

平成31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

一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会 教育研修部

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>

## 【 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、定められていないものはどれか。

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) 総括安全衛生管理者の選任は、総括安全衛生管理者を選任すべき事由が発生した日から 14 日以内に行わなければならない。
- (2) 常時 1,000 人を超え 2,000 人以下の労働者を使用する事業場では、4 人以上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ゴルフ場業の事業場では、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る。
- (4) 常時 1,000 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 500 人を超え 1,000 人以下の労働者を使用し、そのうち、深夜業を含む業務に常時 30 人以上の労働者を従事させる事業場では、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なければならない。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 定められている : 総括安全衛生管理者を選任すべき事由が発生した日から 14 日以内に行なわなければならない。安衛法第 10 条第 1 項（総括安全衛生管理者）。安衛則第 2 条（総括安全衛生管理者の選任）。
- (2) 定められている : 常時使用する労働者数が「1,000 人を超え 2,000 人以下」の事業場は、4 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) 定められている : ゴルフ場業の事業場では、第一種衛生管理者免許、第二種衛生管理者免許、衛生工学衛生管理者免許を有する者、又は労働衛生コンサルタントの中から衛生管理者を選任する。安衛則第 7 条（衛生管理者の選任）第 1 項③・④。
- (4) 定められている : 安衛令第 5 条（産業医を選任すべき事業場）。安衛則第 13 条第 1 項③（産業医の選任等）。
- (5) 定められていない。 : 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する要件に「深夜業を含む業務」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⑤。

専任の衛生管理者の要件：「常時 1,000 人を超える労働者を使用する事業場」「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」※「多量の高熱物体・低温物体」を取り扱う業務など。

\*解答\* (5)

【問 2 2】 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
- (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 2 3】 産業医の職務として、法令に定められていない事項は次のうちどれか。

ただし、次のそれぞれの事項のうち医学に関する専門的知識を必要とするものに限るものとする。

- (1) 衛生教育に関すること。
- (2) 作業環境の維持管理に関すること。
- (3) 作業の管理に関すること。
- (4) 労働者の健康障害の原因の調査及び再発防止のための措置に関すること。
- (5) 安全衛生に関する方針の表明に関すること。

▶▶解説◀◀

安衛則第 14 条（産業医及び産業歯科医の職務等）第 1 項

- (1) 定められている：⑧
- (2) 定められている：④
- (3) 定められている：⑤
- (4) 定められている：⑨

(5) 定められていない：総括安全衛生管理者が統括管理する業務。安衛則第 3 条の 2 第 1 項①

\*解答\* (5)

【問 2 4】 労働安全衛生規則に基づく医師による雇入時の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) 医師による健康診断を受けた後、3 か月を経過しない者を雇い入れる場合、その健康診断の結果を証明する書面の提出があったときは、その健康診断の項目に相当する雇入時の健康診断の項目を省略することができる。
- (2) 雇入時の健康診断における聴力の検査は、1, 000 ヘルツ及び 3, 000 ヘルツの音に係る聴力について行わなければならない。
- (3) 雇入時の健康診断の項目には、血糖検査が含まれているが、血液中の尿酸濃度の検査は含まれていない。
- (4) 雇入時の健康診断の結果に基づき、健康診断個人票を作成して、これを 5 年間保存しなければならない。
- (5) 雇入時の健康診断の結果については、事業場の規模にかかわらず、所轄労働基準監督署長に報告する必要はない。

▶▶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 : 「3, 000 ヘルツ」⇒「4, 000 ヘルツ」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 43 条（雇入時の健康診断）第 1 項⑨。
- (4) 正しい : 安衛則第 51 条（健康診断結果の記録の作成）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 2 5】 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とされている医師による面接指導の結果に基づく記録に記載しなければならない事項として定められていないものは、次のうちどれか。

- (1) 面接指導を行った医師の氏名
- (2) 面接指導を受けた労働者の氏名
- (3) 面接指導を受けた労働者の家族の状況
- (4) 面接指導を受けた労働者の疲労の蓄積の状況
- (5) 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医師から聴取した意見

## ▶▶解説◀◀

安衛則第 52 条の 4（面接指導における確認事項）、第 52 条の 5（労働者の希望する医師による面接指導の証明）、第 52 条の 6（面接指導結果の記録の作成）。

- (1) 定められている
- (2) 定められている
- (3) **定められていない**
- (4) 定められている
- (5) 定められている

＊解答＊ (3)

【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) 各種商品小売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など）にかかわらず、行わなければならない。安衛法第 59 条（安全衛生教育）第 1 項。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**：各種商品小売業は、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】 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) 日常行う清掃のほか、大掃除を、1 年以内ごとに 1 回、定期に、統一行的に行っている。
- (2) 男性 20 人、女性 25 人の労働者を常時使用している事業場で、労働者が臥床することのできる休養室又は休養所を、男性用と女性用に区別して設けていない。
- (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ほか、一般の労働者と共用の休憩室を備えている。
- (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、 $0.8 \text{ m}^2$ としている。
- (5) 労働衛生上の有害業務を有しない事業場において、窓その他の開口部の直接外気に向って開放することができる部分の面積が、常時床面積の 25 分の 1 である屋内作業場に、換気設備を設けていない。

▶▶解説◀◀

- (1) 違反あり : 「1 年以内ごとに 1 回」⇒「6 か月以内ごとに 1 回」。安衛則第 619 条（清掃等の実施）第 1 項。
- (2) 違反なし : 男女別に休憩室又は休養室を設けなければならない基準は、常時 50 人以上又は常時女性 30 人以上の労働者を使用するときである。安衛則第 613 条（休憩設備）第 1 項、安衛則第 618 条（休養室等）第 1 項。
- (3) 違反あり : 炊事従業員については、専用の便所のほか、一般の労働者と区別した専用の休憩室を設けなければならない。安衛則第 630 条（食堂及び炊事場）第 1 項①
- (4) 違反あり : 食堂の床面積は、食事の際 1 人について、 $1 \text{ m}^2$ 以上としなければならない。安衛則第 630 条（食堂及び炊事場）第 1 項②。
- (5) 違反あり : 換気設備を設けていない屋内作業場では、開放することのできる窓の面積が、常時床面積の 20 分の 1 以上でなければならない。開口面積が 25 分の 1 であり、20 分の 1 より小さいため、違反となる。安衛則第 601 条（換気）第 1 項。

\*解答\* (2)

【問 28】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については、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	0.3
(4) 2,000	0.5
(5) 2,000	1

▶▶解説◀◀

(2) 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 29】労働基準法に定める妊産婦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。
- (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) フレックスタイム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、フレックスタイム制による労働をさせてはならない。
- (5) 妊産婦が請求した場合には、管理監督者等の場合であっても、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 : 労基法第 66 条 (妊産婦の保護) 第 1 項
- (4) 誤り : フレックスタイム制には「妊産婦の保護」に関する規定は適用されない。  
労基法第 66 条 (妊産婦の保護) 第 1 項。
- (5) 正しい : 労基法第 66 条 (妊産婦の保護) 第 3 項

\*解答\* (4)

【問 30】 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、原則として、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◀◀

- (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
  - (3) 正しい
  - (4) 正しい
  - (5) 正しい
- 労基法第 67 条 (育児時間) 第 1 項・第 2 項。

\*解答\* (1)

## 【 労働衛生（有害業務に係るもの以外のもの） 】

【 問 3 1 】 事務室内において、空気を外気と入れ換えて二酸化炭素濃度を 1,000ppm 以下に保った状態で、在室することのできる最大の人数は次のうちどれか。

ただし、外気の二酸化炭素濃度を 400ppm、外気と入れ換える空気量を 500 m<sup>3</sup>/h、1 人当たりの呼出二酸化炭素量を 0.016 m<sup>3</sup>/h とする。

- (1) 14 人
- (2) 16 人
- (3) 18 人
- (4) 20 人
- (5) 22 人

## ▶▶解説◀◀

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

在室者人数 = X

在室者全員が 1 時間に呼出する二酸化炭素量 = 0.016 m<sup>3</sup>/h

室内二酸化炭素基準濃度 = 1,000ppm

外気の二酸化炭素濃度 = 400ppm

外気と入れ替える空気量 = 500 m<sup>3</sup>/h

提示されている単位が ppm の場合の係数 = 1,000,000

$$500 = (X \times 0.016) \div (1,000 - 400) \times 1,000,000$$

$$X = 18.75$$

在室することのできる最大人数は、18 人である。

\*解答\* (3)

【問32】 WBGT（湿球黒球温度）は、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ための指標として有用であるが、次のAからDの温熱要素の測定値のうち、屋内の場合又は屋外で太陽照射がない場合のWBGTを算出するために必要なものの組合せは次のうちどれか。

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

▶▶解説◀◀

WBGTの算出式で「屋内及び屋外で太陽照射がない場合」は、以下のとおり。

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

\*解答\* (3)

【問33】 厚生労働省の「事業場における労働者の健康保持増進のための指針」に基づく健康保持増進対策に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 健康保持増進計画で定める事項には、事業者が健康保持増進を積極的に推進する旨の表明に関することが含まれる。
- (2) 健康保持増進計画を継続的に推進するため、衛生管理者、衛生推進者等から総括的推進担当者を選任する。
- (3) 産業医は、健康測定を実施し、その結果に基づいて個人ごとの指導票を作成する。
- (4) 健康測定の結果に基づき、個々の労働者に対して運動実践の指導を行う産業保健指導担当者を配置する。
- (5) 健康保持増進措置を実施するためのスタッフの確保が事業場内で困難な場合は、労働者の健康の保持増進のための業務を行う外部のサービス機関などに委託して実施する。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「産業保健指導担当者」⇒「運動指導担当者」。産業保健指導者は保健指導（睡眠、喫煙、飲酒、口腔衛生等）を行う。
- (5) 正しい。

\*解答\* (4)

【問34】 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) 立ち作業時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する。
- (4) 腰掛け作業の場合の作業姿勢は、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) 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は、1 年以内ごとに 1 回、定期的に、腰痛の健康診断を実施する。

▶▶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 : 全文修正。「床面が硬い場合は、立っているだけでも腰部への衝撃が大きいので、クッション性のある作業靴やマットを利用して、衝撃を緩和すること。」
- (4) 正しい
- (5) 誤り : 「1 年以内ごとに 1 回」⇒「6 か月以内ごとに 1 回」

\*解答\* (4)

【問 3 5】 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) ディスプレイ画面上における照度は、500 ルクス以下になるようにする。
- (2) 書類上及びキーボード上における照度は、300 ルクス以上になるようにする。
- (3) 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。
- (4) 単純入力型又は拘束型に該当する 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 作業健康診断では、原則として、視力検査、上肢及び下肢の運動機能検査などを行う。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 誤り : 「上肢及び下肢」⇒「上肢」。下肢の運動機能検査はない。

\*解答\* (5)

【問 3 6】 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、協力者を確保する。
- (2) 周囲に協力者がいる場合は、119 番通報や AED (自動体外式除細動器) の手配を依頼する。
- (3) 口対口人工呼吸は、傷病者の気道を確保してから鼻をつまみ、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 を用いた場合、心電図の自動解析の結果「ショックは不要です」などのメッセージが流れたときには、胸骨圧迫を開始し心肺蘇生を続ける。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り : 「約 3 秒かけて」⇒「約 1 秒かけて」。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (3)

【問 37】 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、心臓や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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「門脈」⇒「冠動脈」。
- (5) 正しい。

\*解答\* (4)

【問 38】 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) 体内の全血液量は、体重の約 8 %で、その約 3 分の 1 を短時間に失うと生命が危険な状態となる。
- (2) 止血法には、直接圧迫法、間接圧迫法などがあるが、一般人が行う応急手当としては直接圧迫法が推奨されている。
- (3) 静脈性出血は、傷口からゆっくり持続的に湧き出るような出血で、通常、直接圧迫法で止血する。
- (4) 止血帯を施した後、受傷者を医師に引き継ぐまでに 1 時間以上かかる場合には、止血帯を施してから 1 時間ごとに 1 ～ 2 分間、出血部から血液がにじんでくる程度まで結び目をゆるめる。
- (5) 止血を行うときは、処置者の感染防止のため、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、受傷者の血液に直接触れないようにする。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「1時間ごとに」⇒「30分ごとに」。
- (5) 正しい。

※解答※ (4)

## 【問39】 食中毒に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (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、代表的なものとしてサルモネラ菌によるものがある。
- (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、代表的なものとして黄色ブドウ球菌によるものがある。
- (3) O-157 は、腸管出血性大腸菌の一種で、加熱不足の食肉などから摂取され、潜伏期間は3～5日である。
- (4) ボツリヌス菌は、缶詰や真空パックなど酸素のない密封食品中でも増殖するが、熱には弱く、80℃程度で殺菌することができる。
- (5) 赤身魚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されるヒスタミンは、加熱調理によって分解する。

## ▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「サルモネラ菌」⇒「黄色ブドウ球菌又はボツリヌス菌」
- (2) 誤り : 「黄色ブドウ球菌」⇒「腸炎ビブリオ又はサルモネラ菌」
- (3) 正しい : 菌に汚染された食肉や野菜から摂取される。潜伏期間は3～5日。
- (4) 誤り : 「熱には弱く、80℃程度で殺菌することができる」⇒「菌が芽胞という形態をとると長時間煮沸しても死滅しない」。
- (5) 誤り : 「加熱調理によって分解する」⇒「加熱処理をしても分解されにくい」。ヒスタミンによって起こる食中毒は、化学性食中毒に分類される。

※解答※ (3)

【問40】 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)

## 【 労働生理 】

【 問 4 1 】 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、主として肋間筋と横隔膜の協調運動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) 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、内呼吸である。
- (3) 成人の呼吸数は、通常、1 分間に 16～20 回であるが、食事、入浴及び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) 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) 誤り : 「内呼吸」⇒「外呼吸」。
- (3) 誤り : 呼吸数は、労働、運動、食事、入浴、興奮、発熱などによって増加する。
- (4) 誤り : 「間脳の視床下部」⇒「脳幹の延髄」。間脳の視床下部は、体温調節中枢である。
- (5) 誤り : 「窒素分圧の上昇」⇒「二酸化炭素分圧の上昇」。

\*解答\* (1)

【 問 4 2 】 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。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) **誤り** : 肺循環は、右心室から肺動脈を経て肺の毛細血管に入り、肺静脈を通過して左心房に戻る血液の循環である。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (3)

【問43】 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) 体温調節中枢は、脳幹の延髄にある。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 計算上、体重 70kg の人の体表面から 10g の汗が蒸発すると、体温が約 1℃ 下がる。
- (5) 人間は発汗のほかに、常時、呼気や皮膚表面からも水分を蒸発させており、この蒸発のことを不感蒸泄という。

▶▶解説◀◀

- (1) 誤り : 「脳幹の延髄」⇒「間脳の視床下部」。脳幹の延髄は、呼吸中枢である。
- (2) 誤り : 「同調性」⇒「恒常性 (ホメオスタシス)」。
- (3) 誤り : 体温が正常以下になると、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。この結果、身体表面からの熱の放射を減らすことができる。
- (4) 誤り : 「10g」⇒「100g」。
- (5) 正しい。

\*解答\* (5)

【問44】 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低くなる。
- (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食食する。
- (4) リンパ球は、白血球の約 30 % を占め、T リンパ球やB リンパ球などの種類があり、免疫反応に関与している。
- (5) ABO式血液型は、白血球による血液型分類の一つで、A型血液の血清は抗A抗体をもつ。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 誤り : 「白血球」⇒「赤血球」。

\*解答\* (5)

【問45】 消化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) 三大栄養素のうち糖質はブドウ糖などに、蛋白質はアミノ酸に、脂肪は脂肪酸とグリセリンに、酵素により分解されて吸収される。
- (2) 無機塩やビタミン類は、酵素による分解を受けないでそのまま吸収される。
- (3) 膵臓から十二指腸に分泌される膵液には、消化酵素は含まれていないが、血糖値を調節するホルモンが含まれている。
- (4) ペプシノーゲンとは、胃酸によってペプシンという消化酵素になり、蛋白質を分解する。
- (5) 小腸の表面は、ビロード状の絨毛という小突起で覆われており、栄養素の吸収の効率を上げるために役立っている。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 誤り : 「消化酵素は含まれていないが、血糖値を調節するホルモンが含まれている」⇒「膵液は、三大栄養素の消化酵素をすべて含んでいる」。膵液は、血糖値を調整するホルモンを血液中に分泌する内分泌腺でもある。
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (3)

【問46】 次のうち、正常値に男女による差がないとされているものはどれか。

- (1) 赤血球数
- (2) ヘモグロビン量
- (3) 血小板数
- (4) 基礎代謝量
- (5) ヘマトクリット値

▶▶解説◀◀

- (1) 性差あり : 男性 : 約 500 万/ $\mu$ L、女性 : 約 450 万/ $\mu$ L。
- (2) 性差あり : 男性 : 13.1~16.3 g/dL、女性 : 12.1~14.5 g/dL。※新潟県労働衛生医学協会 基準値
- (3) 性差なし : 15~35 万/ $\mu$ L。
- (4) 性差あり : 年齢、性別、身長、体重によって算出される。
- (5) 性差あり : 男性 : 約 45%、女性 : 約 40%

\*解答\* (3)

【問47】 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) 眼をカメラに例えると、虹彩はしぼりの働きをする。
- (2) ヒトの眼は、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、錐状体と杆状体の二種類の視細胞がある。
- (5) 視作業の継続により、前額部の圧迫感、頭痛、複視、吐き気、嘔吐などの眼精疲労を生じ、作業の継続が困難になることがある。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 誤り : 「硝子体」⇒「水晶体」
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (2)

【問48】 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) セクレチン	十二指腸	消化液分泌促進
(2) アルドステロン	副腎皮質	血中の塩類バランスの調節
(3) パラソルモン	副甲状腺	血中のカルシウムバランスの調節
(4) インスリン	膵臓	血糖量の増加
(5) ガストリン	胃	胃酸分泌刺激

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい : セクレチンは、十二指腸、空腸上部の粘膜から分泌されるホルモンで、消化液の分泌を促進する作用がある。
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) 誤り : 「血糖量の増加」⇒「血糖量の減少」
- (5) 正しい。

\*解答\* (4)

【問49】 筋肉に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 筋肉は、神経から送られてくる刺激によって収縮するが、神経に比べて疲労しやすい。
- (2) 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。
- (3) 筋肉中のグリコーゲン、筋肉の収縮時に酸素が不足していると、水と二酸化炭素にまで分解されず乳酸になる。
- (4) 筋肉が収縮して出す最大筋力は、筋肉の単位断面積当たりの平均値をとると、性差又は年齢差がほとんどない。
- (5) 荷物を持ち上げたり屈伸運動をするとき、関節運動に関与する筋肉には、等張性収縮が生じている。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 誤り : 強い力を必要とする運動を続けていると、筋繊維が太くなるが、数は増えない。
- (3) 正しい
- (4) 正しい
- (5) 正しい

\*解答\* (2)

【問50】 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。
- (2) 睡眠は、睡眠中の目の動きなどによって、レム睡眠とノンレム睡眠に分類される。
- (3) コルチゾールは、血糖値の調節などの働きをするホルモンで、通常、その分泌量は明け方から増加し始め、起床前後で最大となる。
- (4) レム睡眠は、安らかな眠りで、この間に脳は休んだ状態になっている。
- (5) メラトニンは、睡眠に関与しているホルモンである。

▶▶解説◀◀

- (1) 正しい
- (2) 正しい
- (3) 正しい
- (4) **誤り** : 睡眠状態は、急速眼球運動を伴うレム睡眠とそれを伴わないノンレム睡眠に分けることができる。レム睡眠は、眠りが浅く、脳の一部は起きているときと同じように活動している。
- (5) 正しい。

\*解答\* (4)