

受験番号	
------	--

高圧室内作業主任者免許試験 A

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

〔注意事項〕

- 1 本紙左上の「受験番号」欄に受験番号を記入してください。
- 2 解答方法
 - (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
 - (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
 - (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
 - (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
 - (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一問につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
 - (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。
- 3 受験票には、何も記入しないでください。
- 4 試験時間は2時間で、試験問題は問1～問20です。
- 5 試験開始後、1時間以内は退室できません。(午後の試験では、開始後、30分以内は退室できません。)
試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。
試験監督員が席まで伺います。
なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。
- 6 試験問題は、持ち出すことはできません。
受験票は、持って退室して、午後の試験にお持ちください。

〔圧気工法〕

問 1 ニューマチックケーソン工法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水上ニューマチックケーソンには、築島方式による陸上施工と鋼殻方式による水上施工がある。
- (2) 掘削中の地盤の掘削底面が膨れ上がる現象をボイリングという。
- (3) 市街地における地下容器の内空を利用する地下構造物の建設に、ニューマチックケーソン工法が採用される事例が増えている。
- (4) ニューマチックケーソン工法は、オープンケーソン工法と比べた場合、沈下中のケーソンの変位や傾斜に対して補正が容易である。
- (5) ニューマチックケーソン工法は、作業室内の気圧が、掘削中の地盤のヒービングやボイリングを抑える作用をし、周囲の地盤に悪影響を及ぼすことが少ない。

問 2 ニューマチックケーソンの種類とその概要等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ケーソンの躯体は、一種の^{かん}函体構造であり、通常、作業室の天井スラブによって上下に分かれ、下部は圧縮空気が送られ土砂の掘削を行う作業室になっている。
- (2) ピアケーソン方式のケーソンでは、ケーソンの沈下完了後に橋脚躯体を構築することから、止水壁ケーソン方式に比べ精度の高い下部工が築造できる。
- (3) ピアケーソン方式では、頂版重量及び橋脚躯体重量が沈下荷重となる。
- (4) 止水壁ケーソン方式では、止水壁の構造は、コンクリート壁方式又は鋼矢板方式が一般的である。
- (5) 理論気圧とは、刃先先端の深さの地下水圧に等しい気圧をいう。

問 3 ニューマチックケーソンの施工に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 軟らかい砂地盤では、ニューマチックケーソン中心部から掘削を始め、次第に刃口周辺まで掘り進む。
- (2) 据付け地盤が、初期構築時の自重に十分耐え得る地盤であることを確認する。
- (3) 土砂セントルは、鋼製セントルではセントル撤去作業時の沈下量が大きいと予測される場合に採用される。
- (4) 刃口下の掘り下げは50cm以上行わない。
- (5) 躯体形状が矩形であり、かつ、フリクションカットがあるニューマチックケーソンは、一般に、周辺が攪乱されにくい。

問 4 圧気トンネル工法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、Dは掘削径とする。

- (1) トンネル建設工事における圧気工法は、シールド工法での切羽前面の支障物撤去、ビット交換など切羽を解放せざるを得ない場合に補助的に採用する。
- (2) マンロックとマテリアルロックを別々に設置する場合は、これらを兼用する場合に比べ、送気量及び送気設備の容量の算出が複雑となる。
- (3) マンロックとマテリアルロックを上下別々に設置する場合は、上方をマンロックとする。
- (4) 一般に、切羽下部から多少の漏水があっても、断面の上部が圧気により乾燥して地盤強度が小さくならないように圧気圧を設定する。
- (5) 内径(D)2.6mの断面のシールドでは、圧気圧を切羽上端からD/2の位置の水圧に合わせる。

問 5 圧気工法における土質係数に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) 圧気工法における作業気圧P (MPa) と、地下水面又は海水面から刃口先端までの深さH (m) 及び土質係数Mの関係は、一般に、計算式

$$P = 0.01 \times M \times (H + 1.0)$$

で表される。

(2) 周辺が攪乱されにくいニューマチックケーソンでは、攪乱されやすいものの場合より、一般に、小さな土質係数を採用する。

○ (3) シルトと粘土では、粘土の方が土質係数が大きい。

(4) 細砂と粗砂では、粗砂の方が土質係数が大きい。

(5) 周辺が攪乱されやすいニューマチックケーソンでは、砂礫と玉石の土質係数は、ともに1.0を用いる。

問 6 ニューマチックケーソン工事に關し、刃口下部から土砂中に漏出する空気が $150\text{m}^3/\text{h}$ 、作業員のための換気に必要な安全衛生上の所要空気が $200\text{m}^3/\text{h}$ であるとき、全体の所要空気を示す式は、下のうちどれか。

ただし、各式における記号の定義は、次のとおりとする。

- Q 全体の所要空気量 (m^3/min)
- q1 送気管の継手から漏出する空気量 (m^3/min)
- q2 エアロック、シャフトの継手から漏出する空気量 (m^3/min)
- q3 刃口下部から土砂中に漏出する空気量 (m^3/min)
- q4 エアロックの開閉による空気量 (m^3/min)
- q5 ワイヤボックスから漏出する空気量 (m^3/min)
- q6 作業員のための換気に必要な空気量 (m^3/min)

- (1) $Q=q1+q2+q3+q4+q5$
- (2) $Q=q1+q2+q3+q4+q6$
- (3) $Q=q1+q2+q3+q5+q6$
- (4) $Q=q1+q2+q4+q5+q6$
- (5) $Q=q1+q3+q4+q5+q6$

問 7 ニューマチックケーソンの沈下に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 皿板は、ケーソン自重による不等沈下を防止する役割を果たす。
- (2) 沈下深度が浅い場合には、沈下抵抗力に占める刃口抵抗力の割合が大きい。
- (3) 载荷や摩擦力の減少による沈下が困難な場合であっても、排気沈下を行ってはならない。
- (4) 粗砂・砂礫^{れき}地盤では、刃先の抵抗力が大きい。
- (5) 粘性地盤では、掘削は始めにシャフト穴近くから中心部を掘り、次第に刃口周辺に掘り進める。

問 8 圧気工法の所要空気圧及び送気量等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ニューマチックケーソンでは、理想的な空気圧は、刃口が水に没入するかしないかの状態に保つ空気圧である。
- (2) 圧気トンネル工法で土かぶりが小さい場合は、注入工法等の補助工法を併用し、圧気圧力をできるだけ小さくする。
- (3) 圧気工法においては、作業者一人当たりに必要な送気量は、 $40\text{m}^3/\text{時間}$ とされている。
- (4) 粘性地盤の掘削では、作業気圧が理論気圧より常に高い状態で掘削する。
- (5) 圧気工法の所要空気圧を概算する場合は、通常、真水も海水も水の単位体積重量を 9.8kN/m^3 として計算する。

問 9 24m沈下させたニューマチックケーソン(断面は円形、外径12m、質量1600 t)を、さらに沈下させるのに必要な最小の載荷荷重(水荷重等)の質量は570 tであった。このニューマチックケーソンの周面摩擦力度が 11kN/m^2 であるとする、このときの作業室内の圧力(ゲージ圧力)の値に最も近いものは次のうちどれか。

なお、刃口下の地盤抵抗力は無視するものとする。

- (1) 0.07 MPa
- (2) 0.10 MPa
- (3) 0.13 MPa
- (4) 0.16 MPa
- (5) 0.19 MPa

問 10 圧気工事における有害ガス及びその測定等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 一酸化炭素は、無色、無臭の気体で、赤血球中のヘモグロビンの合成を阻害する。
- (2) 地層からの漏洩^{えい}などで発生するメタンは、無色かつ無臭であり、空気より軽い^{えい}ため作業室内の上部に滞留し爆発の危険が生じる。
- (3) 二酸化炭素は、無色、無臭の気体で、自然界の空気中には300~400ppm程度存在する。
- (4) ポータブル複合型検知器は、1台で酸素、可燃性ガス、硫化水素及び一酸化炭素を測定できるものと、二酸化炭素、酸素、可燃性ガス及び一酸化炭素を測定できるものの2種類が一般的である。
- (5) 酸素、一酸化炭素及び硫化水素は、検知管式測定器で測定することができる。

〔送気及び排気〕

問 1 1 ニューマチックケーソン工事に用いる電気設備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 工事用電力は、一般に6600Vで受電されるが、空気圧縮機は400V、その他の諸機械は200～400V、一般照明は100Vで使用されるので、それぞれの使用電圧に応じた変圧器を設置する。
- (2) 作業室内の動力、照明等に使用する電力の配線は、通常、キャブタイヤケーブルをケーソン^く躯体内に埋め込む方法をとる。
- (3) 2種クロロプレンキャブタイヤケーブル（2PNC T）は、作業室内で使用する電気機器類の配線に使用される。
- (4) 分電盤は、作業室外の安全な箇所に設置する。
- (5) 電気機器の接続は防水コネクタを使用し、長期に接続する場合はコネクタの接続部分にビニールテープを巻き付け、防水効果を高める。

問 1 2 酸素欠乏事故の発生及びその防止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) 酸素濃度が18%未満の状態を酸素欠乏という。
- (2) ニューマチックケーソン工事における酸素欠乏事故の主な原因はエアブローである。
- (3) エアブロー対策の一つとして、ニューマチックケーソン外周の地盤にブローホールを設置し、ブローしたエアを外周で回収する方法がある。
- (4) エアブローの発生が問題となるケーソンでは、できるだけ刃先を水没させないようにして掘削する。
- (5) 鋼矢板、SMWなどによる遮断壁工は、エアブロー防止遮断壁工としての効果が期待できる。

問13 ニューマチックケーソン工事に用いる空気圧縮機等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) オイルフリースクリー型^{スクリュー}の空気圧縮機は、圧縮過程で潤滑油を供給する必要のないオイルレスタイプの圧縮機である。
- (2) レシーバータンクは、送気管に流れる圧縮空気の脈動を緩和し、空気使用量の変動を吸収し、更に除去しきれなかった沈殿物を分離する設備である。
- (3) 空気圧縮機からの吐出空気が200℃近くまで上昇する現象は、空気の断熱膨張によるものである。
- (4) 圧縮空気清浄装置は、レシーバータンクの前又は後に設ける。
- (5) クーリングタワーは、空気圧縮機及びアフタークーラの循環水を冷却するための設備である。

問14 ニューマチックケーソン工事に用いる送排気管等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 送気本管の直径は、通常、125mmである。
- (2) 送気管の破損時に作業室内の空気が逆流しないように、送気管路の必要な箇所にチャッキバルブを設ける。
- (3) 送気管の作業室側の末端には、フラッパーバルブを取り付ける。
- (4) 排気管の^{かん}函外側の先端には90°エルボを取り付け、排気口を横向きにする。
- (5) 送気本管は、空気圧縮機側から先を下り勾配にし、要所にドレーン抜きを設ける。

問15 ニューマチックケーソンへの送排気に関する次の記述のうち誤っているものはどれか。

- (1) 通常掘削時には、作業室送気管のバルブを開け、ロック送気管のバルブを閉じた状態の^{かん}管内送気とし、バック圧をロック送気管からとる。
- (2) 中埋めコンクリート施工中には作業室内の気圧が増大するため、専用のバルブにより排気を行ってこれを一定に調整する作業をレギュレータバルブ調整という。
- (3) 作業室内を換気するときは、室内圧の低下を最小限に保ちながら、排気バルブを所定の時間、開けておく。
- (4) 送排気用パイプは、ケーソン^く躯体の中に埋め込んで設置する。
- (5) 作業室へ送気するための送気管は、シャフトの中を通すことなく配管する。

問16 酸素減圧及び酸素減圧設備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 純酸素を吸入することによって、肺泡周囲血中の窒素分圧と肺泡内の窒素分圧との差が大きくなり、その差に比例して血中の窒素の呼気への排出量が増大する。
- (2) マンロック内の減圧停止圧力が0.12MPaになった時点から、又は第一減圧停止圧力が0.09MPa以下の場合はその第一減圧停止圧力から、酸素減圧を開始する。
- (3) 酸素減圧では、酸素マスクによる酸素呼吸とマンロック内の高圧空気の呼吸を繰り返しつつ減圧する。
- (4) 作業者は、酸素マスクから供給される酸素を吸入し、呼気はマンロック内に吐き出す。
- (5) 酸素減圧を行うときは、マンロック内の酸素濃度が常に23%以下となるように換気を行う。

問 1 7 混合ガス設備等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ヘリウム混合ガスシステムでは、高気圧障害の発症防止のため、作業気圧 0.40MPa 以上において、作業者が所定の比率で混合されたヘリウム混合ガスを呼吸しながら、作業及びその減圧を行う。
 - (2) ヘリウムロック A は、^き艀装設備の最下端に設置し、加圧作業、ヘリウム混合ガスの供給及び減圧作業の途中までを行うロックである。
 - (3) ヘリウムロック A は、ヘリウムロック B より下の位置に設ける。
 - (4) 混合ガスのガス組成比率は、高気圧作業における酸素分圧の限度「 $18\text{kPa} \leq \text{酸素分圧} \leq 160\text{kPa}$ 」の範囲内において、なるべく高い酸素分圧となるようにガス組成比率を決定する。
- (5) トライミックスは、ヘリウムと酸素の 2 種の混合ガスで、大深度の圧気土木で汎用的に用いられている。

問 1 8 ニューマチックケーソン工事に関する設備及び機器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 天井走行式ショベルは、掘削推力の反力は天井スラブに伝えて受け止めるので掘削力が大きい。
 - (2) 電動式小型バックホウは、掘削力が弱いので硬い地盤の掘削は困難である。
 - (3) 作業室の空気圧は、ブロー量に応じて、圧力調整装置のダイヤフラム式調節弁の開度が自動調節され、一定に保たれる。
- (4) 救護用の高気圧下呼吸器には、十分な救護時間を確保するため 120 分程度使用できる大型のボンベ 1 本を使用する。
- (5) 検知管による測定で変色層の先端が斜めに現れたときは、通常、斜めの部分の中間の値を読み取る。

問19 再圧室での再圧に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 酸素再圧は、空気再圧に比べばく露圧力が低く、所要時間を少なくすることができる。
- (2) 酸素再圧では、再圧室内で酸素マスクにより酸素呼吸をさせながら加圧し、0.18MPaに到達したら加圧を停止する。
- (3) 酸素再圧では、再圧室の換気はできるだけ控えるようにする。
- (4) 空気再圧は、設備や技術の面から酸素再圧を行うことが困難な場合に行うべき手技である。
- (5) 空気再圧でも、高圧下では、着火温度が低下したり、燃焼速度が増大する等、火災の危険が高まる。

問20 ビュールマンのZH-L16モデルにおける半飽和時間、半飽和組織等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) M値とは、ある環境圧力に対して、労働者の身体が許容できるそれぞれの半飽和組織ごとの最大の不活性ガス分圧である。
- (2) 不活性ガスの半飽和時間が短い組織は、血流が豊富で、半飽和時間が長い組織は、血流が乏しい。
- (3) すべての半飽和組織において、半飽和時間は、ヘリウムより窒素の方が長い。
- (4) M値は、半飽和時間が短い組織ほど小さい。
- (5) 最後の減圧を終了してから、14時間を経過しない間に、次の高気圧作業を行う場合は、大気圧下に戻った後も不活性ガス分圧の計算を継続する。

(午前終り)

受験番号	
------	--

高圧室内作業主任者免許試験 B

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

〔注意事項〕

- 1 本紙左上の「受験番号」欄に受験番号を記入してください。
- 2 解答方法
 - (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
 - (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
 - (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
 - (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
 - (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一間につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
 - (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。
- 3 受験票には、何も記入しないでください。
- 4 試験時間は2時間で、試験問題は問1～問20です。
- 5 試験開始後、30分以内は退室できません。
試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。
試験監督員が席まで伺います。
なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。
- 6 試験問題は、持ち帰ることはできません。受験票は、お持ち帰りください。

〔高気圧障害〕

問 1 空気をゲージ圧力0.2MPaに加圧したとき、酸素の分圧（絶対圧力）に最も近いものは次のうちどれか。

- (1) 約0.032MPa
- (2) 約0.042MPa
- (3) 約0.063MPa
- (4) 約0.16MPa
- (5) 約0.24MPa

問 2 流体の性質、気圧、温度等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 0℃は、絶対温度では約273Kである。
- (2) 体積分率1.5%の二酸化炭素は、150ppmである。
- (3) 空気中の窒素の比率は約78%であるので、大気圧下では窒素の分圧は約79kPaである。
- (4) 1000hPaは、0.1MPaである。
- (5) 圧力が一定の場合、気体の体積は絶対温度に比例する。

問 3 酸素ばく露量及び酸素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) 1 U P T D (肺酸素毒性量単位) は、100kPaの酸素分圧に1分間ばく露したときの毒性量単位である。
- (2) U P T Dは、酸素分圧が50kPaを超える場合に算定する。
- (3) 連日作業する場合は、一日当たりの酸素ばく露量は平均的にすることが望ましい。
- (4) 中枢神経型酸素中毒は慢性型であり、肺型酸素中毒は急性型である。
- (5) 肺型酸素中毒の症状は、軽度の胸部違和感、咳、痰^{せき たん}などが主なもので、通常、致命的になることはない。

問 4 二酸化炭素及び二酸化炭素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) 吸入空気中の二酸化炭素の量が多くなり、体内に蓄積が起これると、呼吸中枢が刺激され、呼吸が速く深くなる。
- (2) 地上における人間の呼気中には、通常、二酸化炭素が約0.4%含まれている。
- (3) 二酸化炭素は、空気より重い。
- (4) 二酸化炭素中毒にかかると、空気飢餓感、頭痛、異常な発汗、顔面の紅潮などの症状が現れる。
- (5) 二酸化炭素は、人体の代謝作用や物質の燃焼により発生する無色、無臭の気体で、人の呼吸の維持に微量必要なものである。

問 5 窒素及び窒素酔いに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 吸入空気中の二酸化炭素の量が多くなると、窒素酔いにかかりやすくなる。
- (2) 窒素酔いには、習慣性があり、高い圧力下での作業において窒素酔いを繰り返した者は、窒素酔いにかかりやすくなるとされている。
- (3) 窒素による麻酔効果と窒素ガスの脂肪組織への溶解には正の相関関係が存在する。
- (4) 0.3MPa（ゲージ圧力）以上の圧気作業では、窒素酔いの症状が圧力の増大に比例して急速に出現する。
- (5) 窒素は、常温・常圧では化学的に安定した不活性の気体で、麻酔作用もない。

問 6 減圧症に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 減圧症は、作業中の空気圧が0.1MPa(ゲージ圧力)以下の場合にはほとんど発生しない。
- (2) 急激な減圧により極めて多数の気泡が発生し、これらが肺の毛細血管を塞栓すると、チョークスという重篤な肺減圧症を引き起こす。
- (3) 減圧症は、高齢者、最近外傷を受けた人、脱水症状の人などが罹患しやすい。
- (4) 減圧症は、発生した時の様子だけからでは、その後の症状の経過を予測することが難しい。
- (5) 減圧症にかかった作業者にみられる無菌性骨壊死は、肩関節や股関節に発症した場合は大きな障害はないが、骨幹部に発症した場合は痛みや運動機能障害を起こすことが多い。

問 7 圧外傷に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 加圧時の圧外傷は、加圧による圧力変化のために体腔^{くう}の容積が増えることで生じ、中耳腔、副鼻腔などで生じる。
- (2) 副鼻腔に障害が生じて、同じ圧力下にしばらくいると痛みが和らぐことが多い。
- (3) 中耳腔内外の圧力差が0.03MPaになると、多くの人は鼓膜に痛みを感じるようになる。
- (4) 歯髄腔と呼ばれる小さな神経や血管が入っている空洞や歯の周囲の組織に締め付け障害を起こすと、歯が痛んだり、歯ぐきが腫れることがある。
- (5) リバース・スクイズによる障害は、減圧の際に発生する圧外傷である。

問 8 肺の破裂及びその合併症に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 肺泡が破れることにより肺の毛細血管に侵入した空気^{くう}が気泡状になり、血流によって全身に運ばれ、塞栓^{しょうせん}となって末梢血管を閉塞して生じる疾患を空気塞栓症（エア・エンボリズム）という。
- (2) 肺の圧外傷は、0.03MPa（ゲージ圧力）程度の低い環境圧からの減圧でも発症することがある。
- (3) 破れた肺泡から漏れた空気^{くう}が胸膜腔^{くう}と通じると、肺は膨張してしまい換気できなくなる。
- (4) 予防法としては、減圧速度は速すぎないようにするとともに、減圧中は息を止めないようにする。
- (5) 肺泡から漏れた空気^{くう}が胸部中央の縦隔洞^{けい}や頸部^{けい}にまで入り込み、縦隔気腫や皮下気腫となることがある。

問 9 高気圧下での作業環境、高気圧作業に伴う人体への影響等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 体内の組織に溶解する窒素の量は、0.2MPa(ゲージ圧力)の空気中では大気圧下の3倍となる。
- (2) 体組織の窒素分圧が空気の窒素分圧より低いときは、体組織→静脈→肺という経路で、体組織の窒素が排出される。
- (3) 吸入空気の圧力が高くなると、空気の密度が増加し気道抵抗が増加するので、肺の換気能力が低下する。
- (4) 高気圧下の作業を終え、マンロックで減圧するときは気温が低下する。
- (5) 酸素濃度が、人体が正常な機能を維持し得る下限値の16%より低下すると酸素欠乏の症状が現れる。

問 10 一次救命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) 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。

〔関係法令〕

問 1 1 高圧室内作業主任者の免許及び選任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) 満20歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (2) 法定の高圧室内作業については、高圧室内作業主任者免許を受けた者のうちから、事業場ごとに、高圧室内作業主任者を選任しなければならない。
- (3) 労働安全衛生法違反の事由により免許の取消しの処分を受けた者は、取消しの日から1年間は、免許を受けることができない。
- (4) 作業主任者を選任したときは、作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。
- (5) 免許証を他人に譲渡し、又は貸与したときは、免許の取消し又は効力の一時停止の処分を受けることがある。

問 1 2 高圧室内作業に関し、労働者を次の業務に就かせるときに、法令上、特別の教育の実施が義務付けられていないものはどれか。

- (1) 作業室及び気こう室へ送気するための空気圧縮機を運転する業務
- (2) 作業室への送気の調節を行うためのバルブ又はコックを操作する業務
- (3) 気こう室への送気又は気こう室からの排気の調節を行うためのバルブ又はコックを操作する業務
- (4) 高圧室内作業員及び空気圧縮機の運転を行う者との連絡を行う業務
- (5) 再圧室を操作する業務

問 1 3 高圧室内業務の設備等に関する次の措置のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 作業室の気積が 50m^3 であるので、同時に高圧室内業務に従事させる作業者を12人とした。
- (2) 気こう室の床面積が 4m^2 、気積が 7.9m^3 であるので、同時に加圧又は減圧を受ける高圧室内作業者を15人とした。
- (3) 作業室へ送気するための送気管には、作業室に近接する部分に逆止弁を設けた。
- (4) 空気圧縮機と気こう室との間に空気清浄装置を設けた。
- (5) 潜函^{かん}の気こう室内の高圧室内作業者に減圧を行うための排気管を、内径52mmのものとした。

問 1 4 高圧室内業務の管理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) 高圧室内業務を行うときは、高圧室内作業者及び空気圧縮機の運転を行う者との連絡等の措置を講ずるための連絡員を、空気圧縮機の付近に、常時配置しなければならない。
- (2) 減圧を終了した者に対して、当該減圧を終了した時から14時間は、重激な業務に従事させてはならない。
- (3) 高圧室内業務を行うときは、高圧室内作業者及び空気圧縮機の運転を行う者と連絡員とが通話することができる通話装置を設けなければならない。
- (4) 必要のある者以外の者が気こう室及び作業室に立ち入ることを禁止し、その旨を潜函^{かん}等の外部の見やすい場所に掲示しなければならない。
- (5) 高圧室内業務を行うときは、通話装置が故障した場合においても連絡することができる方法を定めるとともに、当該方法を高圧室内作業者、空気圧縮機の運転を行う者及び連絡員の見やすい場所に掲示しておかなければならない。

問15 高圧室内業務に係るガス分圧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) 酸素の分圧は、18kPa未満であってはならない。
- (2) 窒素の分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (3) ヘリウム分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (4) 炭酸ガスの分圧は、0.5kPaを超えてはならない。
- (5) 酸素の分圧は、気こう室において高圧室内作業者に減圧を行う場合を除き、160kPaを超えてはならない。

問16 次の器具等のうち、法令上、高圧室内作業主任者に携行させなければならぬものに該当しないものはどれか。

- (1) 携帯式の圧力計
- (2) 懐中電灯
- (3) 呼吸用保護具
- (4) 酸素、炭酸ガス及び有害ガスの濃度を測定するための測定器具
- (5) 非常の場合の信号用器具

問17 気こう室における減圧時に行う措置等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) 気こう室の床面の照度は、20ルクス以上としなければならない。
- (2) 気こう室において減圧を行ったときは、遅滞なく、減圧に要した時間を高圧室内作業者に周知させなければならない。
- (3) 気こう室内の温度が10℃以下である場合には、高圧室内作業者に毛布その他の適当な保温用具を使用させなければならない。
- (4) 減圧の速度は、原則として、毎分0.08MPa以下としなければならない。
- (5) 減圧に要する時間が1時間を超える場合は、高圧室内作業者に椅子その他の休息用具を使用させなければならない。

問18 高圧室内業務に係る設備とその点検頻度との組合せとして、法令上、定められていないものはどれか。

- (1) 空気清浄装置 1か月に1回以上
- (2) 空気圧縮機 1週に1回以上
- (3) 潜函かんに設けた電路 1か月に1回以上
- (4) 異常温度の自動警報装置 1日に1回以上
- (5) 避難用具 1日に1回以上

問 19 高圧室内業務に常時従事する労働者に対して行う高気圧業務健康診断において、法令上、実施することが義務付けられていない項目は次のうちどれか。

- (1) 肺活量の測定
- (2) 尿中の糖の有無の検査
- (3) 血中尿素窒素の有無の検査
- (4) 血圧の測定
- (5) 尿中の^{たん}蛋白の有無の検査

問 20 高圧室内業務に用いる圧力計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) 高圧室内作業者に加圧又は減圧を行うために、送気又は排気の調節を行うバルブ又はコックの操作を行う場所を気こう室の外部に設けたときは、当該場所に、気こう室内のゲージ圧力を表示する圧力計を設けなければならない。
- (2) 作業室への送気の調節を行うためのバルブ又はコックの操作を行う場所を^{かん}潜函等の外部に設けたときは、当該場所に、作業室内のゲージ圧力を表示する圧力計を設けなければならない。
- (3) 作業室への送気の調節を行うためのバルブ又はコックの操作を行う場所を潜函等の内部に設けたときは、当該バルブ又はコックを操作する業務を行う者に、携帯式の圧力計を携行させなければならない。
- (4) 作業室内のゲージ圧力を表示する圧力計は、その 1 目盛りが 200kPa 以下のものでなければならない。
- (5) 高圧室内業務に用いる圧力計は、1 か月ごとに 1 回以上点検しなければならない。

(終り)