設けていない。
- (3) 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のもののみを設けている。
- (4) 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4mを超える高さにある空間を除き500 m<sup>3</sup>となっている。
- (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 常時 10 人以上の労働者を使用する事業場において、労働基準法に定める妊産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、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 40 時間及び 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 40 時間及び 1 日 8 時間を超えて労働させてはならない。
- (4) 妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合を除き、深夜業をさせてはならない。
- (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。

問 27 年次有給休暇(以下「休暇」という。)に関する次の記述のうち、労働基準法上、正しいものはどれか。

- (1) 法令に基づく育児休業又は介護休業で休業した期間は、出勤率の算定に当たっては、全労働日から除外して算出することができる。
- (2) 休暇の期間については、原則として、最低賃金又は平均賃金の 100 分の 60 の額の手当を支払わなければならない。
- (3) 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により休暇を与える時季に関する定めをした場合は、休暇のうち 3 日を超える部分については、その定めにより休暇を与えることができる。
- (4) 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。
- (5) 一週間の所定労働時間が 25 時間で、一週間の所定労働日数が 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 か月間継続勤務し、直近の 1 年間に、全労働日の 8 割以上出勤したのものには、継続し、又は分割した 10 労働日の休暇を新たに与えなければならない。

〔労働衛生(有害業務に係るもの以外のもの)〕

問 28 在室者が 12 人の事務室において、二酸化炭素濃度を 1,000 ppm 以下に保つために最小限必要な換気量の値 ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) に最も近いものは次のうちどれか。

ただし、在室者が呼出する二酸化炭素量は 1 人当たり  $0.018\text{m}^3/\text{h}$ 、外気の二酸化炭素濃度は 400ppm とする。

- (1) 160
- (2) 220
- (3) 260
- (4) 360
- (5) 390

問 29 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」において、心の健康づくり計画の実施に当たって推進すべきこととされている四つのメンタルヘルスケアに該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) 労働者自身がストレスや心の健康について理解し、自らのストレスの予防や対処を行うセルフケア
- (2) 職場の同僚がメンタルヘルス不調の労働者の早期発見、相談への対応を行うとともに管理監督者に情報提供を行う同僚によるケア
- (3) 管理監督者が、職場環境等の改善や労働者からの相談への対応を行うラインによるケア
- (4) 産業医、衛生管理者等が、心の健康づくり対策の提言や推進を行うとともに、労働者及び管理監督者に対する支援を行う事業場内産業保健スタッフ等によるケア
- (5) メンタルヘルスケアに関する専門的な知識を有する事業場外の機関及び専門家を活用し支援を受ける事業場外資源によるケア

問 30 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) 経営者の意向の反映
- (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

問31 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) 傷病者の肩を軽くたたきながら「大丈夫ですか?」と呼びかけて、反応がない場合は、その場で大声で叫んで周囲の注意を喚起し、応援を呼ぶ。
- (2) 傷病者に反応がなく、周囲に協力者がいる場合は、119番通報やAEDの手配を依頼する。
- (3) 口対口人工呼吸は、傷病者の鼻をつまみ、1回の吹き込みに約3秒かけて傷病者の胸の盛り上がりを確認できる程度まで吹き込む。
- (4) 胸骨圧迫は、胸が約5cm沈む強さで、1分間に100～120回のテンポで行う。
- (5) AEDを用いた場合、電気ショックを行った後や電気ショックは不要とメッセージがあったときには、胸骨圧迫を再開し心肺蘇生を続ける。

問32 骨折及びその救急処置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 骨にひびの入った状態を不完全骨折といい、骨が完全に折れている状態を完全骨折という。
- (2) 骨が1か所で折れている状態を単純骨折といい、骨が2か所以上で折れたり、砕けている部分のある状態を複雑骨折という。
- (3) 骨折部の固定のため副子を手や足に当てるときは、手先や足先が副子の先端から出るようにする。
- (4) 皮膚から突出している骨は、直ちに皮下に戻すようにする。
- (5) 脊髄損傷が疑われる負傷者を搬送させる必要があるときは、硬い板の上に乗せてはならない。

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などがある。
- (2) 感染型食中毒は、食物に付着している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) O-157 やO-111 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) ノロウイルスの殺菌には、エタノールはあまり効果がなく、煮沸消毒又は塩素系の消毒剤が効果的である。
- (5) 魚、チーズなどに含まれるヒスチジンが細菌により分解されて生成するヒスタミンは、加熱により分解される。

問 34 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。

「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	90
(2) 内臓	90	85	85
(3) 皮下	85	90	90
(4) 皮下	90	85	85
(5) 体	95	90	90

次の科目が免除されている者は、問 35～問 44 は解答しないでください。

〔労働生理〕

問 35 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、横隔膜などの呼吸筋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、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%、それぞれ含まれる。
- (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。

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、肺動脈を通過し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。

問37 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) 神経系は、中枢神経系と末梢<sup>しやう</sup>神経系に大別され、中枢神経系は脳と脊髄から成る。
- (2) 大脳の髄質は、神経細胞の細胞体が集合した灰白質で、感覚、運動、思考などの作用を支配する中枢として機能する。
- (3) 神経系を構成する基本的な単位である神経細胞は、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り、ニューロンともいわれる。
- (4) 交感神経系は、身体の機能をより活動的に調節する働きがあり、心拍数を増加したり、消化管の運動を抑制する。
- (5) 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。

問38 次のAからDの消化酵素について、蛋白質<sup>たん</sup>の消化に関与しているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A リパーゼ
- B ペプシン
- C アミラーゼ
- D トリプシン

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



問 39 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 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で尿中には排出されない。
- B 腎機能が正常な場合、大部分の蛋白質はボウマン嚢中に濾し出されるが、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。
- C 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。
- D 尿素窒素(BUN)は、腎臓から排泄される老廃物の一種で、腎臓の働きが低下すると尿中に排泄されず、血液中の値が高くなる。

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

問 40 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。
- (2) 血漿中の水溶性蛋白質であるフィブリンがフィブリノーゲンに変化する現象が、血液の凝集反応である。
- (3) 赤血球は、損傷部位から血管外に出ると、血液凝固を促進させる物質を放出する。
- (4) 血液中に占める白血球の容積の割合をヘマトクリットといい、感染や炎症があると増加する。
- (5) 血小板は、体内に侵入してきた細菌やウイルスを貪食する働きがある。

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) 眼は、周りの明るさによって瞳孔の大きさが変化して眼に入る光量が調節され、暗い場合には瞳孔が広がる。
- (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桿状体の 2 種類の視細胞がある。
- (5) ヒトの眼をカメラに例えると、虹彩は、しぼりの働きをする。

問42 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) メラトニン	副腎髄質	体液中の塩類バランスの調節
(3) パラソルモン	副甲状腺	体内のカルシウム量の調節
(4) インスリン	膵臓 <small>すい</small>	血糖量の減少
(5) グルカゴン	膵臓	血糖量の増加

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) 代謝において、細胞に取り入れられた体脂肪やグリコーゲンなどが分解されてエネルギーを発生し、ATPが合成されることを同化という。
- (2) 代謝において、体内に摂取された栄養素が、種々の化学反応によって、ATPに蓄えられたエネルギーを用いて、細胞を構成する蛋白質などの生体に必要な物質に合成されることを異化という。
- (3) 基礎代謝は、心臓の拍動、呼吸運動、体温保持などに必要な代謝で、基礎代謝量は、睡眠・横臥・安静時の測定値で表される。
- (4) エネルギー代謝率は、一定時間中に体内で消費された酸素と排出された二酸化炭素の容積比で表される。
- (5) エネルギー代謝率の値は、体格、性別などの個人差による影響は少なく、同じ作業であれば、ほぼ同じ値となる。

問44 ストレスに関する次の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 外部環境からの刺激すなわちストレッサーは、その形態や程度にかかわらず、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 ストレスにより、自律神経系と内分泌系のバランスが崩れ、精神神経科的疾患、内科的疾患などを招く場合がある。
- D ストレス反応には、個人差がほとんどない。

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

(終り)