

受験番号	
------	--

〔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) 沈下途中の地盤を直接観察しながら、ケーソンを沈下させることができる。
- (2) 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。
- (3) 掘削底面から地下水が湧き上がる現象をヒービングといい、掘削底面が膨れ上がる現象をポイリングという。
- (4) 作業室内の気圧が、掘削中の地盤のヒービングやポイリングを抑える作用をする。
- (5) 作業室内の水替え作業がないので、地下水位が低下することなく、周囲の地盤を乱すことが少ない。

問 2 ニューマチックケーソンの構造等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ケーソンは、一般に、オープンケーソンとニューマチックケーソンとに分けることができる。
- (2) 止水壁ケーソン方式のケーソンでは、ケーソンの沈下完了後に地下部分において橋脚躯体を構築しなければならないため、下部工の施工はピアケーソン方式に比べ精度が劣る。
- (3) ピアケーソン方式では、ケーソンの頂版、橋脚躯体を連続的に施工するため、止水壁ケーソン方式に比べ工程を短縮することができる。
- (4) 躯体構造は、天井スラブと刃口とで構成される作業室と、天井スラブより上方の側壁及び隔壁で構成され、側壁は土止め壁となる。
- (5) 作業室の真上にもう一つの部屋を作り、エアロックとして利用する構造のケーソンがある。

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) セントルは、その使用材料から鋼製セントル及び土砂セントルに大別される。
- (2) 鋼製セントルは、土砂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。
- (3) セントル支保工は、刃口、作業室天井スラブ及び作業室直上のケーソン躯体の重量を支持できる堅固なものとしなければならない。
- (4) 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。
- (5) 沈下させる準備として、セントル解体後、皿板を前後左右均等に1枚置き又は2枚置きに作業室の内側に抜き取り、その場の土砂で埋め戻しておく。

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。

- (1) トンネル建設工事における圧気工法は、シールド工事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) 中小断面のシールドでは、一般に、切羽上端から $2D/3$ (D は掘削径)の位置の地下水圧に相当する空気圧をかける。
- (3) トンネルの内径が小さい場合は、ドア付きバルクヘッドを用いてマンロックとマテリアルロックを兼用したロックを設けることがある。
- (4) 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、送気量の算出及び送気設備の容量の決定が容易である。
- (5) 断面が比較的大きいトンネルでは、一般に、マテリアルロックをマンロックの下方に設置する。

問 5 次の土質のうち、圧気工法における土質係数が最も小さいものはどれか。

- (1) 砂礫
- (2) 玉石
- (3) 粗砂
- (4) シルト・粘土
- (5) 細砂

問 6 ニューマチックケーソンの沈下掘削に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 沈下掘削中のニューマチックケーソンは、安定しているように見えても常に不安定な状態にあって、少しでも傾くと傾斜が増大する傾向がある。
- (2) 粗砂・砂礫地盤は、刃先の抵抗力が小さいので、刃口下の抜き掘りを左右対称にしないなど、その方法を誤るとケーソンは傾斜する。
- (3) 摩擦力の減少や載荷による沈下が非常に困難な場合には、作業室内の圧力を減少させることによる減圧沈下を行うことがある。
- (4) 粗砂・砂礫地盤の掘削で、作業室地盤を刃先より掘り下げると水が出てくるときは、まず刃口下の地盤を水中で抜き掘りする。
- (5) 粘性地盤では、作業室中央部を刃口下50cmの深さより深く掘り下げる。

問 7 圧気工法の所要空気圧等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 圧気トンネル工法で土かぶりが小さい場合は、注入工法などの補助工法を併用し、圧気圧力をできるだけ小さくする。
- (2) 圧気工法における作業気圧は、一般に、地下水面又は海面から刃口先端までの深さと土質係数によって決まる。
- (3) 周辺が攪乱されやすいニューマチックケーソンでは、攪乱されにくいものの場合より、一般に、大きな土質係数を採用する。
- (4) 地盤の性質にかかわらず、作業気圧が理論気圧より低い状態で掘削することはない。
- (5) 圧気工法において、安全衛生上作業員一人当たりに必要な送気量を $40\text{m}^3/\text{時間}$ としている。

問 8 ニューマチックケーソンの^き艦装に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) マテリアルロックは、通常、人の出入りには使用しないが、小規模な修理・点検、整備などには作業員が入る場合もあるので、墜落防止のための措置を講ずる。
- (2) 作業室へ送気するための送気管は、シャフトの中を通して作業室に配管する。
- (3) ケーソン沈設中のシャフトの横振れは、継ぎ足し用ボルトの疲労の原因となる。
- (4) ボトムドアの取付けは、労働者がボトムドアの直下へ立ち入らない方法で行う。
- (5) シャフト継ぎ足し用のボルトは熱間鍛造加工したものをを用い、ある現場で使用したボルトを他の現場に転用しない。

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1,600 t)を、更に沈下させるのに必要な最小の載荷荷重(水荷重等)の質量の値に最も近いものは次のうちどれか。

この場合、作業室は0.1MPaで加圧しており、周面摩擦力度は11kN/m²とし、刃口下の地盤抵抗力は無視するものとする。

- (1) 230 t
- (2) 450 t
- (3) 570 t
- (4) 1,220 t
- (5) 2,000 t

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

- (1) 一酸化炭素はヘモグロビンと結合しやすく、赤血球の酸素運搬能力に障害を及ぼす。
- (2) メタンは、臭いはなく、空気より軽いため作業室内の上部に滞留すると爆発の危険が生じる。
- (3) 酸素欠乏空気を吸入するおそれのある場合は、送気マスク、電動ファン付呼吸用保護具又は空気呼吸器を装着しなければならない。
- (4) 光波干渉式測定器は、メタン及び二酸化炭素を測定できるが、一酸化炭素は測定できない。
- (5) ポータブル複合ガス検知器は、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。

〔送気及び排気〕

問 11 ニューマチックケーソン工事に用いる電力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6,600Vで受電されるため、空気圧縮機、その他の諸機械、一般照明などはそれぞれの電圧、消費電力に応じた変圧器を設置する。
- (2) 作業室内の動力、照明など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躯体内に埋め込む方法をとる。
- (3) 作業室内で使用する電力の配線には、ビニルキャブタイヤケーブル(VCTF)を使用する。
- (4) 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ルテープを巻き付け、防水効果を高める。
- (5) 電気機器による感電を防止するため、各負荷ごとに配線を分岐させてそれぞれに感電防止用漏電遮断器を設ける。

問 12 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) 酸素欠乏空気発生メカニズムには、酸素欠乏空気の貫流、減圧による逆流などがある。
- (2) ニューマチックケーソン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) エアブローの発生が問題となるケーソンでは、エアブロー防止のため作業圧力の設定を刃先から20cm程度上とし、刃先を水没させる掘削方法を採用する。
- (4) 躯体外周に漏気回収装置を設置し、沈下掘削中のエアブローを直近で回収し、躯体に埋め込んだパイプにより地上に放出する。
- (5) 鋼矢板、SMWなどによる遮断壁工は、据付地盤下げや近接防護対策のためであって、エアブロー防止遮断壁工としての効果は期待できない。

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

- (1) 空気圧縮機としては、オイルフリースクリー型のもが使用されている。
- (2) 空気圧縮機からの吐出空気は、断熱圧縮により温度が1,000℃近くまで上昇するので、レシーバータンクの出口にアフタークーラを設け、圧縮空気を冷却する。
- (3) オイルフリースクリー型の空気圧縮機は、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。
- (4) 空気圧縮機の使用電圧は、通常、3,300Vである。
- (5) オイルフリースクリー型の空気圧縮機を用いる場合でも、空気中の水分、油分、ダストなどを除去する圧縮空気清浄装置を取り付ける。

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) 送気本管は空気圧縮機と圧力調整装置の間に敷設する送気幹線の設備である。
- (2) 管内送排気管は、通常、直径100mm又は125mmのもが用いられる。
- (3) 送気管の破損時に作業室内の空気が逆流しないように、送気管路の途中に必要な箇所にはフラッパーバルブを設ける。
- (4) 作業室には、換気のための専用の排気管を設置する。
- (5) 排気管には、作業室側にグランドコックを取り付ける。

問15 ニューマチックケーソンへの送気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への送気には、^{かん} 函内送気とロック送気の二通りの方法があり、通常掘削時には函内送気、中埋めコンクリート打設時はロック送気とする。
- (2) 通常掘削時には、作業室送気管のバルブを閉め、ロック送気管のバルブを開放した状態の函内送気とし、バック圧(2次側圧力検出)を作業室送気管からとる。
- (3) 作業室において、排気管の吸込み口は、送気管の吹出し口の反対側に設け、効率良く換気するようにする。
- (4) 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。
- (5) 作業室への送気を絶つと、ケーソンの沈下不能、傾斜、移動などの悪影響を及ぼす要因となる。

問16 マンロックでの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) 酸素減圧とは、体内に溶解した不活性ガスの排出を促進するため、減圧作業中に酸素呼吸を行う減圧方法である。
- (2) 通常の酸素減圧では、酸素濃度90%の医療用酸素を用いる。
- (3) 酸素の呼吸ラインは、供給と排気の二系統を設置する。
- (4) 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。
- (5) 酸素減圧を行うときは、酸素、炭酸ガスなどの濃度の監視のためにガス濃度測定機器を設備し、測定値をマンロック内に表示する。

問17 ニューマチックケーソン工事に用いる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) 天井走行式ケーソンショベルは、掘削地山に水があっても掘削作業が可能である。
- (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) 高気圧下での空気呼吸器としては、ゲージ圧力0.1~0.25MPaまで30分間使用できるものと、0.1~0.4MPaまで45分間使用できるものがある。
- (4) 停電時に備え、必要最小限の圧縮空気を確保するため、ディーゼルエンジンで駆動するコンプレッサを備える。
- (5) ヘリウム混合ガスマスクを使用する場合には、無線機を使用することがある。

問18 ニューマチックケーソン工事に用いる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) 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。
- (2) 日常点検時には、圧力調整装置の要所に取り付けられているドレイン抜きからドレインを抜く。
- (3) 冷却装置(クーリングタワー)は、空気圧縮機及び圧縮空気冷却装置(アフタークーラ)の循環水を冷却するための設備である。
- (4) 圧縮空気清浄装置は、圧縮空気中の水分や油分を分離除去する装置で、空気槽(レシーバータンク)の前又は後に設ける。
- (5) 異常温度自動警報装置は、クーリングタワーを通る循環水が異常温度となったときに警報を発する装置である。

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) 緊急時に減圧速度を速めて減圧したときは、再圧室に入れて加圧速度0.1~0.12MPa/分で作業時の圧力まで加圧する。
- (2) 酸素再圧は、空気再圧に比べばく露圧力が低く、かつ、所要時間を少なくすることができる。
- (3) 酸素再圧は、医師の監視のもとに実施する。
- (4) 再圧開始前又は開始後、速やかに産業医又は委嘱した医師に連絡し、指導を受ける。
- (5) 酸素再圧では、減圧の際の減圧停止圧力において酸素呼吸を一時中断し空気呼吸を行う。

問20 生体の組織をいくつかの半飽和組織に分類して不活性ガスの分圧の計算を行うビュールマンのZH-L16モデルにおけるM値、不活性ガス分圧等に関し、次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) M値は、半飽和時間が長い組織ほど小さい。
- (3) 不活性ガスの半飽和時間が短い組織は、血流が乏しく、半飽和時間が長い組織は、血流が豊富である。
- (4) ヘリウムの半飽和時間は、窒素の半飽和時間の2.65分の1とする。
- (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。

受験番号	
------	--

〔高気圧障害〕

問 1 流体の性質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 空気中の酸素の比率は約21%であるので、大気圧下では酸素の分圧は約213hPaである。
- (2) 体積が一定の場合、気体の圧力は絶対温度に比例する。
- (3) 温度が一定の場合、気体の体積は圧力に比例する。
- (4) 混合気体では、全圧はそれぞれの成分気体の分圧の和となる。
- (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 2 ヘリウム及び窒素に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ヘリウムは、無色、無臭の極めて軽い気体で、化学的に非常に安定している。
- (2) 水への溶解度は、窒素よりヘリウムの方が小さい。
- (3) ヘリウムの体内に溶け込む速度は、窒素よりも遅い。
- (4) ヘリウムが体内から排泄される速度は、窒素よりも速い。
- (5) ヘリウムが水に接しているとき、ヘリウムが水に溶け込むことのできる質量は、温度が一定であれば、その圧力に比例する。

問 3 高気圧作業における酸素分圧、肺酸素毒性量単位 (UPTD) 及び累積肺酸素毒性量単位 (CPTD) に関し、(1)～(5)のうち誤っているものはどれか。

なお、UPTDは、所定の加減圧区間ごとに次の式により算出される酸素毒性の量である。

$$UPTD = t \times \left(\frac{PO_2 - 50}{50} \right)^{0.83}$$

t : 当該区間での経過時間(分)

PO₂ : 上記tの間の平均酸素分圧(kPa)

- (1) 一般に50kPaを超える酸素分圧にばく露すると、肺酸素中毒に冒されるおそれがある。
- (2) 1 UPTDは、100kPaの酸素分圧に1分間ばく露したときの毒性単位である。
- (3) 1日当たりの酸素の許容最大被ばく量は、600 UPTDである。
- (4) 1週間当たりの酸素の許容最大被ばく量は、3,000 CPTDである。
- (5) UPTDは、酸素分圧が50kPaを超える場合に算定する。

問 4 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) 中枢神経型酸素中毒は、唇のびくつき、めまい、吐き気、息切れ、手足の震えなどがあり、重症になると全身の痙攣などが現れるので危険である。
- (2) 肺型酸素中毒では、前胸部の痛み、空咳などが見られ、進行すると肺、気管支などの炎症により呼吸困難を生じる。
- (3) 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。
- (4) 吸入空気中の二酸化炭素の量が多くなると、酸素中毒にかかりやすくなる。
- (5) 酸素中毒の発生は、酸素分圧と呼吸時間が大きく関係するが、個人差が大きい上に、同一人であっても日によってかなり異なることがある。

問 5 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) 二酸化炭素は、人体の代謝作用や物質の燃焼によって発生する無色、無臭の気体で、人の呼吸の維持に微量必要なものである。
- (2) 常圧の空気中の二酸化炭素分圧は、通常、約0.3～0.4kPaである。
- (3) 地上における人間の呼気中には、酸素が約16%、二酸化炭素が約4%含まれている。
- (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) 送気や換気が不十分なために二酸化炭素分圧が上昇し、血液中の二酸化炭素が増加すると、呼吸が深くなりその回数も増す。

問 6 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) 窒素酔いでは、精神的機能の緩慢化や多幸症と呼ばれる精神の高揚状態に陥ってしまう症状を呈する。
- (2) 吸入空気中の二酸化炭素の量が多くなると、窒素酔いにかかりにくくなる。
- (3) 一般に、圧気作業における窒素の分圧が0.3MPa前後を超えると、窒素酔いにかかることが多くなる。
- (4) 飲酒、疲労、過重な作業量、不安などは窒素酔いの作用を強くする。
- (5) 窒素酔いの症状が生じたときは、症状が消失するまで減圧する。

問 7 肺の破裂と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) 肺胞が破れると、血液を含む泡沫性の分泌物を口から出すことがあり、さらに痙攣や意識喪失を起こすなど、危険な状態になることがある。
- (2) 肺の破裂は、0.03MPa(ゲージ圧力)程度の低い環境圧からの減圧でも症状が発生することがある。
- (3) 破れた肺胞から漏れた空気が胸膜腔に通じ、気胸を発症すると、肺は縮んでしまい換気できなくなる。
- (4) 肺胞から漏れた空気が胸部中央の縦隔洞や頸部にまで入り込み、縦隔気腫や皮下気腫となることがある。
- (5) 予防法として、減圧時にはできるだけ呼吸を止めて、高圧の空気を吸入しないようにする方法がある。

問 8 高気圧作業に伴う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) 減圧症は、脳・脊髄や肺が冒される比較的重症な減圧症と、関節の痛みなどを呈する比較的軽症な減圧症とに大別されるが、比較的重症な減圧症を特にベンズという。
- (3) 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。
- (4) 減圧症は、発生したとき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) 減圧症の罹患には多くの因子が関与するので、所定の減圧時間を順守しても減圧症にかかることがある。

問 9 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) 人体の中に腔がある場合、この腔を取り巻く組織が柔軟な組織であれば、加圧に伴って腔が収縮し、腔内圧と外圧とが等しくなるので、締め付け障害は発生しない。
- (2) 体組織の窒素分圧が空気の窒素分圧より高いときは、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) 耳の障害の予防のため、加圧時に鼓膜に圧迫感が生じたら、耳抜きをして耳管を閉じ、鼓膜内外の圧力の均衡をはかる。
- (4) 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。
- (5) 減圧症にかかった作業者にみられる無菌性骨壊死は、骨幹部に発症した場合は大きな障害はないが、肩関節や股関節に発症した場合は痛みや運動機能障害を起こす。

問 10 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) 傷病者に反応がない場合は、約1分間呼吸の有無を観察し、普段どおりの息(正常な呼吸)が無いと判断したときに、胸骨圧迫を開始する。
- (2) 気道を確保するときは、仰向けに寝かせた傷病者の顔を横から見る位置に座り、片手で傷病者の額を押さえながら、もう一方の手の指先を傷病者のあごの先端に当てて持ち上げる。
- (3) 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100回のテンポで行う。
- (4) 胸骨圧迫と人工呼吸を行う場合は、胸骨圧迫30回と人工呼吸2回を繰り返して行う。
- (5) AED(自動体外式除細動器)を用いた場合には、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、胸骨圧迫を開始し心肺蘇生を続ける。

〔関係法令〕

問 11 高気圧作業安全衛生規則における用語の意義に関し、次の記述のうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 高気圧障害とは、高気圧による減圧症、酸素、窒素又は炭酸ガスによる中毒その他の高気圧による健康障害をいう。
- (2) 高圧室内業務とは、潜函工法その他の圧気工法により、大気圧を超える気圧下の作業室又はシャフトの内部において行う作業に係る業務をいう。
- (3) 作業室とは、潜函工法その他の圧気工法による作業を行うための大気圧を超える気圧下の作業室をいう。
- (4) 気こう室とは、高圧室内作業者が、作業室への出入りに際し加圧又は減圧を受ける室をいう。
- (5) 不活性ガスとは、窒素、炭酸ガス及びヘリウムの気体をいう。

問 12 高圧室内作業主任者免許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) 免許に係る業務に現に就いている者は、住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (2) 満20歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者は、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (4) 重大な過失により、免許に係る業務について重大な事故を発生させたときは、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。
- (5) 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。

問13 高圧室内業務に係る作業室及び気こう室におけ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) 窒素の分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (2) 炭酸ガスの分圧は、0.5kPaを超えてはならない。
- (3) ヘリウムの分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (4) 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、酸素の分圧は18kPa以上160kPa以下としなければならない。
- (5) 気こう室において高圧室内作業者に減圧を行う場合は、酸素の分圧は18kPa以上220kPa以下としなければならない。

問14 労働者を次の業務に就かせるときに、法令上、特別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点検する業務
- (4) 高圧室内業務
- (5) 再圧室を操作する業務

問15 高圧室内業務の設備等に関し、法令違反となるものは次のうちどれか。

- (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 3.5m^2 、気積が 7m^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11人とした。
- (3) 作業室へ送気するための送気管の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55mmのものとした。

問16 次の事項のうち、0.1MPa(ゲージ圧力)以上の気圧下における高圧室内業務を行う都度、それらを記録した書類を作成し、5年間保存しなければならないとされているものに該当しないものはどれか。

- (1) 作業室又は気こう室へ送気する気体の成分組成
- (2) 当該高圧室内業務における最高の圧力
- (3) 加圧を開始する時から減圧を終了する時までの時間
- (4) 加圧及び減圧の速度
- (5) 減圧を停止する圧力及び当該圧力下において減圧を停止する時間

問17 高圧室内業務の管理に関する次の記述のうち、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 高圧室内業務を行うときは、空気圧縮機の付近に、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等の措置を講ずるための連絡員を、常時配置しなければならない。
- (2) 高圧室内作業員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。
- (3) 必要のある者以外の者が再圧室を設置した場所及び当該再圧室を操作する場所に立ち入ることを禁止し、その旨を見やすい箇所に表示しておかなければならない。
- (4) 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。
- (5) 作業室内を排気して潜函を沈下させるときは、高圧室内作業員を潜函の外部へ退避させなければならない。

問18 気こう室における減圧時に行う措置に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 気こう室内の温度が10℃以下である場合には、高圧室内作業員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。
- (2) 減圧に要する時間が1時間を超える場合には、高圧室内作業員に椅子その他の休息用具を使用させなければならない。
- (3) 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員に伝えなければならない。
- (4) 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。
- (5) 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。

問19 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、誤っているものは次のうちどれか。

設備	点検頻度
(1) 空気圧縮機	1週に1回以上
○ (2) 作業室への送気を調節するためのバルブ	1週に1回以上
(3) 空気清浄装置	1か月に1回以上
(4) 潜函 <small>かん</small> に設けた電路	1か月に1回以上
(5) 避難用具	1日に1回以上

問20 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) 四肢の運動機能の検査
- (2) 鼓膜及び聴力の検査
- (3) 血圧の測定
- (4) 血中窒素の量の検査
- (5) 尿中の糖及び蛋白たんの有無の検査