

第一種衛生管理者試験問題(平成 26 年 4 月公表)

第1種の受験の方は問1～問44まで、第2種の受験の方は問21～問44まで解答して下さい。

[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する。

鉛、水銀及び一酸化炭素の粉じん、蒸気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、2 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。

問 2 次の作業を行うとき、法令上、作業主任者の選任が義務付けられているものはどれか。

- (1)酒類を入れたことのある醸造槽の内部における作業
- (2)セメント製造工程においてセメントを袋詰めする作業
- (3)強烈な騒音を発生する場所における作業
- (4)水深 10m 以上の場所における潜水の作業
- (5)試験研究業務としてベンゼンを取り扱う作業

問 3 次の設備又は装置のうち、法令上、定期自主検査の実施義務が規定されていないものはどれか。

- (1)塩化ビニルを取り扱う特定化学設備
- (2)化学繊維を製造する工程において、二硫化炭素を重量の 5%を超えて含有する溶剤を混合する屋内の作業場所に設けた局所排気装置
- (3)シアン化カリウムを含有する排液用に設けた排液処理装置
- (4)アーク溶接作業を行う屋内作業場に設けた全体換気装置
- (5)フライアッシュを袋詰め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 4 次の化学物質のうち、これを製造しようとする者が、あらかじめ、厚生労働大臣の許可を受けなければならないものはどれか。

- (1)クロロメチルメチルエーテル
- (2)ベータープロピオラクトン
- (3)ベリリウム
- (4)パラニトロクロルベンゼン
- (5)エチレンイミン

問 5 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。
- (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、特別の項目の健康診断を行い、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。
- (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 6 屋内作業場において、第二種有機溶剤等を使用して常時洗浄作業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) 作業場所に設ける局所排気装置について、外付け式フードの場合は0.4m/sの制御風速を出し得る能力を有するものにする。
- (2) 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容器に青色の表示をする。
- (3) 作業場における空気中の有機溶剤の濃度を、1年以内ごとに1回、定期的に測定する。
- (4) 作業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。
- (5) 作業場所に設けたプッシュプル型換気装置について、1年を超える期間使用しない場合を除き、1年以内ごとに1回、定期的に、自主検査を行う。

問 7 労働安全衛生規則の衛生基準について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 著しい騒音を発する一定の屋内作業場については、6か月以内ごとに1回、定期的に、等価騒音レベルを測定しなければならない。
- (2) 屋内作業場に多量の熱を放散する溶融炉があるときは、加熱された空気を直接屋外に排出し、又はその放射するふく射熱から労働者を保護する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0.15%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、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。
- (4) 著しく暑熱又は多湿の作業場においては、坑内等特殊な作業場でやむを得ない事由がある場合を除き、休憩の設備を作業場外に設けなければならない。
- (5) 硫化水素濃度が100万分の10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、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。

問 8 管理区域内において放射線業務に従事する労働者の被ばく限度に関する次の文中の□内に入れるAからDの語句又は数値の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性が受ける実効線量の限度は、緊急作業に従事する場合を除き、□A間につき□B、かつ、□C間につき□Dである。」

A	B	C	D
(1)1年	50mSv	1か月	5mSv
(2)3年	100mSv	3か月	10mSv
(3)3年	100mSv	1年	50mSv
(4)5年	100mSv	1年	50mSv
(5)5年	250mSv	1年	100mSv

問 9 有害業務とそれに常時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)鉛業務・・・尿中のマンデル酸の量の検査
- (2)放射線業務・・・尿中の潜血の有無の検査
- (3)高圧室内業務・・・四肢の運動機能の検査
- (4)有機溶剤業務・・・尿中のデルタアミノレブリン酸の量の検査
- (5)石綿等を取り扱う業務・・・尿中又は血液中の石綿の量の検査

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ていくに当たっては、作業管理、作業環境管理及び健康管理が必要であるが、次のAからEまでの対策例について、作業管理に該当するものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

A VDT作業における作業姿勢は、椅子に深く腰をかけて背もたれに背を十分あて、履き物の足裏全体が床に接した姿勢を基本とする。

B 有機溶剤業務を行う作業場所に設置した局所排気装置のフード付近の気流の風速を測定する。

C 放射線業務に従事する者の被ばく線量を蛍光ガラス線量計等の個人被ばく線量測定器により測定する。

D ずい道建設工事の掘削作業において、土石又は岩石を湿潤な状態に保つための設備を設ける。

E 介護作業等腰部に著しい負担のかかる作業に従事する労働者に対し、腰痛予防体操を実施する。

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

問 12 有害物質とその常温、常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、空気より重く、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。
- (2)有機溶剤は、脂溶性が低いいため、脂肪の多い脳などには入りにくい。
- (3)二硫化炭素による健康障害として顕著なものは、再生不良性貧血などの造血器障害である。
- (4)トルエンによる健康障害として顕著なものは、網膜細動脈瘤を伴う脳血管障害である。
- (5)酢酸メチルによる健康障害では、視力低下、視野狭窄などがみられる。

問 14 レーザー光線に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)レーザー光線は、半導体製造、金属加工などに使用されている。
- (2)レーザー光線は、連続スペクトルの白色の人工光線である。
- (3)レーザー光線の強い指向性や集束性を利用し、高密度のエネルギーを発生させることができる。
- (4)レーザー光線が目に入ると網膜を損傷することがある。
- (5)レーザー光線にさらされるおそれのある業務は、レーザー機器の出力パワーなどに基づくクラス分けに応じた労働衛生上の対策を講ずる必要がある。

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)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)溶接工肺は、溶接の際に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。

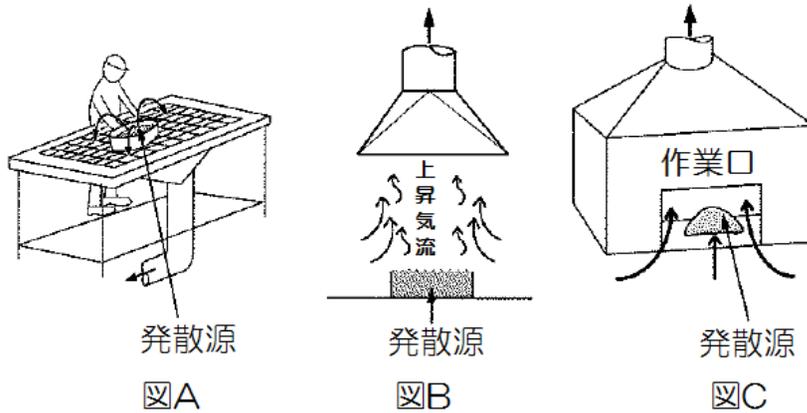
問 16 作業環境における有害因子による健康障害に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1)空気中の酸素濃度が15～16%程度の酸素欠乏症では、一般に頭痛、吐き気などの症状がみられる。
- (2)金属熱は、鉄、アルミニウムなどの金属を溶融する作業などに長時間従事した際に、高温により体温調節機能が障害を受けることにより発生する。
- (3)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。
- (4)鉛中毒では、中枢神経系の麻酔作用による頭痛、めまい、失神と脂溶性による皮膚炎、角化などの症状がみられる。
- (5)凍瘡は、皮膚組織の凍結壊死を伴うしもやけのことで、 0°C 以下の寒冷にばく露することによって発生する。

問 17 化学物質による健康障害に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (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や溶血などがみられる。
- (2)シアン化水素による中毒では、細包内の酸素の利用の障害による呼吸困難や痙攣などがみられる。
- (3)弗化水素による中毒では、脳神経細胞が侵され、幻覚、錯乱等の精神障害などがみられる。
- (4)塩素による中毒では、再生不良性貧血や溶血などの造血機能の障害がみられる。
- (5)二酸化窒素による慢性中毒では、骨の硬化や斑状歯などがみられる。

問 18 次の図は局所排気装置のフードを模式的に表したものである。各図のフードの型式の名称の組合せとして正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



- | A | B | C |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| (1) 外付け式
グリッド型 | レシーバー式
キャノピー型 | 囲い式ドラフト
チェンバー型 |
| (2) 外付け式
スロット型 | 囲い式ドラフト
チェンバー型 | レシーバー式
カバー型 |
| (3) 外付け式
グリッド型 | 囲い式ドラフト
チェンバー型 | レシーバー式
カバー型 |
| (4) 外付け式
スロット型 | レシーバー式
キャノピー型 | 囲い式ドラフト
チェンバー型 |
| (5) 外付け式
スロット型 | レシーバー式
キャノピー型 | レシーバー式
カバー型 |

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。
- (3)有害物質による健康障害の大部分は、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発見されることが多い。
- (4)特殊健康診断における生物学的モニタリングによる検査は、有害物の体内摂取量や有害物による軽度の影響の程度を把握するための検査である。
- (5)有機溶剤等健康診断における尿の採取は、任意の時期に行ってよいが、鉛は生物学的半減期が短いので、鉛健康診断における尿又は血液の採取時期は、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 産業医の職務として法令で定められた事項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。

「事業者は、産業医に、次の事項を含む労働者の健康管理等に関する事項で、医学に関する専門的知識を必要とするものを行わせなければならない。

- ・健康診断及び□A等の実施並びにこれらの結果に基づく労働者の健康を保持するための措置に関すること
- ・□Bの維持管理に関すること
- ・□Cに関すること」

A	B	C
(1)健康測定	作業環境	衛生推進者の選任
(2)面接指導	作業環境	作業の管理
(3)健康測定	化学物質管理システム	安全衛生に関する方針の表明
(4)面接指導	安全衛生マネジメントシステム	安全衛生に関する方針の表明
(5)健康測定	安全衛生マネジメントシステム	衛生推進者の選任

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、事業場の労働組合又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)衛生委員会の委員として、事業場に専属でない産業医を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、3か月以内ごとに1回開催し、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)腹囲の検査
- (2)心電図検査
- (3)肝機能検査
- (4)血中脂質検査
- (5)自覚症状及び他覚症状の有無の検査

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、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、約1.5m²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、女性用には臥床できる休養室を設けているが、男性用には体養室や休養所を設けていない。

問 26 労働基準法に基づく妊産婦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、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)妊産婦とは、妊娠中の女性及び産後1年を経過しない女性をいう。
- (2)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。
- (3)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。
- (4)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。
- (5)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。

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「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)メンタルヘルス不調の労働者を参加させ、その個別的問題を直接把握して、心の健康づくり対策の具体的な措置を検討する衛生委員会によるケア
- (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 29 厚生労働省の「職場における腰痛予防対策指針」に基づき、腰部に著しい負担のかかる作業に常時従事する労働者に対して当該作業に配置する際に行う健康診断の項目として、適切でないものは次のうちどれか

- (1)既往歴（腰痛に関する病歴及びその経過）及び業務歴の調査
- (2)自覚症状（腰痛、下肢痛、下肢筋力減退、知覚障害等）の有無の検査
- (3)上肢のエックス線検査（2方向撮影）
- (4)脊柱の検査（姿勢異常、脊柱の変形等の検査）
- (5)神経学的検査（神経伸展試験、深部腱反射等の検査）

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、これは発生率と同じ意味で用いられる。
- (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)健康診断における各検査において、スクリーニングレベルを高く設定すると偽陽性率は低くなるが、偽陰性率は高くなる。

問 31 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、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 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)熱傷は、Ⅰ～Ⅲ度に分類され、Ⅰ度は水疱ができる程度のもので、強い痛みと灼熱感を伴う。
- (2)熱傷面は、すぐに水をかけて十分冷やすことが応急手当のポイントであるが、熱傷の範囲が広い場合、全体を冷却し続けることは低体温となるおそれがあるので注意が必要である。
- (3)熱傷部には、できるだけ早く軟膏や油類を塗り、空気を遮断する。
- (4)化学薬品がかかった場合は、直ちに中和剤により中和した後、水で洗浄する。
- (5)高温のアスファルトやタールが皮膚に付着した場合は、水をかけて冷やしたりせず、早急に皮膚から取り除く。

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)O-157 や O-111 による食中毒は、赤痢菌の毒素と類似の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)ノロウイルスは、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、正しいものはどれか。

- (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、顎を下方に押さえる。
- (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)胸骨圧迫と人工呼吸を行う場合は、胸骨圧迫 10 回に人工呼吸 1 回を繰り返す。
- (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 60 回のテンポで行う。
- (5)A E D(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。

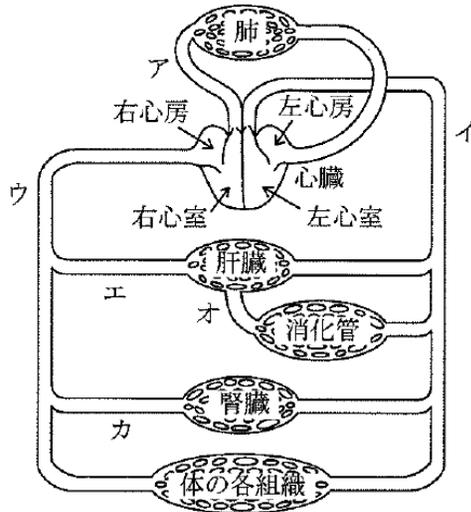
(次の科目が免除されている方は、問 35～問 44 は解答しないで下さい。)

[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、交感神経の亢進は心拍数を増加させ、副交感神経の亢進は心拍数を減少させる。
- (5)消化管に対しては、交感神経の亢進は運動を促進させ、副交感神経の亢進は運動を抑制させる。

問 38 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等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膵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 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 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)血液の有形成分には、赤血球、白血球及び血小板があり、赤血球は酸素を組織に供給し、白血球は体内への細菌や異物の侵入を防御し、血小板は止血の機能を有する。
- (3)赤血球の寿命は、約 120 日で、白血球の寿命に比べて長い。
- (4)白血球の一種であるリンパ球には、細菌や異物を認識し攻撃するBリンパ球と抗体を産生するTリンパ球などがあり、免疫反応に関与している。
- (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。
- (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杆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 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する過程を同化という。
- (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、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)基礎代謝量は、安静時における心臓の拍動、呼吸、体温保持などに必要な代謝量で、睡眠中の測定値で表される。
- (4)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。
- (5)エネルギー代謝率は、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。

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 170 c m、体重 72 k g の人の BMI に最も近い値は次のうちどれか。

- (1)30
- (2)27
- (3)25
- (4)23
- (5)21