

第一種衛生管理者試験問題(平成 28 年 4 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の有害業務及び衛生管理者の選任の状況は、次の①及び②のとおりである。

この事業場の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有害業務の状況

製造工程において著しく寒冷な場所における業務に常時 20 人従事しているが、他に有害業務はない。

②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) 衛生管理者の選任について違反はない。

(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 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はどれか。

(1) 有機溶剤等を入れたことがあるタンクの内部における業務

(2) 強烈な騒音を発する場所における作業に係る業務

(3) 人力により重量物を取り扱う業務

(4) ガンマ線照射装置を用いて行う透過写真の撮影の業務

(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 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するものは、次のうちどれか。

- (1) 送気マスク
- (2) ハロゲンガス用防毒マスク
- (3) 防音保護具
- (4) 化学防護服
- (5) 空気呼吸器

問 4 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
- (2) 高圧室内作業主任者
- (3) エックス線作業主任者
- (4) 石綿作業主任者
- (5) ガンマ線透過写真撮影作業主任者

問 5 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) 地下室の内部で第一種有機溶剤等を用いて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ブース内の気流の乱れもなく稼働させているが、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) 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払しょく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 2m としている。
- (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。

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 か月以内ごとに 1 回、定期的に、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、定期的に、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、雇入れ時又は配置替え時及びその後 6 か月以内ごとに 1 回、定期的に、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常時当該業務に従事しない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 か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常時当該作業に従事しないこととなった日から 40 年間保存する必要がある。
- (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。

問 7 次の有害業務に従事した者のうち、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ものはどれか。

- (1) 水銀を取り扱う業務に 3 年以上従事した者
- (2) 硝酸を取り扱う業務に 5 年以上従事した者
- (3) 鉛化合物を製造する業務に 7 年以上従事した者
- (4) メタノールを取り扱う業務に 10 年以上従事した者
- (5) 粉じん作業に従事した者で、じん肺管理区分が管理二又は管理三のもの

問 8 酸素欠乏症等防止規則に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 第一種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、空気中の酸素及び二酸化炭素の濃度を測定しなければならない。
- (2) 第二種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、空気中の酸素及び亜硫酸ガス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) 爆発、酸化等を防止するため、酸素欠乏危険作業を行う場所の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。

問 9 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、1 年以内ごとに 1 回、定期的に、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 7 年間保存しなければならない。

- (2) 屋内の特定粉じん発生源については、発生源の区分に応じて、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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 粉じん作業に労働者を従事させるときは、坑内等の特殊な作業場でやむを得ない事由がある場合を除き、粉じん作業を行う作業場以外の場所に休憩設備を設けなければならない。

問 10 次の A から D の業務について、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ものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 多量の低温物体を取り扱う業務
  - B 鉛、水銀、一酸化炭素、その他これらに準ずる有害物の粉じん、蒸気又はガスを発散する場所における業務
  - C 病原体によって汚染された物を取り扱う業務
  - D VDT 作業における受注、予約等の拘束型の業務
- (1) A, B
  - (2) A, C
  - (3) B, C
  - (4) B, D
  - (5) C, D

[労働衛生（有害業務に係るもの）]

問 11 化学物質等による疾病のリスクの低減措置を検討する場合、次のアからエの対策について、優先度の高い順に並べたものは(1)～(5)のうちどれか。

- ア マニュアルの整備等の管理的対策
  - イ 有害性の高い化学物質等の使用の中止
  - ウ 化学物質等に係る機械設備等の密閉化、局所排気装置の設置等の労働衛生工学的対策
  - エ 個人用保護具の使用
- (1) ア - イ - ウ - エ
  - (2) ア - イ - エ - ウ
  - (3) イ - ア - エ - ウ
  - (4) イ - ウ - ア - エ
  - (5) エ - ア - イ - ウ

問 12 有害物質とその常温・常圧 (25°C、1 気圧) 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)ホルムアルデヒド ..... ガス
- (2)ジクロロベンジジン ..... ガス
- (3)硫酸ジメチル ..... 蒸気
- (4)アセトン ..... 蒸気
- (5)水銀 ..... 蒸気

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。

「消毒や漂白などに用いられる次亜塩素酸塩溶液と、洗浄や水処理などに用いられる  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 塩化ビニル
- (2)酸性                      塩素
- (3)アルカリ性 塩化水素
- (4)酸性                      塩化ビニル
- (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。
- (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。
- (4)騒音性難聴の初期に認められる 4,000Hz 付近の音から始まる聴力低下の型を c<sup>5</sup>dip という。
- (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 15 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や手指の震えなどの症状・障害がみられる。
- (2)鉛中毒では、骨の硬化、斑状歯などの症状・障害がみられる。
- (3)マンガン中毒では、筋のこわばり、震え、歩行困難などのパーキンソン病に似た症状・障害がみられる。

- (4) カドミウム中毒では、上気道炎、肺炎、腎障害などの症状・障害がみられる。
- (5) 砒素中毒では、角化症、黒皮症などの皮膚障害、末梢神経障害などがみられる。

問 16 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) 電離放射線の被ばくによる発がんは、遺伝的影響は、確率的影響に分類され、発生する確率が被ばく線量の増加に応じて増加する。
- (2) 熱虚脱は、暑熱環境下で脳へ供給される血液量が増加したとき、代償的に心拍数が減少することにより生じ、発熱、徐脈、めまいなどの症状がみられる。
- (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 化学物質と、それにより発症するおそれ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) ベンゼン ..... 白血病
- (2) ベンジジン ..... 胃がん
- (3) ビス (クロロメチル) エーテル ..... 膀胱がん
- (4) コールタール ..... 肝血管肉腫
- (5) 石綿 ..... 皮膚がん

問 18 局所排気装置の基本的な構成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。

「局所排気装置は、有害物の発生源の近くにフードを設けて定常的な吸引気流をつくり、有害物が拡散する前に吸引除去するものであり、空気清浄装置を付設した場合の基本的な構成は、発生源の側から順に次のとおりである。

フード → 吸引ダクト (枝ダクト → 主ダクト) → □ A □ → □ B □ → □ C □ → 排気口」

- | A          | B      | C      |
|------------|--------|--------|
| (1) ファン    | 空気清浄装置 | 排気ダクト  |
| (2) 排気ダクト  | 空気清浄装置 | ファン    |
| (3) 空気清浄装置 | ファン    | 排気ダクト  |
| (4) ファン    | 排気ダクト  | 空気清浄装置 |
| (5) 排気ダクト  | ファン    | 空気清浄装置 |

問 19 労働衛生保護具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) 電動ファン付き呼吸用保護具は、電動ファンにより有害物質を含む空気を拡散して呼吸域から除去する呼吸用保護具である。
- (2) 送気マスクは、清浄な空気をパイプ、ホースなどにより作業者に供給する呼吸用保護具である。
- (3) 防じんマスクは、面体と顔面との間にタオルなどを当てて着用してはならない。
- (4) 防毒マスクは、顔面と接する部分が適切な位置に収まるよう装着し、しめひもについては、耳にかけることなく、後頭部において固定する。
- (5) 保護クリームは、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塗布するものである。

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 | 有機溶剤代謝物             | 採血 |
| (4) 長い | 尿中 <sup>たん</sup> 蛋白 | 採尿 |
| (5) 短い | 尿中蛋白                | 採尿 |

[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) 事業者は、衛生管理者に、労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること等の業務のうち衛生に係る技術的事項を管理させなければならない。
- (2) 事業者は、衛生管理者に対し、衛生に関する措置をなし得る権限を与えなければならない。
- (3) 衛生管理者は、少なくとも毎月 1 回作業場等を巡視し、設備、作業方法等に有害のおそれがあるときは、直ちに、労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。
- (4) 事業者は、衛生管理者を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。
- (5) 所轄労働基準監督署長は、労働災害を防止するため必要があると認めるときは、事業者に対し、衛生管理者の増員又は解任を命ずることができる。

問 22 衛生委員会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) 衛生委員会は、業種にかかわらず、常時 50 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、原則として、総括安全衛生管理者又は総括安全衛生管理者以外の者で当該事業場においてその事業の実施を統括管理するもの若しくはこれに準ずる者のうちから事業者が指名した委員となる。
- (3) 衛生委員会の議長を除く全委員については、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。
- (4) 衛生委員会の開催の都度、遅滞なく、委員会における議事の概要を、書面の交付等一定の方法によって労働者に周知させなければならない。
- (5) 衛生委員会の議事で重要なものについては、記録を作成し、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) 血糖検査
- (2) 心電図検査
- (3) 肝機能検査
- (4) 血中脂質検査
- (5) 尿検査

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、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) 面接指導は、その対象となる要件に該当する労働者の申出により行われる。
- (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なければならない。
- (5) 面接指導の結果に基づいて作成した記録の保存期間は、3年間である。

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を超える高さにある空間を除き600m<sup>3</sup>となっている。
- (2) 男性5人と女性25人の労働者を常時使用している事業場で、女性用には<sup>が</sup>臥床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。



- (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、 $0.8 \text{ m}^2$  となるようにしている。
- (4) 労働者を常時就業させる場所の作業面の照度を、精密な作業については 350 ルクス、粗な作業については 150 ルクスとしている。
- (5) 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、統一的に調査を実織し、その調査結果に基づき必要な措置を講じている。

問 26 1 か月単位の変形労働時間制に関する次の記述のうち、労働基準法上、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、「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」をいう。

- (1) この制度を採用する場合には、労使協定又は就業規則により、1 か月以内の一定の期間を平均し 1 週間当たりの労働時間が 40 時間を超えないこと等、この制度に関する定めをする必要がある。
- (2) この制度を採用した場合には、この制度に関する定めにより特定された週又は日において 1 週 40 時間又は 1 日 8 時間を超えて労働させることができる。
- (3) この制度に関する定めをした労使協定は所轄労働基準監督署長に届け出る必要はないが、就業規則は届け出る必要がある。
- (4) この制度を採用した場合であっても、妊娠中又は産後 1 年を経過しない女性が請求した場合には、監督又は管理の地位にある者等労働時間に関する規定の適用除外者を除き、当該女性に対して法定労働時間を超えて労働させることはできない。
- (5) この制度で労働させる場合には、育児を行う者等特別な配慮を要する者に対して、これらの者が育児等に必要な時間を確保できるような配慮をしなければならない。

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) 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 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、15 日の休暇を新たに与えなければならない。
- (2) 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 5 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。
- (3) 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、出勤しなかったものとして算出することができる。
- (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) 監督又は管理の地位にある者及び機密の事務を取り扱う者については、休暇に関する規定は

適用されない。

[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「労働者の心の健康の保持増進のための指針」に基づくメンタルヘルスクエアに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) メンタルヘルスクエアを中長期的視点に立って継続的かつ計画的に行うため策定する「心の健康づくり計画」は、各事業場における労働安全衛生に関する計画の中に位置付ける。
- (2) 「心の健康づくり計画」の策定は、衛生委員会又は安全衛生委員会において十分調査審議する。
- (3) 事業者がメンタルヘルスクエアを積極的に推進する旨を表明することは、「心の健康づくり計画」で定めるべき事項に含まれる。
- (4) 「心の健康づくり計画」では、「セルフケア」、「家族によるケア」、「ラインによるケア」及び「事業場外資源によるケア」の四つのケアを効果的に推進する。
- (5) 「セルフケア」とは、労働者自身がストレスや心の健康について理解し、自らのストレスを予防、軽減することである。

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) 健康測定における運動機能検査では、筋力、柔軟性、平衡性、敏捷性<sup>しんじょう</sup>、全身持久性などの検査を行う。
- (2) 健康測定における医学的検査は、労働者の健康障害や疾病を早期に発見することを主な目的として行う。
- (3) 健康測定の結果に基づき、必要と判断された場合や労働者自らが希望する場合は、メンタルヘルスクエアを行う。
- (4) 健康測定の結果に基づく栄養指導では、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、食習慣や食行動の評価とその改善の指導を行う。
- (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 在籍労働者数が 60 人の事業場において、在籍労働者の年間の延べ所定労働日数が 14,400 日、延べ実労働時間数が 101,300 時間であり、同期間の疾病休業件数が 23 件、疾病休業延べ日数が 240 日である。このときの疾病休業日数率及び病休件数年千人率の概算値の組合せとして、適切なものは次のうちどれか。

疾病休業日数率      病休件数年千人率

- (1) 0.10                      227
- (2) 1.67                      227

- |         |     |
|---------|-----|
| (3)1.67 | 383 |
| (4)2.37 | 103 |
| (5)2.37 | 383 |

問 31 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) 複雑骨折とは、骨が多数の骨片に破砕された状態をいう。
- (2) 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。
- (3) 骨折が疑われる部位は、よく動かしてその程度を判断する必要がある。
- (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) 損傷が皮膚にまで及ばない骨折のことを単純骨折という。

問 32 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血栓症と、心臓、動脈壁の血栓などが剥がれて脳血管を閉塞する脳塞栓症に分類される。
- (4) 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。
- (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が起こる心筋梗塞とに大別される。

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) 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。
- (2) 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、腸炎ビブリオ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、これらによる食中毒は、腹痛や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て毒性の強い神経毒を産生し、筋肉の麻痺症状を起こす。
- (5) ノロウイルスは、手指、食品などを介して経口で感染し、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、冬季に集団食中毒として発生することが多い。

問 34 身長 170cm の人の BMI が 25 未満となる最大の体重は、次のうちどれか。

なお、BMI とは身長と体重から算出される体格指数である。

- (1) 65kg
- (2) 67kg
- (3) 69kg
- (4) 71kg
- (5) 73kg

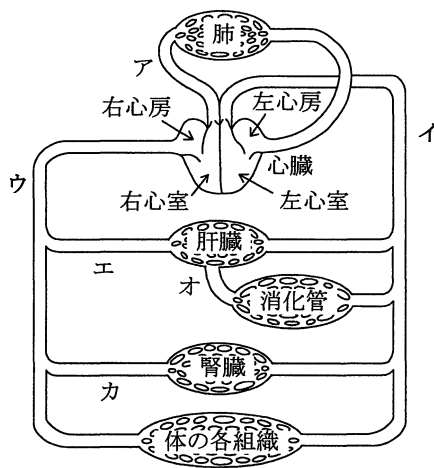
(次の科目が免除されている方は、問 35～問 44 は解答しないで下さい。)

〔労働生理〕

問 35 呼吸に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 呼吸運動は、横隔膜や肋間筋などの呼吸筋が収縮と弛緩を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) 横隔膜が下がり、胸腔の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、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) 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 36 下図は、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、誤っているものはどれか。



- (1) 血管ア及び血管イはいずれも動脈であるが、血管アには静脈血が流れる。

- (2) 血管ア～カを流れる血液のうち、酸素が最も多く含まれる血液は、血管イを流れる血液である。
- (3) 血管ウを流れる血液には、血管イを流れる血液に比べて二酸化炭素が多く含まれる。
- (4) 血管カを流れる血液には、血管エを流れる血液に比べて尿素が多く含まれる。
- (5) 血管ア～カを流れる血液のうち、食後、ブドウ糖が最も多く含まれる血液は、血管オを流れる血液である。

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、シナプスともいわれる。
- (2) 中枢神経系には脳と脊髄が、末梢神経系には体性神経と自律神経がある。
- (3) 体性神経は、運動及び感覚に関与し、自律神経は、呼吸、循環などに関与する。
- (4) 大脳の皮質は、神経細胞の細胞体が集まっている灰白質で、感覚、思考などの作用を支配する中枢として機能する。
- (5) 交感神経及び副交感神経は、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 38 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、膵臓から分泌される消化酵素である膵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、コレステロールとリン脂質を合成し、また、余剰の蛋白質と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、細胞膜の成分となる。
- (5) 脂質は、糖質や蛋白質に比べて多くの ATP を産生するエネルギー源となるが、摂取量が多すぎると肥満の原因となる。

問 39 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。

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、血液の容積の 55%程度を占める血漿中には、アルブミン、グロブリンなどの蛋白質が含まれている。
- (2) 血液の容積に対する赤血球の相対的容積をヘマトクリットという。

- (3)骨髄中で産生される赤血球の寿命は、約 120 日で、白血球の寿命に比べて長い。
- (4)白血球の一成分であるリンパ球には、B リンパ球、T リンパ球などがあり、免疫反応に関与している。
- (5)ある人の血漿中のフィブリン（線維素）と別の人の血清中のフィブリノーゲン（線維素原）との間で生じる反応を血液の凝集という。

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)内耳は、前庭、半規管及び蝸牛から成り、蝸牛が平衡感覚をつかさどっている。
- (2)皮膚感覚には、触圧覚、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。
- (3)網膜には色を感じる錐状体と、明暗を感じる杆状体の 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 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) 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) メラトニン	副甲状腺	体液中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、正しいものはどれか。

- (1)筋肉中のグリコーゲン<sup>①</sup>は、酸素が十分に与えられると完全に分解され、最後に乳酸になる。
- (2)筋肉の縮む速さが速ければ速いほど、仕事の効率は大い<sup>②</sup>い。
- (3)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。
- (4)人が直立しているとき、姿勢保持の筋肉には、常に等張性収縮が生じている。
- (5)長時間の姿勢維持を伴う VDT 作業などでは、持続的な筋収縮を必要とする等尺性収縮が主体となるため、血行不良や筋疲労が生じやすい。

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)外部からの刺激であるストレス<sup>③</sup>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。
- (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ホルモンが深く関与している。

- (3)昇進、転勤、配置替えなどがストレスの原因となることがある。
- (4)職場環境における騒音、気温、湿度、悪臭などがストレスの原因となることがある。
- (5)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、精神神経科的疾患又は内科的疾患が生じる場合がある。