

令和2年4月公表分

衛生管理者免許試験 公表問題

問題・解説・解答

【問 1】～【問10】関係法令（有害業務に係るもの）：第1種科目

【問11】～【問20】労働衛生（有害業務に係るもの）：第1種科目

【問21】～【問30】関係法令：第1種・第2種共通科目

【問31】～【問40】労働衛生：第1種・第2種共通科目

【問41】～【問50】労働生理：第1種・第2種共通科目

- ❖ 公表されている「第1種衛生管理者 関係法令（有害業務に係るもの以外のも）・労働衛生（有害業務に係るもの以外）及び労働生理」の設問番号とは異なります。ご注意ください。

第1種衛生管理者受検対策セミナー

<https://www.niwell.or.jp/education/labor/05-01.html>

第2種衛生管理者受検対策セミナー

<https://www.niwell.or.jp/education/labor/05-02.html>



一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会

教育研修部

【 関係法令（有害業務に係るもの以外のもの） 】

【 問 2 1 】 事業場の衛生管理体制に関する次の記述のうち、法令上、正しいものはどれか。

ただし、衛生管理者及び産業医の選任の特例はないものとする。

- (1) 衛生管理者を選任したときは、遅滞なく、所定の様式による報告書を、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (2) 常時2,000人を超え3,000人以下の労働者を使用する事業場では、4人の衛生管理者を選任しなければならない。
- (3) 常時50人以上の労働者を使用する警備業の事業場では、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選任することができない。
- (4) 常時800人以上の労働者を使用する事業場では、その事業場に専属の産業医を選任しなければならない。
- (5) 常時300人を超え500人未満の労働者を使用し、そのうち、深夜業を含む業務に常時100人の労働者を従事させる事業場では、衛生工学衛生管理者の免許を受けた者のうちから衛生管理者を選任しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：衛生管理者を選任すべき事由が発生した日から14日以内に遅滞なく、衛生管理者選任報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。安衛法第12条第1項（衛生管理者）。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項①、第2項。
- (2) 誤り：「4人の衛生管理者」⇒「少なくとも5人の衛生管理者」。常時使用する労働者数が「2,000人を超え3,000人以下」の事業場は、5人以上の衛生管理者を選任しなければならない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項④。
- (3) 誤り：「選任することができない」⇒「選任できる」。警備業は、その他の業種に分類されるため、第1種衛生管理者免許、第2種衛生管理者免許もしくは、衛生工学衛生管理者免許、労働衛生コンサルタントその他厚生労働大臣が定める者のうちから選任できる。
- (4) 誤り：「専属の産業医を選任しなければならない」⇒産業医の専属要件は、常時1,000人以上の労働者を使用する事業場または所定の有害業務に常時500人以上の労働者を従事させる事業場である。安衛則第13条（産業医の選任等）第1項③。
- (5) 誤り：「衛生工学衛生管理者の免許を受けた者のうちから衛生管理者を選任しなければならない」⇒衛生工学衛生管理者の選任要件は、「常時500人を超える労働者を使用する事業場で、坑内労働又は有害な業務※に常時30人以上の労働者を従事させるもの」で、この有害な業務に深夜業は含まれていない。安衛則第7条（衛生管理者の選任）第1項⑥。

* 解答* (1)

※「多量の高熱物体・低温物体」等を取り扱う業務など。労基則第18条（労働時間延長の制限業務）

【問22】 常時使用する労働者数が300人で、次の業種に属する事業場のうち、法令上、総括安全衛生管理者の選任が義務付けられていない業種はどれか。

- (1) 通信業
- (2) 各種商品小売業
- (3) 旅館業
- (4) ゴルフ場業
- (5) 医療業

▶▶解説◀◀

常時 300 人以上の労働者を使用する事業場で、総括安全衛生管理者を選任しなければならない業種は、「製造業、電気業、ガス業、熱供給業、水道業、通信業、各種商品卸売業、家具・建具・じゅう器等卸売業、各種商品小売業、家具・建具・じゅう器等小売業、燃料小売業、旅館業、ゴルフ場業、自動車整備業及び機械修理業」である。安衛令第2条（総括安全衛生管理者を選任すべき事業場）第1項②

(5) 義務付けられていない：医療業は、安衛令第2条第1項③。

解答 (5)

【問23】 労働安全衛生規則に基づく医師による健康診断について、法令に違反しているものは次のうちどれか。

- (1) 雇入時の健康診断において、医師による健康診断を受けた後3か月を経過しない者が、その健康診断結果を証明する書面を提出したときは、その健康診断の項目に相当する項目を省略している。
- (2) 雇入時の健康診断の項目のうち、聴力の検査は、35歳及び40歳の者並びに45歳以上の者に対しては、1,000Hz及び4,000Hzの音について行っているが、その他の年齢の者に対しては、医師が適当と認めるその他の方法により行っている。
- (3) 深夜業を含む業務に常時従事する労働者に対し、6か月以内ごとに1回、定期に、健康診断を行っているが、胸部エックス線検査は、1年以内ごとに1回、定期に、行っている。
- (4) 事業場において実施した定期健康診断の結果、健康診断項目に異常所見があると診断された労働者については、健康を保持するために必要な措置について、健康診断が行われた日から3か月以内に、医師から意見聴取を行っている。
- (5) 常時50人の労働者を使用する事業場において、定期健康診断の結果については、遅滞なく、所轄労働基準監督署長に報告を行っているが、雇入時の健康診断の結果については報告を行っていない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい : 安衛則第43条(雇入時の健康診断)第1項。
- (2) 誤り : 雇入時の健康診断について、年齢及び検査方法について設問内容の定めはない。安衛則第43条(雇入時の健康診断)第1項③。
- (3) 正しい : 安衛則第45条(特定業務従事者の健康診断)第1項。
- (4) 正しい : 安衛則第51条の2(健康診断の結果についての医師等からの意見聴取)第1項。
- (5) 正しい : 定期の健康診断の場合は、報告しなければならないが、雇入時の健康診断の場合は報告しなくてもよい。安衛則第52条(健康診断結果報告)第1項。

解答 (2)

【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。
- (3) 衛生管理者として選任しているが事業場に専属ではない労働衛生コンサルタントを、衛生委員会の委員として指名することはできない。
- (4) 当該事業場の労働者で、衛生に関し経験を有するものを衛生委員会の委員として指名することができる。
- (5) 衛生委員会は、毎月1回以上開催するようにし、重要な議事に係る記録を作成して、これを5年間保存しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「衛生管理者」⇒「総括安全衛生管理者又は総括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」。安衛法第18条(衛生委員会)第2項①。
- (2) 誤り : 「議長を除く全議員」⇒「議長を除く半数」。安衛法第18条(衛生委員会)第4項、安衛法第17条第4項。
- (3) 誤り : 衛生委員会の委員として指名する労働衛生コンサルタントは、専属の者でなければならないとの定めはない。また、安衛則第7条第1項②により、「2人以上の衛生管理者を選任する場合において、労働衛生コンサルタント1人まではその事業場に専属でなくともよく、安衛法第18条第2項②により、衛生委員会の委員は「衛生管理者のうち事業者が指名した者」である。
- (4) 正しい : 安衛法第18条(衛生委員会)第2項④。
- (5) 誤り : 「5年間保存」⇒「3年間保存」。委員会の開催の都度、所定の事項を記録し、これを3年間保存しなければならない。安衛則第23条(委員会の会議)第1項、第4項。

解答 (4)

【問25】 事務室の空気環境の調整に関する次の文中の□内に入れるA及びBの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。

「① 空気調和設備又は機械換気設備を設けている場合は、室に供給される空気が、1気圧、温度25℃とした場合の当該空気中に占める二酸化炭素の含有率が100万分の□A以下となるように、当該設備を調整しなければならない。

② ①の設備により室に流入する空気が、特定の労働者に直接、継続して及ばないようにし、かつ、室の気流を□B m/s以下としなければならない。」

A	B
(1) 1,000	0.3
(2) 1,000	0.5
(3) 2,000	0.5
(4) 5,000	0.3
(5) 5,000	0.5

▶▶解説◀◀

事務所則第5条（空気調和設備等による調整）第1項②、第2項。

＊解答＊ (2)

【問26】 雇入れ時の安全衛生教育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) 1か月以内の期間を定めて雇用するパートタイム労働者についても、教育を行わなければならない。
- (2) 教育事項の全部又は一部に関し十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該事項についての教育を省略することができる。
- (3) 金融業の事業場においては、教育事項のうち、「整理、整頓及び清潔の保持に関すること」については省略することができない。
- (4) 旅館業の事業場においては、教育事項のうち、「作業手順に関すること」については省略することができる。
- (5) 警備業の事業場においては、教育事項のうち、「作業開始時の点検に関すること」については省略することができる。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい : 雇入れ時の安全衛生教育は、雇用形態（期間を定めて使用される者やパートタイムなど）にかかわらず、教育及び教育科目を省略できない。安衛則第35条（雇入れ時等の教育）第1項
- (2) 正しい : 安衛則第35条（雇入れ時等の教育）第2項
- (3) 正しい : 「整理、整頓及び清潔の保持に関すること」については、業種にかかわらず、省略できない。安衛則第35条（雇入れ時等の教育）第1項⑥
- (4) 誤り : 旅館業は、安衛令第2条（総括安全衛生管理者を選任すべき事業場）第1項②に該当するため、「作業手順に関すること」についての教育は省略できない。安衛則第35条（雇入れ時等の教育）第1項③
- (5) 正しい : 警備業は、安衛令第2条（総括安全衛生管理者を選任すべき事業場）第1項③の「その他の業種」に該当するため、「作業開始時の点検に関すること」についての教育は省略できる。安衛則第35条（雇入れ時等の教育）第1項④

解答 (4)

【問27】 労働安全衛生法に基づく心理的な負担の程度を把握するための検査について、医師及び保健師以外の検査の実施者として、次のAからDの者のうち正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、実施者は、法定の研修を修了した者とする。

- A 産業カウンセラー
B 看護師
C 衛生管理者
D 精神保健福祉士

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

▶▶解説◀◀

法第66条の10第1項の厚生労働省令で定める者は、医師、保健師、検査を行うために必要な知識についての研修であって厚生労働大臣が定めるものを修了した歯科医師、看護師、精神保健福祉士又は公認心理師。安衛法第66条の10（心理的な負担の程度を把握するための検査等）第1項、安衛則第52条の10（検査の実施者等）第1項③。

解答 (4)

【問28】 事務所衛生基準規則に基づく設備の点検、清掃等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼器具を使用するときは、発熱量が著しく少ないものを除き、毎日、異常の有無を点検しなければならない。
- (2) 事務室において使用する機械による換気のための設備については、2か月以内ごとに1回、定期的に、異常の有無を点検しなければならない。
- (3) 空気調和設備を設けている場合は、その設備内に設けられた排水受けについて、原則として、1か月以内ごとに1回、定期的に、その汚れ及び閉塞の状況を点検し、必要に応じ、その清掃等を行わなければならない。
- (4) 中央管理方式の空気調和設備を設けている建築物の事務室については、6か月以内ごとに1回、定期的に、空気中の一酸化炭素及び二酸化炭素の含有率を測定しなければならない。
- (5) 事務室の建築、大規模の修繕又は大規模の模様替を行ったときは、その事務室における空気中のホルムアルデヒドの濃度を、その事務室の使用開始後所定の期間に1回、測定しなければならない。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい : 事務所則第6条第2項
- (2) 正しい : 事務所則第9条
- (3) 正しい : 事務所則第9条の2第1項④
- (4) 誤り : 「6か月以内ごとに」⇒「2か月以内ごとに」。事務所則第7条第1項
- (5) 正しい : 事務所則第7条の2

解答 (4)

【問29】 労働基準法に定める育児時間に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 生後満1年を超え、満2年に達しない生児を育てる女性労働者は、育児時間を請求することができる。
- (2) 育児時間は、必ずしも有給としなくてもよい。
- (3) 育児時間は、1日2回、1回当たり少なくとも30分の時間を請求することができる。
- (4) 育児時間を請求しない女性労働者に対しては、育児時間を与えなくてもよい。
- (5) 育児時間は、育児時間を請求することができる女性労働者が請求する時間に与えなければならない。

▶▶解説◀◀

労基法第67条（育児時間）第1項・第2項。

- (1) 誤り：「生後満1年を超え、満2年に達しない」⇒「生後満1年に達しない」。労基法第67条（育児時間）第1項。
- (2) 正しい：法令上の定めはありません。
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

＊解答＊ (1)

【問30】 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」をいうものとする。

- (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出ている場合であって、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、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、1日8時間を超えて労働させてはならない。
- (3) フレックスタイム制を採用している場合には、1週40時間、1日8時間を超えて労働させることができる。
- (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、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、1日8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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい：労基法第66条（妊産婦の保護）第2項
- (2) 正しい：労基法第66条（妊産婦の保護）第1項
- (3) 正しい：フレックスタイム制（労基法第32条の3）は「妊産婦の保護」に関する規定に含まれていない。労基法第66条（妊産婦の保護）第1項
- (4) 正しい：労基法第66条（妊産婦の保護）第1項
- (5) 誤り：深夜業は、「管理監督者も含めて」、妊産婦が請求した場合には、時間外労働をさせてはならない。労基法第66条（妊産婦の保護）第3項

＊解答＊ (5)

【 労働衛生（有害業務に係るもの以外のもの） 】

【 問 3 1 】 事務室における必要換気量 Q (m^3/h)を算出する式として、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、AからDは次のとおりとする。

- A 室内二酸化炭素濃度の測定値(ppm)
- B 室内二酸化炭素基準濃度(ppm)
- C 外気の二酸化炭素濃度(ppm)
- D 在室者全員が1時間に呼出する二酸化炭素量(m^3/h)

$$(1) \quad Q = \frac{D}{A - B} \times 100$$

$$(2) \quad Q = \frac{D}{A - C} \times 100$$

$$(3) \quad Q = \frac{D}{B - C} \times 100$$

$$(4) \quad Q = \frac{D}{A - B} \times 1,000,000$$

$$(5) \quad Q = \frac{D}{B - C} \times 1,000,000$$

▶▶解説◀◀

$$\text{必要換気量 } Q (\text{m}^3/\text{h}) = \frac{\text{在室者全員が1時間に呼出する二酸化炭素量 } (\text{m}^3/\text{h})}{\text{室内二酸化炭素基準濃度} - \text{外気の二酸化炭素濃度}} \times 1,000,000$$

提示されている単位が ppm の場合、 m^3 にするのに、1,000,000 倍する。

* 解答 * (5)

【問32】 照明、採光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) 1ルクス(lx)は、1カンデラ(cd)の光源から、1 m離れた所において、光軸に垂直な面が受ける明るさをいう。
- (2) 全般照明と局部照明を併用する場合、全般照明による照度は、局部照明による照度の5分の1程度としている。
- (3) 前方から明かりを取るときは、まぶしさをなくすため、眼と光源を結ぶ線と視線とがなす角度が、40°程度になるように光源の位置を決めている。
- (4) 照明設備は、1年以内ごとに1回、定期に点検し、異常があれば電球の交換などを行っている。
- (5) 部屋の彩色として、目の高さ以下は、まぶしさを防ぎ安定感を出すために濁色とし、目より上方の壁や天井は、明るい色を用いるとよい。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「1年以内ごと」⇒「6か月以内ごと」。設問は、関係法令(有害以外)で出題されていた。事業者は、労働者を常時就業させる場所の照明設備について、6か月以内ごとに1回、定期に、点検しなければならない。安衛則第3編[衛生基準]第605条(採光及び照明)第2項。事業者は、室の照明設備について、6か月以内ごとに1回、定期に、点検しなければならない。事務所則第10条(照度等)第3項
- (5) 正しい

解答 (4)

【問33】 WBGT(湿球黒球温度)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。

「WBGTは、労働環境において作業者が受ける暑熱環境による熱ストレスの評価を行う簡便な指標で、その値は次の式により算出される。

$$\text{屋外で太陽照射のある場合：WBGT} = 0.7 \times \boxed{A} + 0.2 \times \boxed{B} + 0.1 \times \boxed{C}$$

$$\text{屋内の場合又は屋外で太陽照射のない場合：WBGT} = 0.7 \times \boxed{A} + 0.3 \times \boxed{B} \text{」}$$

- | | A | B | C |
|-----|--------|--------|--------|
| (1) | 自然湿球温度 | 黒球温度 | 乾球温度 |
| (2) | 自然湿球温度 | 乾球温度 | 黒球温度 |
| (3) | 乾球温度 | 黒球温度 | 自然湿球温度 |
| (4) | 乾球温度 | 自然湿球温度 | 黒球温度 |
| (5) | 黒球温度 | 自然湿球温度 | 乾球温度 |

▶▶解説◀◀

WBGTの算出式は、以下のとおり。

・屋外で太陽照射のある場合：

$$WBGT = 0.7 \times \text{自然湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

・屋内及び屋外で太陽照射がない場合：

$$WBGT = 0.7 \times \text{自然湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$

＊解答＊ (1)

【問34】 労働者の健康保持増進のために行う健康測定における運動機能検査の項目とその測定種目との組合せとして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 筋力・・・・・・・・握力
- (2) 柔軟性・・・・・・・・上体起こし
- (3) 平衡性・・・・・・・・閉眼(又は開眼)片足立ち
- (4) 敏しょう性・・・・・・・・全身反応時間
- (5) 全身持久性・・・・・・・・最大酸素摂取量

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 誤り：柔軟性の測定項目は、座位（又は立位）体前屈である。上体起こしは、筋持久力を測定する項目である。
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

＊解答＊ (2)

【問35】 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ケアの実施に関する次の記述のうち、不適切なものはどれか。

- (1) 心の健康については、客観的な測定方法が十分確立しておらず、また、心の健康問題の発生過程には個人差が大きく、そのプロセスの把握が難しいという特性がある。
- (2) 心の健康づくり計画の実施に当たっては、メンタルヘルス不調を早期に発見する「一次予防」、適切な措置を行う「二次予防」及びメンタルヘルス不調となった労働者の職場復帰支援を行う「三次予防」が円滑に行われるようにする必要がある。
- (3) 労働者の心の健康は、職場配置、人事異動、職場の組織などの要因によって影響を受けるため、メンタルヘルスケアは、人事労務管理と連携しなければ、適切に進まない場合が多いことに留意する。
- (4) 労働者の心の健康は、職場のストレス要因のみならず、家庭・個人生活などの職場外のストレス要因の影響を受けている場合も多いことに留意する。
- (5) メンタルヘルスケアを推進するに当たって、労働者の個人情報をも主治医等の医療職や家族から取得する際には、あらかじめこれらの情報を取得する目的を労働者に明らかにして承諾を得るとともに、これらの情報は労働者本人から提出を受けることが望ましい。

▶▶解説◀◀

- (1) 適切
- (2) **不適切**：「早期に発見する」⇒「未然に防止する」、「適切な措置を行う」⇒「メンタルヘルス不調を早期に発見し、適切な措置を行う」。早期発見は二次予防であり、一次予防はストレスチェック制度等による未然防止である。

※ 以下、指針の該当箇所のとおり。

心の健康づくり計画の実施に当たっては、ストレスチェック制度の活用や職場環境等の改善を通じて、メンタルヘルス不調を未然に防止する「一次予防」、メンタルヘルス不調を早期に発見し、適切な措置を行う「二次予防」及びメンタルヘルス不調となった労働者の職場復帰を支援等を行う「三次予防」が円滑に行われるようにする必要がある。

- (3) 適切
- (4) 適切
- (5) 適切

※解答※ (2)

【問36】 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) 傷病者に反応がある場合は、回復体位をとらせて安静にして、経過を観察する。
- (2) 一次救命処置は、できる限り単独で行うことは避ける。
- (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が見え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(自動体外式除細動器)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判断されたときには、音声メッセージに従い、胸骨圧迫を再開し心肺蘇生を続ける。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り : 「吹き込みに約3秒かけて」⇒「吹き込みに約1秒かけて」。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

解答 (3)

【問37】 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) 運動負荷心電図検査は、心筋の異常や不整脈の発見には役立つが、虚血性心疾患の発見には有用でない。
- (2) 虚血性心疾患発症の危険因子には、高血圧、喫煙、脂質異常症などがある。
- (3) 虚血性心疾患は、狭心症と心筋梗塞とに大別される。
- (4) 狭心症は、心臓の血管の一部の血流が一時的に悪くなる病気である。
- (5) 狭心症の痛みの場所は、心筋梗塞とほぼ同じであるが、その発作が続く時間は、通常数分程度で、長くても15分以内におさまることが多い。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 運動負荷心電図検査は、運動負荷を加えた状態で心電図の変化をみる検査。安静時心電図では診断が困難な狭心症など、虚血性心疾患などの発見に有用である。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

解答 (1)

【問38】 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	
(2) 内臓	90	85	
(3) 皮下	85	90	
(4) 皮下	90	85	
(5) 体	95	90	

▶▶解説◀◀

日本人のメタボリックシンドローム診断基準では、腹腔内に溜まる内臓脂肪の量を推定する指標として腹囲を測定する。日本人では、臍の高さで測定した腹囲が、男性 85 cm、女性 90 cm のときに、CT スキャン検査で測定した内臓脂肪の断面積が 100 cm² に相当すると考えられている。

解答 (1)

【問39】 細菌性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) サルモネラ菌による食中毒は、食品に付着した菌が食品中で増殖した際に生じる毒素により発症する。
- (2) ボツリヌス菌による毒素は、神経毒である。
- (3) 黄色ブドウ球菌による毒素は、熱に強い。
- (4) 腸炎ビブリオ菌は、病原性好塩菌ともいわれる。
- (5) セレウス菌及びカンピロバクターは、いずれも細菌性食中毒の原因菌である。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「食品中で増殖した際に生じる毒素により発症」⇒「腸管内で増殖し胃腸炎症状を起こす」
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

解答 (1)

【問40】 厚生労働省の「職場における腰痛予防対策指針」に基づく、重量物取扱い作業などにおける腰痛予防対策に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 満18歳以上の男子労働者が人力のみで取り扱う物の重量は、体重のおおむね50%以下となるようにする。
- (2) 腰部保護ベルトは、全員に使用させるようにする。
- (3) 重量物を持ち上げるときは、できるだけ身体を対象物に近づけ、両膝を伸ばしたまま上体を下方に曲げる前屈姿勢を取る。
- (4) 腰掛け作業での作業姿勢は、椅子に深く腰を掛けて、背もたれで体幹を支え、履物の足裏全体が床に接する姿勢を基本とする。
- (5) 立ち作業では、身体を安定に保持するため、床面は弾力性のない硬い素材とし、クッション性のない作業靴を使用する。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「50%以下」⇒「40%以下」
- (2) 誤り : 「全員に使用させるようにする。」⇒「個人により効果が異なるため、一律に使用するのではなく、個人ごとに効果を確認してから使用の可否を判断する。」
- (3) 誤り : 「両膝を伸ばしたまま上体を下方に曲げる前屈姿勢を取る」⇒「重心を低くするような姿勢をとり、片足を少し前に出し、膝を曲げ、腰を十分に降ろして荷物をかかえ、膝を伸ばすことによって立ち上がるようにする」
- (4) 正しい
- (5) 誤り : 「床面は弾力性のない硬い素材とし、クッション性のない作業靴」⇒「床面が硬い場合は、クッション性のある作業靴やマットを利用して、衝撃を緩和する」

解答 (4)

【 労働生理 】

【 問 4 1 】 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、肋間筋などの呼吸筋が収縮と弛緩をす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%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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 誤り : 「窒素分圧の上昇」⇒「二酸化炭素分圧の上昇」。

* 解答 * (5)

【 問 4 2 】 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) 物理化学的な刺激の量と人間が意識する感覚の強度とは、直線的な比例関係にある。
- (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高い。
- (3) 網膜の錐状体は明るい所で働き色を感じ、杆状体は暗い所で働き弱い光、明暗を感じる。
- (4) 眼軸が短過ぎるために、平行光線が網膜の後方で像を結ぶ状態は近視である。
- (5) 平衡感覚に関係する器官である前庭及び半規管は、中耳にあって、体の傾きや回転の方向を知覚する。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 物理化学的な刺激の量と人間が意識する感覚の強度とは、直線的な比例関係ではない。感覚を感じる最少の刺激量(閾値)を超えると意識する感覚の強さが急に強くなり、刺激量が非常に大きいときはその変化を感じにくくなる関係がある。
- (2) 誤り : 「冷覚点の密度」⇒「痛覚点の密度」。
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「網膜の後方で像を結ぶ状態は近視」⇒「網膜の後方で像を結ぶ状態は遠視」。
- (5) 誤り : 「中耳」⇒「内耳」。

解答 (3)

【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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「同化」⇒「異化」。
- (2) 誤り : 「異化」⇒「同化」。
- (3) 誤り : 「睡眠」⇒「覚醒」。基礎代謝量は、横臥・安静・眼を覚ました状態(覚醒)で測定する。
- (4) 誤り : 「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」⇒「作業に要したエネルギー量が基礎代謝量の何倍にあたるかを示す数値」。
- (5) 正しい

解答 (5)

【問44】 次のAからDの消化酵素について、蛋白質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 トリプシン
- B ペプシン
- C アミラーゼ
- D リパーゼ

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

▶▶解説◀◀

トリプシンは、膵液中のトリプシノーゲンが十二指腸の粘膜から分泌されるエンテロキナーゼによって活性化された蛋白質を分解する消化酵素。ペプシンは、胃液に含まれるペプシノーゲンが胃酸によって分解された蛋白質を分解する消化酵素。アミラーゼは唾液腺のほか、膵臓から分泌される膵液にも含まれ糖質を分解する消化酵素。リパーゼは、膵液に含まれる脂肪を分解する消化酵素。

解答 (1)

【問45】 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。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「尿細管」⇒「糸球体」。
- (2) 誤り : 「濾し出される」⇒「濾し出されない」。
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「ボウマン嚢」⇒「尿細管」。
- (5) 誤り : 「そのまま尿として排出される」⇒「尿細管から血液に再吸収される」。

腎臓では、血液を糸球体からボウマン嚢へいったん濾し出し、原尿が生成される。血球や蛋白質以外の成分がろ過される。原尿中の糖などの栄養物質やナトリウムなどの電解質、水分の大部分が、尿細管から血液中に再吸収される。残った成分が尿となり腎盂を経て膀胱に送られ、排泄される。

解答 (3)

【問46】 筋肉に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 横紋筋は、骨に付着して身体の運動の原動力となる筋肉で意志によって動かすことができるが、平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉で意志によって動かすことができない。
- (2) 筋肉は神経からの刺激によって収縮するが、神経より疲労しにくい。
- (3) 荷物を持ち上げたり、屈伸運動を行うときは、筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮が生じている。
- (4) 強い力を必要とする運動を続けていると、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。
- (5) 筋肉自体が収縮して出す最大筋力は、筋肉の断面積 1 cm^2 当たりの平均値でみると、性差がほとんどない。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「平滑筋は、心筋などの内臓に存在する筋肉」⇒「平滑筋は、内臓に存在する筋肉」。心筋は内臓に存在する横紋筋であるが、平滑筋と同様に意志によってその動きを調節できないので不随意筋である。
- (2) 誤り : 「神経より疲労しにくい」⇒「神経より疲労しやすい」。
- (3) 誤り : 「筋肉が長さを変えずに外力に抵抗して筋力を発生させる等尺性収縮」⇒「筋肉が長さを変えながら一定の張力で筋力を発生させる等張性収縮」。
- (4) 誤り : 「筋線維の太さは変わらないが、その数が増える」⇒「筋線維の数は変わらないが、その太さが太くなる」。
- (5) 正しい

解答 (5)

【問47】 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) 赤血球は、骨髄で産生され、寿命は約120日であり、血球の中で最も多い。
- (2) 血液中に占める赤血球の容積の割合をヘマトクリットといい、貧血になるとその値は高くなる。
- (3) 好中球は、白血球の約60%を占め、偽足を出してアメーバ様運動を行い、体内に侵入してきた細菌などを貪食する。
- (4) 血小板は、直径 $2\sim 3\text{ }\mu\text{m}$ の不定形細胞で、止血作用をもつ。
- (5) ABO式血液型は、赤血球の血液型分類の一つで、A型の血清は抗B抗体をもつ。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
(2) 誤り : 「貧血になるとその値は高くなる」⇒「貧血になるとその値は低くなる」。
(3) 正しい
(4) 正しい
(5) 正しい

解答 (2)

【問48】 免疫についての次の文中の□内に入れるAからEの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「体内に侵入した病原体などの異物を、□Aが、□Bと認識し、その□Bに対してだけ反応する□Cを血漿中に放出する。この□Cが□Bに特異的に結合し□Bの働きを抑制して体を防御するしくみを□D免疫と呼ぶ。これに対し、□Aが直接、病原体などの異物を攻撃する免疫反応もあり、これを□E免疫と呼ぶ。」

- | | A | B | C | D | E |
|-----|------|----|----|-----|-----|
| (1) | リンパ球 | 抗原 | 抗体 | 細胞性 | 体液性 |
| (2) | リンパ球 | 抗原 | 抗体 | 体液性 | 細胞性 |
| (3) | リンパ球 | 抗体 | 抗原 | 体液性 | 細胞性 |
| (4) | 血小板 | 抗原 | 抗体 | 細胞性 | 体液性 |
| (5) | 血小板 | 抗体 | 抗原 | 細胞性 | 体液性 |

▶▶解説◀◀

免疫には、リンパ球が産生する抗体によって病原体を攻撃する体液性免疫と、リンパ球などが直接に病原体などを取り込んで排除する細胞性免疫の2つがある。抗体は、免疫に関係する細胞によって異物と認識される物質のこと。抗体は、体内に入ってきた抗原に対して体液性免疫において作られる免疫グロブリンと呼ばれる蛋白質で、抗原に特異的に結合し、抗原の働きを抑える。

解答 (2)

【問49】 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) 寒冷な環境においては、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) 暑熱な環境においては、内臓の血流量が増加し体内の代謝活動が亢進することにより、人体からの熱の放散が促進される。
- (3) 体温調節のように、外部環境が変化しても身体内部の状態を一定に保つ生体の仕組みを同調性といい、筋肉と神経系により調整されている。
- (4) 体温調節中枢は、小脳にあり、熱の産生と放散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。
- (5) 熱の放散は、放射(ふく射)、伝導、蒸発などの物理的な過程で行われ、蒸発には、発汗と不感蒸泄によるものがある。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「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」⇒「皮膚の血管を収縮させて血流量を減らし、皮膚温を低下させる」。
- (2) 誤り : 「内臓の血流量が増加し体内の代謝活動が亢進することにより」⇒「皮膚の血管が拡張して血流量を増し、発汗量を増やす」。
- (3) 誤り : 「同調性」⇒「恒常性(ホメオスタシス)」、「筋肉と神経系」⇒「自律神経系と内分泌系」。
- (4) 誤り : 「小脳」⇒「間脳の視床下部」。
- (5) 正しい。

＊解答＊ (5)

【問50】 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) 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。
- (5) 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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) **誤り** : 「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」⇒「交感神経の亢進は運動を抑制させ、副交感神経の亢進は運動を促進させる」。促進と抑制が逆である。
- (5) 正しい

解答 (4)