

受験番号	
------	--

高圧室内作業主任者免許試験

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4時間で、試験問題は問1～問40です。
- 5 試験開始後、1時間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。

〔圧気工法〕

問 1 ニューマチックケーソンの種類とその概要及び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) 止水壁ケーソン方式では、ケーソンの頂版と橋脚^く躯体を連続的に施工するため、ピアケーソン方式に比べ工程を短縮することができる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) ニューマチックケーソン工法において、掘削底面から地下水が湧き上がる現象をボイリングといい、掘削底面が膨れ上がる現象をヒービングという。
- (5) ケーソンの躯体のうち作業室より上方の外壁と隔壁に囲まれる空間は、水荷重用の水を入れて沈下荷重を加減する等の役割をもっている。

問 2 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) 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^{かく}されやすい。
- (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) 高圧室に入る場合、室内に誰もいないときは2人以上で入ることを厳守する。
- (4) 刃口金物は、ニューマチックケーソンの構築にあたって最初に規定する定規としての役割も果たすため、正確な精度が必要である。
- (5) 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。

問 3 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) 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になる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 内径2.6mの断面のシールドでは、マンロックとマテリアルロックを兼用した人荷共用のロックを設備する。
- (5) 大断面の圧気シールドトンネルでは、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。

問 4 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) 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。
- (2) 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、共に1.0を用いる。
- (3) 躯体の形状及びフリクションカットの有無にかかわらず、シルトと粘土では、シルトの方が土質係数が小さい。
- (4) 粗砂と細砂では、粗砂の方が土質係数が大きい。
- (5) 周辺が攪乱されにくいニューマチックケーソンにおける砂礫の土質係数は、0.95とする。

問 5 ニューマチックケーソン工法において、水面(地下水面又は海面)から刃口先端までの深さが20m、土質係数が0.90であるとき、作業気圧算定のために一般的に用いる計算式によって求められる作業気圧に最も近いものは、次のうちどれか。

- (1) 0.15MPa
- (2) 0.17MPa
- (3) 0.19MPa
- (4) 0.21MPa
- (5) 0.23MPa

問 6 ニューマチックケーソンにおいて、作業室内における安全衛生上の所要空気量が、刃口下部から土砂中に漏出する空気量を上回っているときに、全体の所要空気量の算定式の中に算入しないものは、次のうちどれか。

- (1) エアロックの開閉により漏出する空気量
- (2) 作業室内における安全衛生上の所要空気量
- (3) エアロック、シャフトの継手から漏出する空気量
- (4) 刃口下部から土砂中に漏出する空気量
- (5) 送気管の継手から漏出する空気量

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

- (1) 送排気用パイプは、安全管理上、ケーソン本体の壁の中に埋め込んで設置する。
- (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) 中埋めコンクリートの打込み後は気圧を一定に保ち、24時間以上養生する。
- (4) マテリアルシャフトは、通常、人の出入りには使用しないが、小規模な修理・点検整備等には作業者が入る場合もあるので、垂直タラップが設置してある。
- (5) ケーソンの昇降設備である内足場と外足場はそれぞれ独立したものとし、内外の渡り通路は片方をフリーにし、ケーソンの沈下に伴う足場材の損壊を防止する。

問 8 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枚置きに作業室内側に抜き取り、その場の土砂で埋め戻しておく。
- (2) 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、少しでも傾くと更に傾斜が増大する傾向がある。
- (3) 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。
- (4) 送気を一時的に停止し自然の漏気により函内圧力を降下させて、少しずつ沈下させる方法を調圧沈下という。
- (5) 粘性地盤では、急激な沈下を防止するため、刃口下もケーソン中央部も50cm以上掘削しない。

問 9 20m沈下させたニューマチックケーソン(断面は円、直径15m、重量2000 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)の重量の近似値は1220 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は 11kN/m^2 であるとすると、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。

ただし、刃口下の地盤抵抗力は無視するものとする。

- (1) 0.10MPa
- (2) 0.12MPa
- (3) 0.14MPa
- (4) 0.16MPa
- (5) 0.18MPa

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) 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、空気より軽いため作業室内の上部に滞留し爆発の危険が生じる。
- (2) ポータブル複合型ガス検知器は、圧気下での使用に適しており、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。
- (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) 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。
- (5) 一酸化炭素は、これを吸入すると酸素と結合すべき赤血球中のヘモグロビンが一酸化炭素と結合し、ヘモグロビンの酸素運搬能力が低下する。

〔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) 工事に使用される機械類の主動力源は電力であり、その電力消費の大部分を空気圧縮機が占める。
- (2) 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。
- (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) 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。
- (5) 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躯体内に埋め込む方法をとる。

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) 酸素欠乏空気が存在するときは、空気呼吸器、酸素呼吸器又は送気マスクを装着しなければならない。
- (2) エアブロー発生の防止のためには、できるだけニューマチックケーソンの傾斜を発生させない沈下掘削の管理が必要である。
- (3) 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。
- (4) 酸素欠乏空気発生の原因には、酸素欠乏空気の貫流、減圧による逆流及び地層内埋没酸素欠乏空気の湧出がある。
- (5) 貫流する距離は、最大で1000m程度と考えられる。

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) 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。
- (3) 異常温度警報装置は、圧縮空気が異常温度となったとき、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) レシーバータンクは、圧縮空気を蓄える圧力容器で、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、さらに除去しきれなかった沈殿物を分離する設備である。
- (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) 排気管には、作業室側にグランドコックを取り付ける。
- (2) 送気本管の直径は、通常、150mmである。
- (3) 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。
- (4) 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り、車両の乗り上げや飛来落下物による損傷を受けないように敷設する。
- (5) 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。

問15 ニューマチックケーソン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閉め、ロック送気管のバルブを開放した状態の^{かん}管内送気とし、バック圧を作業室送気管からとる。
- (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ので、排気を行ってこれを一定に調整する作業をブローパイプバルブ調整という。
- (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) 作業室への送気を断つと、ケーソンの沈下不能や、傾斜、移動等の悪影響を及ぼす要因となる。
- (5) 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、効率よく換気するようにする。

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) 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。
- (2) 純酸素を吸入すると、血中の窒素の呼気への排出量が減少する。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 高い酸素濃度で吐き出される呼気をマンロック内に排気すると、室内の酸素濃度が上昇し火災のリスクが高まる。

問17 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の掘削推力の反力は、一般に、^く躯体側壁に伝えて受け止める。
- (2) 高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。
- (3) 電動式バックホウは、クローラ式の掘削機で、一般に掘削地点とアースバケットの積み込み地点の距離が短いケーソンなどで使用される。
- (4) 作業室内に設置する消火器は、強化液型で、吐出圧力が各0.7~0.98MPaのものがある。
- (5) 作業室内の酸素及び有害ガス等の濃度測定に当たっては、携帯式の測定器具を用いるほか、定置式測定器で自記記録する。

問18 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) 作業気圧0.4MPa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) 混合ガスの呼吸方法は、加圧開始後、作業気圧0.3MPaに到達した時点で呼吸を始め、また減圧時には、作業気圧0.3MPaに到達すると混合ガス呼吸を終了するのが一般的である。
- (3) ヘリウム混合ガスカードルは、1本あたり7 m³の高圧ボンベを25本集合させたものである。
- (4) 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陰圧となっている。
- (5) ヘリウムロックAは、^ぎ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。

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、0.18MPa(ゲージ圧力)に到達したら加圧を停止する。
- (3) 減圧を開始するまでの所定の時間、圧力0.18MPa(ゲージ圧力)において継続して酸素のみの呼吸を行う。
- (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) 減圧症に対しては、治療効果の面で酸素再圧の方が空気再圧より優れている。

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、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) 半飽和組織は、理論上の概念として考える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。
- (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) 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。
- (4) 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。
- (5) M値は、半飽和時間が長い組織ほど小さい。

〔高気圧障害〕

問 2 1 トライミックスガスの酸素、窒素及びヘリウム成分比率が、それぞれ25%、50%及び25%であるとき、0.50MPa(ゲージ圧力)の作業気圧下でこの混合ガスを呼吸したときの、混合ガス中の窒素の分圧(絶対圧力)の値に最も近いものは、次のうちどれか。

- (1) 0.10MPa
- (2) 0.25MPa
- (3) 0.30MPa
- (4) 0.50MPa
- (5) 0.75MPa

問 2 2 流体の性質、圧力、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) 体積が一定の場合、気体の圧力は絶対温度に比例する。
- (2) 100kPaは、0.1MPaである。
- (3) 体積分率5%の二酸化炭素は、5000ppmである。
- (4) 0℃は、絶対温度では約273Kである。
- (5) 流体に加えられた圧力は流体のあらゆる部分に均等に伝達される。

問 2 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) 1日当たりの酸素の許容最大ばく露量は、600 U P T Dである。
- (3) 中枢神経型酸素中毒は急性型であり、肺型酸素中毒は慢性型である。
- (4) 肺型酸素中毒では、前胸部の痛みや空咳^{せき}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、しばしば致命的になる。
- (5) 長時間高気圧下にいなければならないときは、吸気の酸素分圧を30kPa程度とする。

問 2 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) 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。
- (2) 作業圧力が0.3MPa(ゲージ圧力)以上になると、肺の換気が不十分となり、二酸化炭素の蓄積を起こすおそれがある。
- (3) 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。
- (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) 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。

問25 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) 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。
- (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) 窒素酔いの症状が起こったときは、症状が消失するまで減圧する。
- (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26 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生する。
- (2) 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。
- (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、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。
- (5) 減圧を終了した者には、その減圧を終了したときから14時間は、重激な業務に従事させない。

問27 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) 圧外傷は、圧力が身体に不均等に作用することにより生じる。
- (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) 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) 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) 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。

問28 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) 減圧のとき息を止めていると、肺は弾性の限界を超えて過膨張状態となり、ついには肺胞が破れてしまう。
- (2) 肺胞の破れにより肺の毛細血管に侵入した空気が気泡状になり、血流によって全身に運ばれ、塞栓となって末梢血管を閉塞して生じる疾患をエア・エンボリズムという。
- (3) 0.1MPa(ゲージ圧力)程度の比較的低い作業圧力からの減圧では、肺の過膨張の危険性は低いとされている。
- (4) 破れた肺胞から漏れた空気が胸膜腔と通じると、肺は縮んでしまい換気できなくなる。
- (5) 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。

問29 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、温度が一定であれば、0.3MPa(ゲージ圧力)の空気中では大気圧下の1.3倍となる。
- (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→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) ニューマチックケーソンの作業室内の湿度は、ほぼ100%に近い状態である。
- (5) 高圧下では空気全体に対する窒素の比率は変わらないが、窒素分圧はその場所の圧力に応じて上昇する。

問30 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) 一次救命処置は、できる限り単独で行うことは避け、大声で周囲に呼びかけ、応援を求める。
- (2) 傷病者に反応がなく、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) 傷病者に反応がない場合は、約10秒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。
- (4) 胸骨圧迫は、胸が約5cm沈む強さで胸骨の下半分を圧迫し、1分間に100～120回のテンポで行う。
- (5) AEDによる心電図の自動解析の結果、「ショックは不要です」のメッセージが流れた場合には、胸骨圧迫を行ってはならない。

〔関係法令〕

問 3 1 高圧室内作業主任者の免許及びその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、免許試験を受験することができない。
- (2) 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。
- (3) 高圧室内作業を行う作業室が2以上ある場合においては、作業室ごとに作業主任者を選任しなければならない。
- (4) 同一の作業室で行う高圧室内作業において、作業主任者を2人以上選任したときは、それぞれの作業主任者の職務の分担を定めなければならない。
- (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 3 2 高圧室内作業に係る用語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) 高圧室内業務とは、潜函^{かん}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。
- (2) 不活性ガスとは、窒素及びヘリウム^{ヘリウム}の気体をいう。
- (3) 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。
- (4) 有害ガスとは、一酸化炭素、メタンガス、硫化水素その他炭酸ガス以外のガスであって、爆発、火災その他の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるものをいう。
- (5) 作業室とは、高圧室内作業者が、気こう室への出入りに際し加圧又は減圧を受ける室をいう。

問33 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点検する業務
- (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) 再圧室を操作する業務
- (5) 高圧室内業務

問34 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) 潜函^{かん}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。
- (2) 潜函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は、内径53mmのものとした。
- (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) 気こう室の床面積が 4 m^2 、気積が 7.9 m^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13人とした。
- (5) 作業室の気積を、現に当該作業室において高圧室内業務に従事している労働者1人について、 4 m^3 とした。

問35 高圧室内業務の管理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) 高圧室内業務を行うときは、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。
- (2) 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。
- (3) 高圧室内業務を行うときは、原則として、圧力0.1MPa(ゲージ圧力)以上の気圧下の潜函、潜鐘、圧気シールド等の内部において溶接等の作業を行ってはならない。
- (4) 高圧室内業務を行うときは、原則として、圧力0.1MPa(ゲージ圧力)以上の気圧下の潜函、潜鐘、圧気シールド等の内部に、火気、マッチ、ライターその他発火のおそれのある物を持ち込むことを禁止しなければならない。
- (5) 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。

問36 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) 気こう室において高圧室内作業員に減圧を行う場合にあっては、酸素の分圧は160kPaを超えてはならない。
- (3) 窒素の分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (4) ヘリウムの分圧についての制限は定められていない。
- (5) 炭酸ガスの分圧は、0.5kPaを超えてはならない。

問37 気こう室における加圧又は減圧時に行う措置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) 気こう室において高圧室内作業者に加圧を行うときは、毎分0.08MPa以下の速度で行わなければならない。
- (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。
- (3) 気こう室において高圧室内作業者に減圧を行うときは、あらかじめ、当該減圧に要する時間を当該高圧室内作業者に周知させなければならない。
- (4) 気こう室の照明の光度を20カンデラ以上としなければならない。
- (5) 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。

問38 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ける健康診断項目のうち、医師が必要と認めた者に対して追加して行う健康診断の項目に含まれないものは次のうちどれか。

- (1) 作業条件調査
- (2) 肺換気機能検査
- (3) 血中酸素飽和度の検査
- (4) 心電図検査
- (5) 関節部のエックス線直接撮影による検査

問 39 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 日に 1 回以上
- (3) 避難用具 …………… 1 日に 1 回以上
- (4) 異常温度の自動警報装置 …………… 1 週に 1 回以上
- (5) 潜函^{かん}に設けられた電路 …………… 1 か月に 1 回以上

問 40 次の器具のうち、高気圧作業安全衛生規則上、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) 酸素の濃度を測定するための測定器具
- (2) 携帯式の圧力計
- (3) 懐中電灯
- (4) 不活性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

(終り)