

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) ニューマチックケーソン工法は、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、作業室内で支持地盤の地耐力を確認する平板載荷試験などができるので、基礎工として信頼性が高い。
- (2) 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する。
- (3) ニューマチックケーソン工法は、オープンケーソン工法に比べ、沈下中のケーソンの変位や傾斜の補正が困難である。
- (4) 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。
- (5) 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。

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) 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。
- (3) 作業室の真上にもう一つの天井を設けて部屋を作り、エアロックとして利用する構造のケーソンがある。
- (4) 止水壁ケーソン方式では、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。
- (5) 止水壁ケーソン方式では、ケーソンの頂版と橋脚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。

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) 刃口金物は、最初に地盤に貫入していく部分で、^く躯体構造体の一部をなすだけでなく、大きな荷重が作用する部分である。
- (2) 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枚おき又は2枚おきに作業室の外側に抜き取り、その場の土砂で埋め戻しておく。
- (3) 据付け地盤は、地下水の影響を受けない高さとする。
- (4) 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。
- (5) 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、又は比較的大型のケーソンに採用される。

問 4 圧気トンネル工法のロック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) 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。
- (3) 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、作業性がよく安全性が高い。
- (4) 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、一般的に上方をマテリアルロックとする。
- (5) 圧気トンネルで土かぶりが小さい場合には、圧縮空気が地上に噴発するおそれがあるので、その対策を検討する。

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

- | | | |
|----------------------|-----|----|
| (1) 砂礫 ^{れき} | シルト | 細砂 |
| (2) シルト | 細砂 | 粗砂 |
| ○ (3) 砂礫 | 粗砂 | 粘土 |
| (4) 玉石 | 粘土 | 細砂 |
| (5) 粗砂 | 玉石 | 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) 沈下抵抗には、ケーソン内部の空気圧による揚圧力、ケーソンの周面摩擦力並びにケーソンの刃口下及び掘残し部の地盤抵抗がある。
- (2) 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50 cm以上掘削しない。
- (3) 急激な沈下を防ぐために、アースバケットの出し入れ時にはマテリアルロックのドアの開閉を確実に行う。
- (4) 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。
- (5) 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。

- 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。
 - (2) 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。
 - (3) 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圧力である。
- (4) 圧気トンネルでは、切羽の天井付近と床面付近では水圧差があるから、天井付近の地下水圧に相当する空気圧をかける。
- (5) 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。

- 問 8 ニューマチックケーソンの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外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) ケーソン沈設中のシャフトには、振れ止めの処置を行う。
 - (3) 艀装の撤去は、中埋めコンクリートが十分硬化した後に行う。
 - (4) ボトムドアは、シャフト継ぎ足し時に、作業室内の圧力を一定に保ちつつ、シャフト内の圧縮空気を排気して大気圧にするときに、シャフト穴を作業室の天井スラブで塞ぐ蓋である。
 - (5) 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。

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14m、質量1,800 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)の質量の近似値は次のうちどれか。

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

問 10 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) 地層からの漏洩^{えい}などで発生するメタンは、無色・無臭で、空気より軽いいため作業室内の上部に滞留し爆発の危険が生じる。
- (2) 硫化水素は、特有の臭いがあり、頭痛、意識消失、呼吸困難などを起こす。
- (3) 検知管式測定器は、酸素、一酸化炭素、二酸化炭素又は硫化水素を測定できるが、対象ガスに適合した検知管を使用する必要がある。
- (4) ポータブル複合型検知器は、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。
- (5) サンプリングガスを採取する場所は、最も有害ガスが停滞しやすい場所を選ぶ。

〔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6,600 Vで受電されるため、空気圧縮機、その他の機械、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) 作業室内への動力、照明などのための電線の引き込み方法は、通常、キャブタイヤケーブルを躯体内に埋め込む方法がとられている。
 - (3) 停電時に備え、通常、ディーゼルエンジンで駆動する発電機を設置する。
 - (4) 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、ここから作業室内に接地線を配線し、各機器に接続する。
- (5) 高圧室内の蛍光灯は特にガード付きとする必要はないが、白熱電球を使用する場合は、破損による可燃物への着火を防ぐため、必ずガード付きを使用する。

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、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、近接防護対策のためであるが、エアブロー防止遮断壁工としての効果も期待できる。
 - (4) 躯体外周に漏気回収装置を設置して、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) 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。

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) 空気圧縮機は、工期中の空気の最大使用量を供給できる台数を設置するほか、非常用機も設置する。
- (2) レシーバータンクを設置する目的として、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することがある。
- (3) オイルフリースクリュウ型の空気圧縮機は、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) 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、レシーバータンクの前又は後に設ける。
- (5) 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占める空気圧縮機は400Vで使用される。

問14 ニューマチックケーソン工事に用いる送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) 送気設備は、空気圧縮機、レシーバータンク、アフタークーラ、圧縮空気清浄装置、送気本管などで構成される。
- (2) 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。
- (3) 排気管には、作業室側にグランドコックを取り付ける。
- (4) 圧力調整装置には、要所にドレーン抜きを設け、日常点検時にドレーンを抜く。
- (5) 送気本管は、送気量及び送気距離に応じた断面の鋼管を用い、漏気しないように接続する。

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閉め、ロック送気管のバルブを開放した状態の^{かん}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。
- (2) 水中ニューマチックケーソンでは、刃口を全長にわたって土砂の中に押し込むようにケーソンを沈下させてから、送気を開始する。
- (3) ニューマチックケーソンへの送気には、函内送気とロック送気の二通りの方法がある。
- (4) 作業室への送気を断つと、ケーソンの沈下、傾斜、移動などの悪影響を及ぼす要因となる。
- (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、酸素窓効果による「洗い出し」によって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) 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以下の場合には、その第一減圧停止圧力から酸素減圧を開始する。
- (3) 酸素集合装置をマンロックごとに設置し、酸素供給ホースを通じて作業者の酸素マスクに酸素を供給する。
- (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) ヘリウム管制室は、呼吸ライン、通信・監視装置、ヘリウムロック加減圧ライン環境測定警報装置などから構成されている。
- (3) ヘリウムロックAは、^ぎ艀装設備の最上端に設置し、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。
- (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ベを集合させたものである。
- (5) ヘリウム呼吸マスクは、マスク内圧が環境圧よりわずかに高い陽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) 天井走行式ショベルは、作業室の天井から懸垂走行する^{かん}潜函用ショベルで、掘削推力の反力は天井スラブに伝えて受け止める。
- (2) 通信設備として、電話、無線機、ブザーなどを設置するが、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。
- (3) 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。
- (4) 救護用の空気呼吸器には、高圧下で30分又は45分程度使用できる高気圧下呼吸器がある。
- (5) 作業室内には、強化液型の消火器、監視カメラなどを設置する。

問19 緊急時の減圧及び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) 再圧室の内部は、高圧により酸素分圧が上昇するので、着火温度が低下したり、燃焼速度が増加するなど火災の危険は高くなる。
- (2) 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 0.1～0.12 MPa/分で作業時の圧力まで加圧する。
- (3) 再圧を行う場合は、再圧開始前に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。
- (4) 再圧中は、再圧室内の換気を十分に行う。
- (5) 複室型の再圧室を使用するときは、出入りに必要な場合を除き、主室と副室との間の扉を閉じ、それぞれの内部の圧力を等しく保つ。

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。
- (2) 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。
- (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長い。
- (4) 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。
- (5) M値は、半飽和時間が長い組織ほど小さい。

(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。

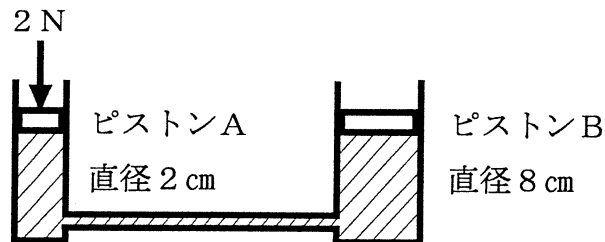
〔注意事項〕

- 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 流体の性質等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水で満たされた径の異なる2つのシリンダが連絡している下図の装置で、ピストンAに2Nの力を加えると、Bに32Nの力が作用する。



- (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「 $PV = \text{一定}$ 」の関係が成り立つ。
- (3) 混合気体では、全圧はそれぞれの成分気体の分圧の平均の値となる。
- (4) 体積が一定の場合、気体の圧力は絶対温度に比例する。
- (5) 空気中には酸素が約21%、窒素が約78%を占めているので、大気圧下では窒素の分圧は約790hPaである。

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、高圧下でも麻酔作用を起こすことがない。
- (2) ヘリウムは、密度が極めて大きく、他の元素と化合しにくい気体で、呼吸抵抗は少ない。
- (3) ヘリウムの水への溶解度は、窒素よりも小さい。
- (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) 窒素は、無色・無臭で、常温・常圧では化学的に安定した不活性の気体であるが、高圧下では麻酔作用がある。

問 3 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^{けいれん}などが現れるので危険である。
- (2) 肺型酸素中毒では、前胸部の痛みや空咳^{ぜき}などがみられ、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) 酸素中毒の症状は、個人差が大きい上に、同一人でも日によって相当に異なる。
- (4) 酸素中毒の発生は、吸気の酸素分圧と吸入時間が大きく影響する。
- (5) 酸素中毒予防のために、1日あたりの酸素ばく露量を800UPTD以下とする。

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) 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) 供給空気がエンジンの排気で汚染されている場合には、吸入空気中の二酸化炭素の量が増加する。
- (3) 圧気作業で、作業圧力が0.3MPa(ゲージ圧力)以上になると、気道抵抗が増えて肺の換気が不十分となり、体内に二酸化炭素が蓄積するおそれがある。
- (4) 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。
- (5) 二酸化炭素中毒は、二酸化炭素が血液中の赤血球に含まれるヘモグロビンと強く結合し、酸素の運搬ができなくなるために起こる。

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) 一般に、圧気作業における圧力が0.3MPa(ゲージ圧力)前後を超えると、窒素酔いにかかることが多くなる。
- (2) 吸入空気中の二酸化炭素分圧が高いと、窒素酔いにかかりやすくなる。
- (3) 窒素酔いの症状が起こったときは、圧力を変化させず、体が慣れて、症状がなくなるまで待つ。
- (4) 窒素酔いでは、精神的機能の緩慢化、多幸症と呼ばれる精神の高揚状態が生じる。
- (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 6 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) 減圧時の肺の破裂を予防するには、減圧速度は速すぎないようにし、また、減圧中は息を止めないようにする。
- (2) 0.1MPa(ゲージ圧力)程度の比較的低い圧力からの減圧では、肺の過膨張の危険性は低い。
- (3) 破れた肺胞が胸膜腔^{くう}と通じると、肺は縮んでしまい換気できなくなる。
- (4) 肺の破裂が生じた場合、息切れ、呼吸困難、痙攣^{けいれん}、意識喪失などがみられ、放っておけば死にいたることも多い。
- (5) 肺の毛細血管から侵入した空気が、気泡状となり、血流によって全身に運ばれ、その先で塞栓^{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という。

問 7 高気圧作業に伴う耳、副鼻腔^{くう}等の障害に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 副鼻腔の障害は、前頭洞、上顎洞などの副鼻腔と鼻腔とを結ぶ管が高压下で開いたままになっているときに起こる。
- (2) 副鼻腔の障害が起こっても、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) 耳の障害の症状には、耳の痛み、難聴、耳鳴り、めまいなどがある。
- (4) 外圧と中耳腔内圧との差圧が生じた場合、耳抜き動作によって耳管を開くことで外圧と中耳腔内圧の圧力調整が行われる。
- (5) 加圧の途中で耳が痛くなったときは、その痛みがとれるまで圧力を下げ、改めて耳抜きをしながら圧力を上げる。

問 8 高压室内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) 体内で、窒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、減圧症を起こす。
- (2) 減圧症は、作業中の空気圧が0.1MPa(ゲージ圧力)以下の場合にはほとんど発生しない。
- (3) 皮膚型減圧症の症状は、手足、胸、腹などのかゆみ、丘疹^{しん}、出血斑などである。
- (4) 運動器型減圧症は、手足、胸、腹などの二酸化炭素の産出が少ない部位で起こることが多い。
- (5) 呼吸循環器型減圧症では、前胸部の胸苦しさ、息切れ、呼吸困難などを生じ、重症の場合は死亡することもある。

問 9 高気圧が人体に及ぼす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、高気圧下で作業した後の減圧時に発生しやすい。
- (2) 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。
- (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) 体内の組織に溶解する窒素の量は、温度が一定であれば、0.2MPa(ゲージ圧力)の空気中では大気圧下の3倍となる。
- (5) 高気圧下で作業した後の減圧が速すぎると、体内の組織に溶解している窒素の排出が追従できず過飽和状態になり、更に進めば窒素が遊離して気泡を生じる。

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) 呼吸の有無を確認して普段どおりの息(正常な呼吸)がない場合や約10秒間観察しても判断がつかない場合は、心停止とみなし胸骨圧迫を開始する。
- (3) 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。
- (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)を用いる場合は、胸骨圧迫や人工呼吸は一切行う必要がない。

〔関係法令〕

問 1 1 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) 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。
- (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) 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を点検すること。
- (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。

問 1 2 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) 満20歳に満たない者は、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) 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。
- (3) 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的停止の処分を受けることがある。
- (4) 免許に係る業務に現に就いている者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (5) 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的停止の処分を受けることがある。

問 1 3 労働者を次の業務に就かせるとき、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
- (2) 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
- (3) 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
- (4) 高圧室内業務
- (5) 再圧室を操作する業務

問 1 4 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 55m^3 であるので、同時に高圧室内業務に従事させる作業員を13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員を14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) 気こう室には、専用の排気管を設けた。

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) 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。
- (2) 作業室における有害ガスによる危険及び健康障害を防止するため、換気、有害ガスの測定その他必要な措置を講じなければならない。
- (3) 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。
- (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^{かん}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16 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^{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員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員に減圧を行う場合は、酸素の分圧は18kPa以上250kPa以下としなければならない。

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) 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。
- (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) 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) 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、誤っているものは次のうちどれか。

設備	点検頻度
(1) 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
○ (2) 避難用具	1週に1回以上
(3) 空気圧縮機	1週に1回以上
(4) 異常温度の自動警報装置	1週に1回以上
(5) 空気清浄装置	1か月に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) 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て後6か月以内ごとに1回、定期的に、行わなければならない。
- (2) 健康診断の結果に基づき、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) 健康診断を行った結果、異常の所見があると診断された労働者については、健康診断が行われた日から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、遅滞なく、健康診断の結果を通知しなければならない。
- (5) 雇入れの際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。

問20 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ものに該当しないものはどれか。

- (1) 高血圧症
- (2) ぜんそく
- (3) 胃炎
- (4) 中耳炎
- (3) 関節炎

(終り)