

## 第一種衛生管理者試験問題(平成 27 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暑熱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 2 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 1 人は、この事業場に専属で、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に該当しないものはどれか。

(1)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

(2)酸素欠乏危険場所における作業に係る業務

(3)特定化学物質のうち第二類物質を取り扱う作業に係る業務

(4)廃棄物の焼却施設において焼却灰を取り扱う業務

(5)エックス線装置による透過写真の撮影の業務

**問 3** 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)塩酸を含有する排液用に設けた排液処理装置

問4 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)ジクロロ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)浄化处理 | 中和    |
| (2)浄化处理 | 吸収    |
| (3)浄化处理 | 凝集沈殿  |
| (4)排液処理 | 吸着    |
| (5)排液処理 | 酸化・還元 |

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、誤っている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)作業場所に設けた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)有機溶剤等の区分の色分けによる表示を黄色で行う。
- (3)作業場における空気中の有機溶剤の濃度を、6か月以内ごとに1回、定期的に測定し、その測定結果等の記録を3年間保存する。
- (4)作業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、その結果に基づき作成した有機溶剤等健康診断個人票を5年間保存する。
- (5)作業場所に設けたプッシュプル型換気装置について、原則として、1年以内ごとに1回、定期的に、自主検査を行い、その検査の結果等の記録を3年間保存する。

**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。
- (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、ヒュームとヒューム以外の粉じんとに応じて、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** 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) 海水が滞留したことのあるピットの内部における作業
- (2) ヘリウム、アルゴン等の不活性の気体を入れたことのある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) 酒類を入れたことのある醸造槽の内部における作業
- (5) 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

**問9** 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その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い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  
 . . . . . 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寒冷の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 女性については、労働基準法により下の表の左欄の年齢に応じ右欄の重量以上の重量物を取り扱う業務に就かせてはならないとされているが、同表に入れる A から C の数字の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

年齢	重量 (単位 kg)	
	断続作業の場合	継続作業の場合
満 16 歳未満	12	A
満 16 歳以上 満 18 歳未満	B	15
満 18 歳以上	C	20

- |     | A  | B  | C  |
|-----|----|----|----|
| (1) | 8  | 20 | 25 |
| (2) | 8  | 25 | 30 |
| (3) | 10 | 20 | 25 |
| (4) | 10 | 20 | 30 |
| (5) | 10 | 22 | 30 |

[労働衛生(有害業務に係るもの)]

問 11 労働衛生対策を進めるに当たっては、作業環境管理、作業管理及び健康管理が必要であるが、その中の作業管理に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- (1)作業管理とは、局所排気装置の設置などの工学的な対策によって、作業環境を良好な状態に維持することをいう。
- (2)作業管理を進めるには、作業の実態を調査・分析し、評価して、作業の標準化、労働者の教育、作業方法の改善等を行っていくことが重要である。
- (3)作業管理の手法は、労働生理学的手法、人間工学的手法など多岐にわたる。
- (4)作業管理の内容には、作業方法の変更などにより作業負荷や姿勢などによる身体への悪影響を減少させることが含まれる。
- (5)作業管理の内容には、労働衛生保護具の適正な使用により有害な物質への身体ばく露を少なくすることが含まれる。

問 12 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)ジクロロベンジジン
- (3)硫酸ジメチル
- (4)二酸化硫黄
- (5)アンモニア

問 13 有機溶剤に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)有機溶剤は、呼吸器から吸収されやすいが、皮膚から吸収されるものもある。
- (2)メタノールによる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。
- (3)二硫化炭素は、精神障害を起こすことがある。
- (4)有機溶剤による皮膚や粘膜の症状には、皮膚の角化、結膜炎などがある。
- (5)低濃度の有機溶剤の繰り返しばく露では、頭痛、めまい、記憶力減退、不眠などの不定愁訴がみられる。

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)騒音性難聴は、内耳にある聴覚器官の有毛細胞の変性によって起こる。
- (3)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。
- (4)騒音性難聴では、通常、会話音域より高い音域から聴力低下が始まる。
- (5)等価騒音レベルは、変動する騒音のある時間範囲について、250、500、1000、2000、4000 及び 8000Hz の音圧レベルの平均値として表した量である。

問 15 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、けい肺、石綿肺などがある。
- (2)じん肺は、続発性気管支炎、肺結核などを合併することがある。
- (3)けい肺は、鉄、アルミニウムなどの金属粉じんを吸入することによって発症するじん肺である。
- (4)石綿は、その粉じんを吸入することによって肺がんや胸膜中皮腫等の重篤な疾病を起こすおそれがある。
- (5)米杉、ラワンなどの木材は、その粉じんを吸入することによってぜんそく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)電離放射線の被ばくによる発がんや遺伝的影響は、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)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。
- (2)シアン化水素による中毒では、細胞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)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。
- (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 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)作業環境測定を実施する場合の単位作業場所は、労働者の作業中の行動範囲、有害物の分布の状況などに基づいて設定する。
- (2)管理濃度は、有害物質に係る作業環境の状態を、単位作業場所ごとにその作業環境測定結果から評価するための指標として定められている。
- (3)原材料の反応槽への投入など間接的に有害物の発散を伴う作業の場合の労働者のばく露状況は、A測定の実施結果により適正に評価することができる。
- (4)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において、空气中の有害物質の最高濃度を知るために行う測定である。
- (5)A測定とB測定を併せて行う場合は、A測定の測定値を用いて求めた第一評価値及び第二評価値とB測定の測定値に基づき、単位作業場所を第一管理区分から第三管理区分までのいずれかに区分する。

問 19 労働衛生保護具に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)防毒マスクの吸収缶の色は、一酸化炭素用は赤色で、有機ガス用は黒色である。
- (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)ガス又は蒸気状の有害物質が粉じんと混在している作業環境中で防毒マスクを使用するときは、防じん機能を有する防毒マスクを選択する。
- (4)遮光保護具には、遮光度番号が定められており、溶接作業などの作業の種類に応じて適切な遮光度番号のものを使用する。
- (5)騒音作業における防音保護具として、耳覆い(イヤーマフ)と耳栓のどちらを選ぶかは、作業の性質や騒音の特性で決まるが、非常に強烈な騒音に対しては両者の併用も有効である。

**問 20** 有害業務従事者に対する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目的がある。
- (2)有害物質による健康障害の多くは、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。
- (3)多くの有機溶剤は、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。
- (4)振動工具取扱い作業者に対する特殊健康診断を1年に2回実施する場合、そのうち1回は冬季に行うとよい。
- (5)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。

〔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、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100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として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、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者である。
- (5)衛生委員会の委員として指名する産業医は、事業場の規模にかかわらずその事業場に専属の者でなければならない。

**問 23** 労働安全衛生規則に基づく次の定期健康診断の項目のうち、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き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)身長検査
- (2)血圧測定
- (3)貧血検査
- (4)心電図検査
- (5)血中脂質検査

問 24 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)常時 60 人の労働者を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 800m<sup>3</sup>となっている。
- (2)労働者を常時就業させる場所の照明設備について、6 か月ごとに 1 回、定期に点検を行っている。
- (3)常時男性 5 人と女性 25 人の労働者が就業している事業場で、女性用の臥床できる休養室を設けているが、男性用には、休養室の代わりに休憩設備を利用させている。
- (4)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、1.2m<sup>2</sup>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、専用の便所のほかに、一般従業員と共用の休憩室を設けている。

問 25 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ことである。
- (2)面接指導は、その要件に該当する労働者の申出により行われる。
- (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、面接指導実施日から 3 か月以内に、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、これを 5 年間保存しなければならない。

問 26 労働基準法に基づく産前産後の休業に関する次の文中の□内に入れる A から D の数字の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「使用者は、□ A □ 週間(多胎妊娠の場合にあつては、□ B □ 週間)以内に出産する予定の女性が休業を請求した場合においては、その者を就業させてはならない。

使用者は、産後□ C □ 週間を経過しない女性を就業させてはならない。ただし、産後□ D □ 週間を経過した女性が請求した場合において、その者について医師が支障がないと認めた業務に就かせることは、差し支えない。」

- |     | A | B  | C | D |
|-----|---|----|---|---|
| (1) | 6 | 10 | 6 | 5 |
| (2) | 6 | 14 | 8 | 6 |
| (3) | 8 | 10 | 6 | 5 |
| (4) | 8 | 10 | 8 | 6 |
| (5) | 8 | 14 | 8 | 5 |



**問 27** 労働基準法に基づく労使協定による時間外・休日労働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」をいう。

- (1)時間外・休日労働に関する労使協定には、時間外・休日労働をさせる必要のある具体的事由、業務の種類、労働者の数並びに1日及び1日を超える一定の期間における延長時間又は休日労働日について、定めなければならない。
- (2)時間外・休日労働に関する労使協定には、労働協約による場合を除き、有効期間の定めをする必要がある。
- (3)時間外・休日労働に関する労使協定の内容は、厚生労働大臣が定める時間外労働の限度基準に適合したものとなるようにしなければならない。
- (4)労使協定による時間外・休日労働をさせる場合、満18歳未満の者については、休日労働はさせることはできないが、満15歳以上の者であれば時間外労働を1日2時間を超えない範囲内でさせることができる。
- (5)労使協定による時間外・休日労働をさせる場合、妊娠中又は産後1年を経過しない女性が請求したときには、監督又は管理の地位にある者等労働時間等に関する規定の適用除外者を除き、当該女性に対して時間外・休日労働をさせることはできない。

〔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「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)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。
- (2)ディスプレイ画面上における照度は、500ルクス以下になるようにする。
- (3)書類上及びキーボード上における照度は、300ルクス以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 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」に基づく空間分煙による喫煙対策の進め方に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)施設・設備面の対策として、可能な限り、喫煙室を設置することとし、これが困難な場合には、喫煙コーナーを設置する。
- (2)喫煙室又は喫煙コーナーには、原則として、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。
- (3)やむを得ない措置として、屋内に排気する方式の空気清浄装置を喫煙室又は喫煙コーナーに設置する場合は、換気に特段の配慮をする。
- (4)喫煙室又は喫煙コーナーと非喫煙場所との境界において、喫煙室又は喫煙コーナーから非喫煙場所へ向かう気流の風速を 0.2m/s 以下とするように必要な措置を講じる。
- (5)職場の空気環境の測定を行い、浮遊粉じんの濃度を 0.15mg/m<sup>3</sup>以下及び一酸化炭素の濃度を 10ppm 以下とするように必要な措置を講じる。

問 30 疾病休業日数率を表す次式中の□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。

$$\text{疾病休業日数率} = \frac{\text{□A□}}{\text{在籍労働者の□B□}} \times \text{□C□}$$

A	B	C
(1)疾病休業延日数	延所定労働日数	100
(2)疾病休業延日数	延所定労働日数	1000
(3)疾病休業件数	延所定労働日数	1000
(4)疾病休業延日数	延所定労働時間数	100
(5)疾病休業件数	延所定労働時間数	1000

問 31 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)体内の全血液量の 3 分の 1 程度が急激に失われると、出血によるショックを経て生命に危険が及ぶ。
- (2)直接圧迫法は、出血部を直接圧迫する方法であって、最も簡単で効果的な方法である。
- (3)間接圧迫法は、出血部より心臓に近い部位の動脈を圧迫する方法である。
- (4)動脈性出血は、鮮紅色を呈する拍動性の出血で、出血量が多いため、早急に、細いゴム紐などを利用した止血帯を用いて止血する。
- (5)止血処置を行うときは、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、血液に直接触れないようにする。

**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)水疱ができたときは、周囲に広がらないように破って清潔なガーゼや布で軽く覆う。
- (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** 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)ウイルスの感染性は、長時間煮沸しても失われない
- (3)潜伏期間は、2～3 時間である。
- (4)発生時期は、冬季が多い。
- (5)症状は、筋肉の麻痺などの神経症状が特徴である。

**問 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、あごを下方に押さえる。
- (2)呼吸を確認して普段どおりの息(正常な呼吸)がない場合や約 1 分間観察しても判断できない場合は、心肺停止とみなし、心肺蘇生を開始する。
- (3)人工呼吸が可能な場合、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 60 回のテンポで行う。
- (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 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。

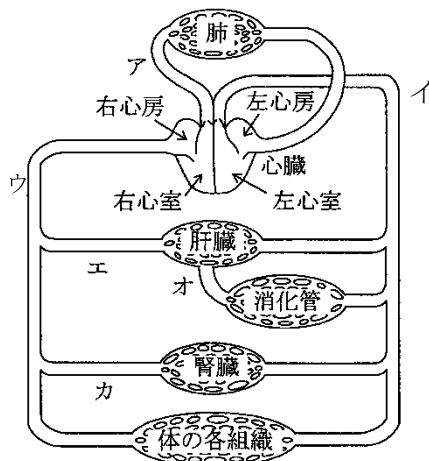
- (1)呼吸運動は、気管と胸膜の協調運動によって、胸郭内容積を周期的に増減させて行われる。
- (2)肺胞内の空気と肺胞を取り巻く毛細血管中の血液との間で行われるガス交換を内呼吸という。
- (3)成人の呼吸数は、通常、1 分間に 16～20 回であるが、食事、入浴、発熱などによって減少する。
- (4)呼吸に関与する筋肉は、延髄にある呼吸中枢によって支配されている。
- (5)血液中に二酸化炭素が増加してくると、呼吸中枢が抑制されて呼吸は浅くなり、回数が減少する。

問 36 神経細胞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。

「神経系において情報を伝えたり処理する基本単位である神経細胞は□ A □とも呼ばれ、細胞体から通常 1 本の□ B □と複数の□ C □が突き出した形をしている。」

- | A        | B    | C    |
|----------|------|------|
| (1)ES 細胞 | 軸索   | 樹状突起 |
| (2)ES 細胞 | 樹状突起 | 軸索   |
| (3)ニューロン | 軸索   | 樹状突起 |
| (4)ニューロン | 樹状突起 | 軸索   |
| (5)シナプス  | 軸索   | 樹状突起 |

問 37 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 38 摂取した食物中の炭水化物 (糖質)、脂質及び蛋白質を分解する消化酵素の組合せとして、正しいものは次のうちどれか。

- | 炭水化物 (糖質) | 脂質    | 蛋白質   |
|-----------|-------|-------|
| (1)アミラーゼ  | リパーゼ  | トリプシン |
| (2)トリプシン  | アミラーゼ | ペプシン  |
| (3)ペプシン   | アミラーゼ | トリプシン |
| (4)ペプシン   | リパーゼ  | アミラーゼ |
| (5)アミラーゼ  | トリプシン | リパーゼ  |

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、有形成分は赤血球、白血球及び血小板から成る。
- (2) 赤血球の寿命は約 120 日であり、白血球に比べて長い。
- (3) 血小板は、核を持たない不定形の細胞で、血液凝固作用に関与している。
- (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) 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 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限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) 明るい所から急に暗い所に入ると、初めは見えにくいですが暗順応によって徐々に見えるようになる。

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 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、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、仕事の効率は大きい。
- (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、常に伸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 睡眠に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1)睡眠中には、副交感神経系の働きが活発になる。
- (2)睡眠中のエネルギー消費量が、基礎代謝量である。
- (3)睡眠中には、体温の低下、心拍数の減少がみられる。
- (4)睡眠と覚醒のリズムのように、約1日の周期で繰り返される生物学的リズムをサーカディアンリズムといい、このリズムの乱れは、疲労や睡眠障害の原因となる。
- (5)夜間に働いた後の昼間に睡眠する場合は、一般に、就寝から入眠までの時間が長くなり、睡眠時間が短縮し、睡眠の質も低下する。