

受験番号	
------	--

高压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) 転石や岩盤中に設置しなければならない場合でも、確実に施工できる。
- (2) 近接施工の影響を少なくすることができる。
- (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う。
- (4) 地中に障害物がある場合でも、確実に施工できる。
- (5) 山間部の斜面で湧水量が多い場合でも、施工できる。

問 2 ニューマチックケーソンの種類とその概要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には、大別して、陸上ニューマチックケーソンと水上ニューマチックケーソンとがある。
- (2) 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。
- (3) ピアケーソン方式では、ケーソンの頂版及び橋脚^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。
- (4) 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。
- (5) 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橋脚躯体を構築することから、ピアケーソン方式に比べ精度の高い下部工が築造できる。

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) 刃口金物と皿板との間には、キャンバーを挿入する。
- (2) ニューマチックケーソンの初期の沈下掘削時(1～2リフト)には、あらゆる方向に傾きながら沈下していく傾向がある。
- (3) 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。
- (4) 躯体形状が円形であり、かつ、フリクションカットがないニューマチックケーソンは、一般に、周辺が攪乱されやすい。
- (5) 鋼製のセントルは、作業室の不等沈下や傾斜が発生した時に、セントル全体のねじれを生じる場合がある。

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。
ただし、Dは掘削径とする。

- (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容易である。
- (2) 断面が比較的大きいトンネルでは、一般的にマテリアルロックをマンロックの下方に設置する。
- (3) 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D/2の位置の地下水圧に相当する空気圧をかける。
- (4) 圧気圧の設定では、断面の上部が乾燥して地盤強度が小さくならないことを確保するため、一般に、切羽下部から多少の漏水があってもやむを得ないとする。
- (5) 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置する。

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どれか。

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

問 6 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) 沈下深度が浅い場合には、沈下抵抗りに占める刃口抵抗りの割合が大きく、掘削によりそれを減じることで自然沈下が進行する。
- (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つて、少しでも傾くと更に傾斜が増大する傾向がある。
- (3) 粘性地盤では、急激な沈下を防止するため、刃口下及びケーソン中央部の両方とも50cm以上掘削することは避ける。
- (4) 粗砂・砂礫^{れき}地盤では、刃先の抵抗りが大きい。
- (5) 減圧沈下は、減圧の方法によって調圧沈下と排気沈下に大別できる。

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) 圧気工法においては、作業員 1 人あたりに必要な送気量は、 $40\text{m}^3/\text{時間}$ とされている。
- (2) ニューマチックケーソンの所要空気量の算定における算定式に代入する数値の一つとして、作業員の換気に必要な空気量と刃口下部から土砂中に漏出する空気量の数値のうち、いずれか小さい方の数値を採用する。
- (3) 粘性地盤掘削中は、作業気圧を理論気圧より低くしても作業室に水が浸入したり、地盤が乱されるとは限らない。
- (4) 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、水圧と空気圧は釣り合う。
- (5) 圧気工法では、作業気圧を保ちながら所要空気量を送気するが、この所要空気量には排気及び漏気による消費量と安全衛生上の所要消費量が含まれる。

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

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) マテリアルロックには上下 2 枚のドアがあるが、これらは交互に開閉してバケットの出し入れを行い作業室内圧力を一定に保つ構造となっている。
- (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) ケーソン沈設中のシャフトには、振れ止めの処置を行う。

問 9 20m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1,650 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)の質量の近似値は次のうちどれか。

この場合、作業室は0.1MPa(10^5 N/m²)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) 170 t
- (2) 200 t
- (3) 350 t
- (4) 720 t
- (5) 1,200 t

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

- (1) メタンには、特有の臭いがあり、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。
- (2) 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。
- (3) 硫化水素は、特有の臭いがあり、頭痛、めまい、意識消失、呼吸困難などを起こす。
- (4) 二酸化炭素は、無色・無臭の気体で、自然界の空気中に300～400ppm程度存在する。
- (5) 酸素濃度が18%未満の状態を酸素欠乏という。

〔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。

○ (2) 掘削機械は200～400V、空気圧縮機は400Vで使用される。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 工事電力は、一般に、6,600Vで受電される。

問 1 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) 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。

○ (3) 貫流する距離は、一般に、地下水位が高く、地盤の透気係数が小さいほど大きくなる。

(4) 貫流する距離は、最大で1,000m程度と考えられる。

(5) 地層内埋没酸欠空気の湧出は、酸素欠乏事故の原因の一つである。

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) 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、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) 異常温度自動警報装置は、クーリングタワー(冷却装置)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。
- (4) 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。
- (5) 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。

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) 函内^{かん}送排気管は、最低でも3本以上、掘削面積が広くなるに従い追加する。
- (2) 排気管の直径は、通常、100mm又は125mmである。
- (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) 排気管には、作業室側にグランドコックを取り付ける。
- (5) 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。

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) 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めた状態の管内送気とし、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は、作業室内の気圧が増大するが、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) 中埋めコンクリート打設時には、通常の送気管からの送気ではコンクリートの充填により送気管が閉塞してくるので、ロック送気を行う。
- (4) 作業室への送気を絶つと、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) 送気管の破損時に作業室内の空気が逆流しないように、送気管路の途中の必要な箇所にフラッパーバルブを設ける。

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) 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。
- (2) 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。
- (3) 通常の酸素減圧では、酸素濃度100%の医療用酸素を用いる。
- (4) 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。
- (5) 純酸素を吸入することによって、肺胞内の窒素分圧と肺胞周囲血中の窒素分圧の差が大きくなり、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ことを酸素窓効果という。

問17 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(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など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) 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。
- (5) 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。

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) 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。
- (2) 電動式小型バックホウは、軟らかい地盤では走行機構のクローラが泥土にはまって機動性が低下する。
- (3) 天井走行式ショベルは、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。
- (4) 作業室内に設置する消火器は、強化液型で、吐出圧力が0.7~0.98MPaのものがある。
- (5) ヘリウム混合ガスマスクを使用する場合には、連絡通信設備として無線機を用いることがある。

問19 再圧室における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) 酸素再圧では、0.18MPa(ゲージ圧力)に到達したら加圧を停止する。

○(2) 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。

(3) 酸素再圧は、空気再圧に比べばく露圧力が低く、かつ、所要時間が少なくてすむ。

(4) 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。

(5) 酸素再圧では、専用の送・排気系を有するダンプ方式の酸素呼吸装置を使用する。

問20 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する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

(1) M値は、半飽和時間が長い組織ほど小さい。

○(2) 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。

(3) 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。

(4) 実際の施工では、M値として、1.0より大きな安全率を見込んだ、より小さい換算M値を用いて減圧時間を算出する。

(5) 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。

(午前終了)

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、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 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) 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21.3kPaとなる。
- (2) 気体の圧力をP、体積をVとしたとき、温度が一定の場合は、「 $P/V = \text{一定}$ 」の関係が成り立つ。
- (3) 窒素が水に接しているとき、これらが水に溶解することのできる量は、温度が一定であれば、窒素の圧力に比例する。
- (4) 25℃は、絶対温度では約298Kである。
- (5) 流体に加えられた圧力は、「パスカルの原理」により、流体のあらゆる部分に均等に伝達される。

問 2 窒素及びヘリウムに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水への溶解度は、窒素よりヘリウムの方が小さい。
- (2) 高圧下では、窒素には麻酔作用があるが、ヘリウムにはない。
- (3) ヘリウムの空気抵抗は、窒素より小さい。
- (4) ヘリウムの体内に溶解込む速度は、窒素よりも遅い。
- (5) ヘリウムは、気体密度が小さいため、音声の歪み^{ゆが}が大きい。

問 3 酸素中毒及び酸素毒性量に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 連日作業する場合は、1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。
- (2) 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。
- (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) 肺型酸素中毒の症状は、軽度の胸部違和感、咳、痰などが主なもので、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。
- (5) 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。

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) 二酸化炭素の増加により、酸素中毒に罹患しやすくなるとされている。
- (2) 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。
- (3) 常圧下の空気中の二酸化炭素分圧は、通常、約0.3～0.4kPaである。
- (4) 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。
- (5) 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。

問 5 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。
- (2) 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現象を呈する。
- (3) 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。
- (4) 二酸化炭素中毒にかかると、窒素酔いにかかりやすくなる。
- (5) 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。

問 6 次の高気圧障害について、圧外傷(気圧外傷)又は圧外傷によって引き起こされる症状に該当するものの組合せは下のうちどれか。

- イ. 減圧症
 - ロ. スクイーズ
 - ハ. 窒素酔い
 - ニ. 空気塞栓症
 - ホ. ベンズ
- (1) イ, ロ
 - (2) イ, ニ
 - (3) ロ, ニ
 - (4) ロ, ホ
 - (5) ハ, ホ

問 7 耳、副鼻腔^{くう}の障害等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (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) 減圧時に、副鼻腔内の内圧が外圧より高まると、副鼻腔内の淡血性成分が出血しやすくなる。
- (4) 中耳は耳管によって喉頭と通じている。
- (5) 歯髓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。

問 8 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) 体内で、酸素の気泡が血液中に生じれば血液の循環を阻害し、血管外に生じれば組織の変形や圧迫を招いて、減圧症が起こる。
- (2) 減圧症は、作業中の空気圧が0.1MPa(ゲージ圧力)以下の場合では、ほとんど発生しない。
- (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) 心臓の左右の心房の間が卵円孔開存で通じていると、減圧障害を引き起こすおそれがある。
- (5) 減圧症にかかった作業者にみられる無菌性骨壊死^えは、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 9 高気圧作業における作業環境及び高気圧が人体に与える影響に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) スクイズによる障害は加圧の際に、リバーススクイ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^{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。
- (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) 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。
- (5) 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4倍となる。

問 10 一次救命処置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 呼吸を確認して普段どおりの息(正常な呼吸)がない場合や約1分間観察しても判断できない場合は、心肺停止とみなし、心肺蘇生^{そせい}を開始する。
- (2) 心肺蘇生は、胸骨圧迫のみではなく、必ず胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせで行う。
- (3) 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分間に少なくとも60回のテンポで行う。
- (4) 気道が確保されていない状態で人工呼吸を行うと、吹き込んだ息が胃に流入し、胃が膨張して内容物が口の方に逆流し気道閉塞を招くことがある。
- (5) 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秒以上かけて行う。

〔関係法令〕

問 1 1 高圧室内業務、高気圧障害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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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) 不活性ガスとは、窒素、ヘリウム及び炭酸ガスの気体をいう。

問 1 2 高圧室内作業主任者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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 高圧室内作業主任者は、高圧室内作業主任者免許を受けた者のうちから選任しなければならない。
- (5) 高圧室内作業主任者を選任したときは、その氏名を所轄労働基準監督署長に報告しなければならない。

問 1 3 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) 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を点検すること。
- (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。
- (3) 再圧室を操作する者と連絡して、再圧室内の圧力を適正な状態に保つこと。
- (4) 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。
- (5) 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。

問 1 4 高圧室内業務の設備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) 労働者を作業室において高圧室内業務に従事させるときは、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 以上としなければならない。
- (2) 気こう室の気積を、現に当該気こう室において加圧又は減圧を受ける高圧室内作業員 1 人について、 0.6 m^3 以上としなければならない。
- (3) 潜函^{かん}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なければならない。
- (4) 空気圧縮機と作業室又は気こう室との間に、作業室及び気こう室へ送気する空気を清浄にするための装置を設けなければならない。
- (5) 潜函の気こう室内の高圧室内作業員に減圧を行うための排気管は、内径 53 mm 以下のものとしなければならない。

問15 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) 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。
- (2) 作業の性質上やむを得ない場合には、ゲージ圧力0.1MPa未満の気圧下であれば潜函^{かん}内で溶接等の作業を行うことができる。
- (3) 作業室内において発破を行ったときは、作業室内の空気が発破前の状態に復するまで高圧室内作業者を入室させてはならない。
- (4) 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。
- (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16 高圧室内業務に係る酸素毒性量又は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) 1日当たりの酸素ばく露量は、600UPTDを超えてはならない。
- (2) 1週間当たりの酸素ばく露量は、2,500UPTDを超えてはならない。
- (3) 1UPTD(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。
- (4) 窒素の分圧は、400kPaを超えてはならない。
- (5) 気こう室において高圧室内作業者に減圧を行う場合を除き、酸素の分圧は18kPa以上220kPa以下でなければならない。

問17 気こう室における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、減圧に要した時間を高圧室内作業者に伝えなければならない。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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18 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潜函^{かん}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。

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) 異常温度の自動警報装置	1週に1回以上
○ (2) 空気圧縮機	1日に1回以上
(3) 潜函 ^{かん} に設けた電路	1か月に1回以上
(4) 避難用具	1日に1回以上
(5) 空気清浄装置	1か月に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関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 健康診断は、雇入れの際、高圧室内業務への配置替えの際及び高圧室内業務についた後6か月以内ごとに1回、定期に行わなければならない。
- (2) 健康診断の結果に基づいて、高気圧業務健康診断個人票を作成し、これを5年間保存しなければならない。
- (3) 健康診断の結果、異常の所見があると診断された労働者については、健康診断実施日から3か月以内に医師の意見を聴かななければならない。
- (4) 健康診断を受けた労働者に対し、異常の所見が認められなかった者を除き、遅滞なく、健康診断の結果を通知しなければならない。
- (5) 定期の健康診断を行ったときは、遅滞なく、高気圧業務健康診断結果報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

(終り)