

〔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) 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。
- (2) ニューマチックケーソン工法は、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。
- (3) ニューマチックケーソン工法は、他の基礎工法に比べ、施工用地が狭い場合でも施工が可能である。
- (4) 掘削底面から地下水が沸き上がる現象をヒービングという。
- (5) 作業室内で支持地盤の地耐力を確認する平板載荷試験等ができる。

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) 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いといと予測される場合に採用される。
- (2) 据付け地盤は、地下水の影響を受けない高さとする。
- (3) 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 枚置きに作業室内の内側に抜き取り、その場の土砂で埋め戻しておく。
- (4) 水上ニューマチックケーソンには、鋼殻方式による陸上施工と築島方式による水上施工がある。
- (5) 刃口金物と皿板との間には、キャンバーを挿入する。

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) ピアケーソン方式では、ケーソンの頂版、橋脚^く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。
- (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) 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。
- (4) ピアケーソン方式では、頂版重量及び橋脚^く躯体重量が沈下荷重となる。
- (5) ケーソンの躯体は、一種の函^{かん}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ている。

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) トンネルの内径が小さい場合には、バルクヘッド(隔壁)に直接扉を設けた方式が採用されることがある。
- (2) 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。
- (3) 中小断面の圧気シールドトンネルでは、一般に、切羽上端から $D/3$ (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。
- (4) 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。
- (5) 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容易である。

問 5 圧気工法における土質係数について、土質を土質係数が小さい方から順に並べたものは次のうちどれか。

- (1) 砂礫^{れき} 粗砂 シルト
 ○ (2) シルト 細砂 粗砂
 (3) 砂礫 粗砂 玉石
 (4) 玉石 粘土 細砂
 (5) 粗砂 細砂 粘土

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

- (1) 作業室天井スラブと接するシャフトの立ち上がり部分には、艀装解体時にシャフトの内側からアンカーボルトのナットを外せるスペシャルシャフトを使用する。
 ○ (2) ボトムドアは、シャフト穴をスペシャルシャフトの上部の位置で塞ぐ蓋であり、シャフト継ぎ足し時に作業室内の圧力を一定に保ちながらシャフト内の圧縮空気を排気して大気圧にするために用いられる。
 (3) ケーソン沈設中のシャフトには振れ止めの処置を行う。
 (4) 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が入る場合もあるので、墜落防止のための措置を設ける。
 (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、ある現場で使用したボルトを他の現場に転用しない。

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) 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。
 (2) 減圧沈下は、地盤条件によっては、ニューマチックケーソン底面及び周辺の地盤を乱すことがある。
 (3) 沈下深度が浅い場合(初期沈下)には、沈下抵抗力に占める刃口抵抗力の割合が大きい。
 (4) 粗砂・砂礫^{れき}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) 粗砂・砂礫地盤は、刃先の抵抗力が小さい。

問 8 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) ニューマチックケーソンでは、理想的な空気圧力は、刃口が水に没入するかしないかの状態に保つ空気圧力である。
 (2) ニューマチックケーソンでは、土質係数が1.0の場合、刃口先端の水深1 mごとに0.01MPaの空気圧を加えれば、水压と空気圧は釣り合う。
 (3) ニューマチックケーソンにおける粘性地盤の掘削では、作業気圧が理論気圧より低い状態で掘削することがある。
 ○ (4) 周辺が攪乱^{かくらん}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、大きな土質係数を採用する。
 (5) 圧気トンネル工法で土かぶり^{どかぶり}が小さい場合では、注入工法などの補助工法と併用し、圧気圧力をできるだけ小さくする。

問 9 20m沈下させたニューマチックケーソン(断面は円形、直径15m、質量2,000 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0.12MPaで加圧しており、周面摩擦力度は 11kN/m^2 とし、刃口下の地盤抵抗力は無視するものとする。

- (1) 170 t
- (2) 200 t
- (3) 420 t
- (4) 760 t
- (5) 1,220 t

〔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) 2種クロロプレンキャブタイヤケーブル(2PNCT)は、作業室内で使用する電気機器類の配線に使用される。
- (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機器の接地(アース)を確実にするため、作業室外に接地を施して、これから作業室内に接地線を配線し、各機器に接続する。
- (4) 工事用電力は、一般に6,600Vで受電されるが、空気圧縮機は400V、その他の諸機械は200V～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。
- (5) 分電盤は、作業室外の安全な箇所に設置する。

問 1 0 圧気工事における有害ガス、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、血液中のグロブリンと結合し体内組織への酸素供給を妨げる。
- (2) 高圧下でガス検知を行うと、表示濃度が高くなるので、取扱説明書により補正を行う必要がある。
- (3) ポータブル複合型検知器には、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タイプのものがある。
- (4) 地層からの漏洩などで発生するメタンは、無色かつ無臭であり、空気より軽いので作業室内の上部に滞留し爆発の危険が生じる。
- (5) 電動ファン付呼吸用保護具は、酸素欠乏空気を呼吸するおそれのある作業場所では使用してはならない。

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、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。
- (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) 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。
- (4) 2つのニューマチックケーソンの間に不透気層が連続して存在するとき、一方のニューマチックケーソンから他方へ酸欠空気が貫流する可能性がある。
- (5) 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。

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ュー型圧縮機は、大気中の油分を分離除去するオイルレスタイプの空気圧縮機である。
- (2) レシーバータンクは、送気管を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、さらに除去しきれなかった沈殿物を分離するために設置する。
- (3) 異常温度自動警報装置は、圧縮空気が異常温度になったとき、自動的に警報ブザー、警報ランプなどで危険を知らせるものである。
- (4) 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の循環水を冷却するための設備である。
- (5) 圧縮空気冷却装置(アフタークーラ)は、断熱圧縮により200℃近くまで上昇した空気圧縮機からの吐出空気を冷却水により冷却する装置である。

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) 作業室への送気を断つと、ケーソンの沈下不能や、傾斜、移動などの悪影響を及ぼす要因となる。
- (2) 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とし、バック圧(2次側圧力検出)をロック送気管からとる。
- (3) 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2通りの方法があり、通常の掘削時にはロック送気、中埋めコンクリート打設時は函内送気とする。
- (4) 中埋めコンクリート施工中は、次第に内圧が増大するので、排気を行い作業室内の気圧を一定に調整する。
- (5) 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。

問14 ニューマチックケーソン工事に用いる送排気管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、空気圧縮機側から先を下り勾配にし、要所にドレーン^{かん}抜きを設ける。
- (2) 函内送排気管は、通常、直径100mm又は125mmのものが用いられる。
- (3) 送気管の作業室側の末端には、チャッキバルブを取り付け、送気圧が高くなり過ぎる場合、送気量を自動的に調節する。
- (4) 排気管の函外側の先端には、90°エルボを取り付け、排気口を横向きにする。
- (5) 排気管には、作業室側にグランドコックを取り付ける。

問16 マンロックでの酸素減圧に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) マンロック内の減圧停止圧力が0.12MPaになった時点、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。
- (2) 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(エアブレイク)を繰り返しつつ減圧する。
- (3) 作業者は、酸素マスクから供給される酸素を吸入し、呼吸はマンロック内に吐き出す。
- (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) 通常の酸素減圧では、酸素濃度100%の医療用酸素を用いる。

問17 混合ガス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) 作業気圧0.4MPa(ゲージ圧力)以上の圧気作業では、ヘリウム混合ガスシステムが採用される。
- (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Bの基本構造は、マンロックと同様である。
- (4) ヘリウム混合ガスカードルは、ヘリウム混合ガスの高圧ポンペを集合させたものである。
- (5) ヘリウム呼吸マスクは、マスクからの混合ガスの漏れを防ぐために、マスク内圧が環境圧よりわずかに低い陰圧デマンド型となっている。

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) 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。
- (2) 送気本管の断面は、一般に、直径150mmである。
- (3) 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。
- (4) ヘリウム混合ガスマスクを使用する場合は、音声不明瞭になるため無線機は使用できない。
- (5) 高気圧下での空気呼吸器としては、ゲージ圧力0.1~0.4MPaまで30分間使用できるものと、0.1~0.25MPaまで45分間使用できるものがある。

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0.08MPa/分以下で作業時の圧力まで加圧する。
- (2) 再圧開始前、又は開始後速やかに産業医若しくは委嘱した医師に連絡し、指導を受ける。
- (3) 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。
- (4) 複室式の再圧室では、出入りに必要な場合を除いて主室と副室の内部圧力を等しく保っておく。
- (5) 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。

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モデルにおける半飽和時間及び半飽和組織に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 環境における不活性ガスの圧力が加圧された場合に、加圧後の飽和圧力の中間の圧力まで不活性ガスが生体内に取り込まれる時間を半飽和時間という。
- (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) 半飽和組織は、理論上の概念として考える組織(生体の構成要素)であり、特定の個々の組織を示すものではない。
- (4) 各半飽和組織の半飽和時間は、窒素よりヘリウムの方が短い。
- (5) 所定の計算により求めたすべての半飽和組織での体内不活性ガス分圧が対応するM値を超えるように、必要な減圧停止時間を設定する。

〔高気圧障害〕

問 1 気体の液体への溶解に関する次の文中の□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。

ただし、その気体のその液体に対する溶解度は小さく、また、その気体はその液体と反応する気体ではないものとする。

「・温度が一定のとき、一定量の液体に溶解する気体の質量は、その気体の圧力に□A□。

・温度が一定のとき、一定量の液体に溶解する気体の体積は、その気体の圧力に□B□。」

A

B

- | | |
|----------------|------------|
| (1) かかわらず一定である | 比例する |
| (2) 反比例する | 比例する |
| (3) 反比例する | かかわらず一定である |
| (4) 比例する | 反比例する |
| ○ (5) 比例する | かかわらず一定である |

問 3 高気圧作業における酸素分圧、酸素ばく露量、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。

(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ばく露量は、500 UPTDである。

(4) 1週間当たりの酸素の許容最大ばく露量は、2,500 CPTDである。

(5) 連日作業する場合は、1日当たりの酸素ばく露量を平均的にすることが望ましい。

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、高圧下でも麻酔作用を起こすことがない。

(2) 水への溶解度は、窒素よりヘリウムの方が小さい。

○ (3) ヘリウムは、体内に溶け込む速度が窒素よりも遅い。

(4) ヘリウムが体内から排泄^{せつ}される速度は、窒素よりも速い。

(5) ヘリウムは、気体密度が小さいため、音声^{ゆが}の歪み大きい。

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) 酸素中毒は、中枢神経型酸素中毒と肺型酸素中毒の2つのタイプがある。

(2) 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^{けいれん}などが現れるので危険である。

(3) 肺型酸素中毒の症状は、軽度の胸部違和感、咳^{せき}、痰^{たん}などが主なもので、致命的になることは通常は考えられないが、肺活量が減少することがある。

○ (4) 中枢神経型酸素中毒は、0.5気圧程度の酸素分圧の呼吸ガスを長期間呼吸したときに生じ、肺型酸素中毒は1.4～1.6気圧程度以上の分圧の酸素に比較的短時間ばく露されたときに生じる。

(5) 二酸化炭素の増加により、酸素中毒に罹患^りしやすくなるとされている。

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) 圧気作業で、作業圧力が0.3MPa(ゲージ圧力)以上になると、体内に二酸化炭素が蓄積するおそれがある。
- (2) 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。
- (3) 常圧下の空気中の二酸化炭素の体積分率は、通常、300～400ppmである。
- (4) 吸入空気中の二酸化炭素の量が多くなると、呼吸中枢への刺激が少なくなり、呼吸回数が減少する。
- (5) 人間の地上における呼気中には、酸素が約16%、二酸化炭素が約4%含まれている。

問 7 圧外傷(気圧外傷)に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) スクイーズによる障害は加圧の際に、リバーススクイーズによる障害は減圧の際に、それぞれ発生する圧外傷である。
- (2) 加圧時の圧外傷は、加圧による圧力変化のために体腔の容積が増えることで生じ、中耳腔、副鼻腔などで生じる。
- (3) 虫歯になって内部に密閉された空洞ができた場合、その部分で圧外傷が生じることがある。
- (4) 減圧時に生じる肺の圧外傷は、重篤な空気塞栓症を引き起こすことがある。
- (5) 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。

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) 窒素酔いは、窒素の麻酔作用が出現して生じる。
- (2) 窒素酔いにかかると、気分が爽快となり、総じて楽観的又は自信過剰になるが、その症状には個人差もある。
- (3) 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。
- (4) 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成立する。
- (5) 窒素酔いが誘因となって正しい判断ができず、重大な結果を招くことがある。

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、関節の痛みなどを呈する比較的軽症な減圧症と、脳・脊髄や肺が冒される重症な減圧症とに大別される。
- (2) 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。
- (3) 減圧症は、作業圧力が比較的低い0.1MPa(ゲージ圧力)以下の場合でもしばしば発症する。
- (4) チョークスは、血液中に発生した気泡が肺毛細血管を塞栓する重篤な肺減圧症である。
- (5) 体内に二酸化炭素が蓄積すると、減圧症などにかかりやすくなる。

〔関係法令〕

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) 高圧下では、呼吸ガスの密度が高くなり呼吸抵抗が増すので、肺の換気能力が低下する。
- (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→動脈→肺という経路で、体組織の窒素が排出される。
- (3) 体内の組織に溶解する窒素の量は、0.3MPa(ゲージ圧力)の空気中では大気圧下の4倍となる。
- (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ので、体の保温に注意する。
- (5) 膝、肘などに生じるベンズの治療が不完全であると、後に減圧症骨壊死を起こす危険性がある。

問 1 1 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) 高圧室内業務に2年以上従事した者でなければ、高圧室内作業主任者免許試験を受けることができない。
- (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 1 0 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) 傷病者の肩を軽くたたきながら大声で呼びかけて、反応がなければ、その場で大声で叫んで周囲の注意を喚起する。
- (2) 傷病者の胸と腹部の動きを観察し、動いていない場合、普段どおりでない場合、判断できない場合には、心停止とみなし、心肺蘇生を開始する。
- (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秒かけて行う。
- (4) 胸骨圧迫は、胸が少なくとも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。

問 1 2 高圧室内作業主任者の職務として法令に規定されていないものは、次のうちどれか。

- (1) 作業の方法を決定し、高圧室内作業者を直接指揮すること。
- (2) 炭酸ガス及び酸素の濃度を測定すること。
- (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に従事する者と連絡して、高圧室内作業者に対する加圧又は減圧が法令の規定に適合して行われるように措置すること。
- (4) 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に従事する者と連絡して、作業室内の圧力を適正な状態に保つこと。
- (5) 高圧室内作業者を作業室に入室させ、又は作業室から退室させるときに、その人数を点検すること。

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) ヘリウムの分圧についての制限は定められていない。

○(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180kPa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15 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ない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14 高圧室内業務に係る設備に関する次の措置のうち、法令に違反しているものはどれか。

- (1) 気こう室の床面積が4m²、気積が7.9m³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13人とした。
- (2) 作業室の気積が50m³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。
- (3) 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。

○(4) 潜函の作業室へ送気するための送気管を、シャフトの中を通して当該作業室へ配管した。

- (5) 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外部に設けたので、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た。

問16 ゲージ圧力0.1MPa以上の気圧下における高圧室内業務を行うときに定めることとされている作業計画において、法令上、示さなければならない事項に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 減圧を開始する時から減圧を終了する時までの時間
- (2) 当該高圧室内業務における最高の圧力
- (3) 加圧及び減圧の速度
- (4) 作業室又は気こう室へ送気する気体の成分組成
- (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日に1回以上
(3) 空気清浄装置	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 再圧室の使用に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 再圧室の内部に高温となって可燃物の点火源となるおそれのある物等を持ち込むことを禁止し、その旨を再圧室の入口に掲示しておかなければならない。
- (2) その日の再圧室の使用を開始する前に、送気設備等の作動状況について点検し、異常を認めたときは、直ちに補修し、又は取り替えなければならない。
- (3) 再圧室を使用したときは、その都度、加圧及び減圧の状況を記録した書類を作成し、これを3年間保存しなければならない。
- (4) 再圧室の操作を行う者に加圧及び減圧の状態その他異常の有無について常時監視させなければならない。
- (5) 再圧室については、設置時及びその後1か月を超えない期間ごとに、所定の事項について点検しなければならない。

問18 次の疾病のうち、法令上、医師が必要と認める期間、これにかかっている労働者に対して高気圧業務への就業を禁止しなければならない疾病に該当しないものはどれか。

- (1) じん肺
- (2) 冠状動脈硬化症
- (3) 緑内障
- (4) 神経痛
- (5) 関節炎

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) 尿中の糖の有無の検査
- (2) 四肢の運動機能の検査
- (3) 血中尿素窒素の有無の検査
- (4) 血圧の測定
- (5) 尿中のたんぱく質の有無の検査