

受験番号	
------	--

潜水士免許試験

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。

〔潜水業務〕

問 1 大気圧下で10Lの空気は、水深25mでは約何Lになるか。

- (1) 1/25 L
- (2) 2/7 L
- (3) 7/20 L
- (4) 10/25 L
- (5) 20/7 L

問 2 圧力の単位に関する次の文中の□内に入れるA及びBの数値の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「圧力計が50barを指している。この指示値をS I単位に換算すると□ A MPaとなり、また、この値を気圧の単位に換算するとおおむね□ B atmとなる。」

- | | A | B |
|-------|-----|-----|
| (1) | 0.5 | 0.5 |
| (2) | 0.5 | 5 |
| (3) | 5 | 5 |
| ○ (4) | 5 | 50 |
| (5) | 50 | 50 |

問 3 気体の性質に関し、正しいものは次のうちどれか。

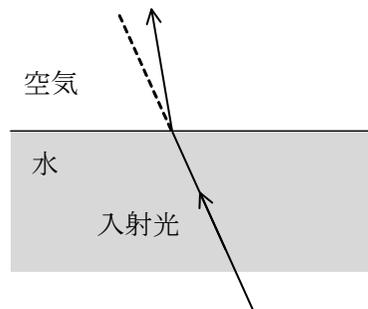
- (1) ボンベから高圧空気を急速に放出すると温度が上がり、高圧空気中に水分が含まれている場合には、その一部は水蒸気になる。
- (2) 非常に高い圧力下で気体を混合すると拡散しにくいので、圧力の高い混合気体をつくる時は、低い圧力下で混合した気体を圧縮する。
- (3) 二酸化炭素は、無色・無臭の気体で、空気中に約0.1%の割合で含まれている。
- (4) 酸素は無色・無臭の気体であり、可燃性ガスに分類される。
- (5) 一酸化炭素は、物質の不完全燃焼などによって生じる無色の有毒な気体であるが、異臭があるため発見は容易である。

問 4 ヘリウムを用いた潜水に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ヘリウムは、呼吸抵抗が、窒素より大きい。
- (2) ヘリウムは、熱伝導性が窒素より高いため、潜水者の体温を奪いやすい。
- (3) ヘリウムは、水への溶解度が、窒素より小さい。
- (4) ヘリウムは、体内から排出される速度が、窒素より大きい。
- (5) ヘリウムは、体内に溶け込む速度が、窒素より大きい。

問 5 水中における光や音に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 水中では、音に対する両耳効果が減少し、音源の方向探知が困難になる。
- (2) 水は空気に比べ密度が大きいので、水中では音は空気中に比べ遠くまで伝播する。
- (3) 水分子による光の吸収の度合いは、光の波長によって異なり、波長の長い赤色は、波長の短い青色より吸収されやすい。
- (4) 濁った水中では、オレンジ色や黄色で蛍光性のものが視認しやすい。
- (5) 光は、水と空気の境界では下の図のように屈折し、顔マスクを通して水中の物体を見た場合、実際よりも大きく見える。

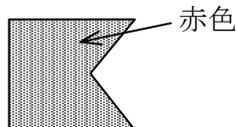


問 6 潜水の種類及び方式に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 全面マスク式潜水は、応需送気式の潜水で、顔面全体を覆うマスクにデマンド式潜水器を組み合わせた潜水器が使用される。
- (2) ヘルメット式潜水は、金属製のヘルメットとゴム製の潜水服により構成された潜水器を使用し、複雑な浮力調整などが必要で、その操作には熟練を要する。
- (3) 送気式潜水は、一般に、船上のコンプレッサーなどによって送気を行う潜水で、比較的長時間の水中作業が可能である。
- (4) 自給気式潜水は、一般に閉鎖回路型スクーバ式潜水器を使用し、潜水作業者の行動を制限する送気ホースなどが無いので作業の自由度が高い。
- (5) 全面マスク式潜水は、水中電話の使用が可能である。

問 7 潜水業務の危険性に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 水中での溶接・溶断作業では、空気がないのでガス爆発の危険はないが、水は空気よりも電気をよく通すので感電する危険がある。
- (2) 潮流の速い水域での潜水作業は、減圧症が発生する危険性が高い。
- (3) 視界の良いときより、海水が濁って視界の悪いときの方が、サメやシャチのような海の生物による危険性が低い。
- (4) 海中の生物による危険には、サンゴ、フジツボなどによる切り傷、タコ、ウツボなどによる刺し傷のほか、イモガイ類、ガンガゼなどによるかみ傷がある。
- (5) 潜水作業中、海上衝突を予防するため、潜水作業船に下の図に示す国際信号書A旗板を掲揚する。



問 8 潜水墜落又は吹き上げに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 潜水墜落では、一たび浮力が減少して沈降が始まると、水圧が増して浮力が更に減少するという悪循環を繰り返す。
- (2) ヘルメット式潜水において、潜水服のベルトの締め付けが不足すると浮力が減少し、潜水墜落の原因となる。
- (3) 吹き上げは、潜水服内部の圧力と水圧の平衡が崩れ、内部の圧力が水圧より高くなったときに起こる。
- (4) 吹き上げは、ヘルメット式潜水のほか、ドライスーツを使用する潜水においても起こる可能性がある。
- (5) 吹き上げ時の対応を誤ると、潜水墜落を起こすことがある。

問 9 水中拘束又は溺れに関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 魚網の近くで潜水するときは、魚網に絡まる危険を避けるため、信号索や水中ナイフを携行しない。
- (2) 水中拘束によって水中滞在時間が延長した場合には、延長した時間に応じて浮上時間を短縮する。
- (3) 沈船、洞窟などの狭い場所では、ガイドロープを使うと絡む危険があるので、使わないようにする。
- (4) 溺れを防止するため、潜水の方式にかかわらず、救命胴衣又はBCを必ず着用するようにする。
- (5) スクーバ式潜水では、窒素酔いにより正常な判断ができなくなり、レギュレーターのマウスピースを外して溺れることがある。

問 10 特殊な環境下における潜水に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) スクーバ式潜水とヘルメット式潜水を比較した場合、強潮流下ではヘルメット式潜水の方が抵抗が大きく作業が困難である。
- (2) 冷水中では、ドライスーツよりウェットスーツの方が体熱の損失が少ない。
- (3) 河口付近の水域は、一般に視界が悪いが、降雨により視界は向上するので、降雨後は潜水に適している。
- (4) 汚染のひどい水域では、スクーバ式潜水が適している。
- (5) 山岳部のダムなど高所域での潜水では、海面より環境圧が低いいため、通常よりも短い減圧時間で減圧することができる。

〔送気、潜降及び浮上〕

問 1 1 潜水業務に用いるコンプレッサーに関する次のAからDの記述について、誤っているものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

A スクーバ式潜水のポンベの充填に用いる高圧コンプレッサーの最高充填圧力は、一般に20MPaであるが、30MPaの場合もある。

B 移動式のコンプレッサーは、空気槽を分離式とすることにより、重量を100kg程度にし、小型・軽量となっている。

C 全面マスク式潜水に用いるコンプレッサーの圧縮効率は、圧力の上昇に伴い低下する。

D 潜水作業船に設置する固定式のコンプレッサーとその空気取入口は、機関室に設置する場合が多い。

(1) A, B

(2) A, C

(3) B, C

○ (4) B, D

(5) C, D

問 1 2 毎分20 Lの呼吸を行う潜水作業者が、水深10mにおいて、空気圧力19MPa(ゲージ圧力)の空気ポンベを使用してスクーバ式潜水により40分間潜水業務を行う場合に最低限必要なポンベの内容積に最も近いものは次のうちどれか。

ただし、空気ポンベの残圧が5 MPa(ゲージ圧力)になったら浮上するものとする。

(1) 10 L

○ (2) 12 L

(3) 14 L

(4) 20 L

(5) 24 L

問 1 3 送気式潜水に使用する設備又は器具に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 全面マスク式潜水では、通常、送気ホースは、呼び径が8mmのものが使われている。
- (2) 送気ホースには、比重により沈用、半浮用、浮用の3種類のホースがあり、作業内容によって使い分けられる。
- (3) 流量計には、特定の送気圧力による流量が目盛られており、その圧力以外で送気する場合は換算が必要である。
- (4) 潜水前には、予備空気槽の圧力がその日の最高潜水深度の圧力の1.5倍以上となっていることを確認する。
- (5) 終業後、調節用空気槽の内部には0.1MPa(ゲージ圧力)程度の空気を残すようにしておく。

問 1 4 スクーバ式潜水における潜降の方法などに関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 潜降の際は、口にくわえたレギュレーターのマウスピースに空気を吹き込み、セカンドステージの低圧室とマウスピース内の水を押し出してから、呼吸を開始する。
- (2) 潜水中は、ボンベ内の呼吸ガスの消費を抑えるため、間欠的な呼吸であるスキップ・ブリージングを意識的に行うようにする。
- (3) 送気式潜水とは異なり、さがり綱(潜降索)を用いずに潜降してよいが、潜降速度は毎分10m程度で行うようにする。
- (4) 体調不良などで耳抜きがうまくできないときは、耳栓を使用して耳を保護し、潜水する。
- (5) マスクの中に水が入ってきたときは、深く息を吸い込んでマスクの下端を顔に押し付け、鼻から強く息を吹き出してマスクの上端から水を排出する。

問 1 5 スクーバ式潜水における浮上の方法に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) BCを装着したスクーバ式潜水で浮上する場合、インフレーターの排気ボタンが押せる状態で顔を上に向け、体の回転を抑えながら真上に浮上する。
- (2) 自分が排気した気泡を見ながら、その気泡を追い越さないような速度を目安として、浮上する。
- (3) 無停止減圧の範囲内の潜水の場合でも、水深3 m前後で、5分間程度、安全のため浮上停止を行うようにする。
- (4) 浮上開始の予定時間になったとき又は残圧計の針が警戒領域に入ったときは、浮上を開始する。
- (5) リザーブバルブ付きボンベ使用時に、吸気抵抗が増えてきたら、リザーブバルブを引いて給気を再開して浮上を開始する。

問 1 6 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Z H-L 16モデルに基づく減圧方法に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (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各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、半飽和時間が短い組織ほど大きく、潜水者が潜っている深度が深くなるほど大きい。
- (3) M値が所定の計算により求めた全ての半飽和組織での体内不活性ガス分圧の値を超えないように、必要な減圧停止時間を設定する。
- (4) 半飽和組織における不活性ガス分圧の計算式は、具体的には「生体内外の不活性ガスの移動は不活性ガスの分圧の差が大きいほど速やかで、かつ、時間の経過に伴って指数関数的に行われる。」ということの意味している。
- (5) 繰り返し潜水において、作業終了後、次の作業まで水上で休息する時間を十分に設けなかった場合には、次の作業における減圧時間がより長くなる。

問17 ヘルメット式潜水器などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 腰バルブは、潜水作業員自身が送気ホースからヘルメットに入る空気量の調節を行うときに使用する。
- (2) ドレインコックは、吹き上げのおそれがある場合など緊急の排気を行うときに使用する。
- (3) ヘルメット式潜水器は、ヘルメット本体とシコロで構成され、使用時には、着用した潜水服の襟ゴム部分にシコロを取り付け、押え金と蝶ねじちょうで固定する。
- (4) 排気弁(キリップ)は、潜水作業員自身が頭で押して操作するほか、手を使って外部から操作することもできる。
- (5) ヘルメットの送気ホース取付口には、逆止弁が組み込まれていて、この弁で送気された圧縮空気の逆流を防ぐ。

問18 スクーバ式潜水及び全面マスク式潜水に用いられるボンベ、圧力調整器(レギュレーター)などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ボンベに空気を充填するときは、一酸化炭素や油分が混入しないようにし、また、湿気を含んだ空気は充填しないようにする。
- (2) 全面マスク式潜水で用いる圧力調整器は、高圧空気を10MPa(ゲージ圧力)前後に減圧するファーストステージ(第1段減圧部)と、更に潜水深度の圧力まで減圧するセカンドステージ(第2段減圧部)から構成される。
- (3) 全面マスク式潜水は送気式潜水であるが、圧力調整器を用いるほか、小型のボンベを携行して潜水することがある。
- (4) ボンベの残圧を表示する残圧計の内部には高圧がかかっているため、表示部の針は顔を近づけないで斜めに見るようにする。
- (5) スクーバ式潜水で用いる圧力調整器は、潜水前に、マウスピースをくわえて呼吸し、異常のないことを確認する。

問19 全面マスク式潜水の装備に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 全面マスク式潜水では、送気ホースの緩み、外れなどにつながるおそれがあるので、足ヒレを用いてはならない。
- (2) 混合ガス潜水に使われる全面マスク式潜水器には、バンドマスクタイプとヘルメットタイプがある。
- (3) 全面マスク式潜水器のマスク内には、口と鼻を覆う口鼻マスクが取り付けられており、潜水作業者はこの口鼻マスクを介して給気を受ける。
- (4) 全面マスク式潜水器には、全面マスクにスクーバ用のセカンドステージレギュレーターを取り付ける簡易なタイプがある。
- (5) 全面マスク式潜水器では、ヘルメット式潜水器に比べて少ない送気量で潜水することができる。

問20 潜水業務に使用する器具に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) BCは、これに備えられた液化炭酸ガスボンベから入れるガスにより、浮力を得るものである。
- (2) 救命胴衣は、引金を引くと圧力調整器の第1段減圧部から高圧空気が出て、膨張するようになっている。
- (3) スクーバ式潜水で使用するウェットスーツには、レギュレーターから空気を入れる給気弁とスーツ内の余剰空気を排出する排気弁が付いている。
- (4) さがり綱(潜降索)は、丈夫で耐候性のある素材で作られたロープで、1～2cm程度の太さのものとし、水深を示す目印として3mごとにマークを付ける。
- (5) ヘルメット式潜水の場合、ヘルメット及び潜水服に重量があるので、潜水靴は、できるだけ軽量のものを使用する。

〔高気圧障害〕

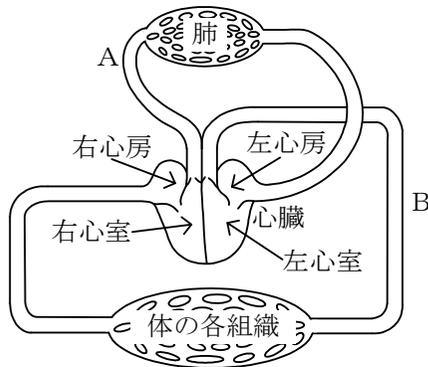
問 2 1 肺の構造、肺の障害などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 鼻や口から吸い込まれた呼吸ガスは、気管→気管支→細気管支→呼吸細気管支の順で通過し、肺胞に至る。
- (2) 肺呼吸は、肺内に吸い込んだ空気中の酸素を血液中に取り入れ、血液中の二酸化炭素を排出するガス交換である。
- (3) 肺は、膨らんだり縮んだりして空気を出し入れしているが、肺自体には膨らむ力はない。
- (4) 肺の臓側胸膜と壁側胸膜で囲まれた部分を胸膜腔くうという。
- (5) 胸膜腔に空気が侵入し胸郭が広がっても肺が広がらない状態を、空気塞栓症という。

問 2 2 人体の神経系に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 末梢神経しょうは、体性神経と自律神経に分類される。
- (2) 脳神経は、脳から直接出る12対の末梢神経である。
- (3) 自律神経は、交感神経と副交感神経に分類される。
- (4) 交感神経は主として夜になると働きが活発になり、副交感神経は昼になると働きが活発になる。
- (5) 人体の機能は、交感神経と副交感神経の二重支配による調節と平衡の上に成り立っている。

問23 下の図は、人体の血液循環の経路の一部を模式的に表したものであるが、図中の血管A及びBとそれぞれを流れる血液の特徴に関し、(1)～(5)のうち正しいものはどれか。



- (1) 血管Aは動脈、血管Bは静脈であり、血管Aを流れる血液は、血管Bを流れる血液よりも酸素を多く含んでいる。
- (2) 血管Aは動脈、血管Bは静脈であり、血管Bを流れる血液は、血管Aを流れる血液よりも酸素を多く含んでいる。
- (3) 血管Aは静脈、血管Bは動脈であり、血管Aを流れる血液は、血管Bを流れる血液よりも酸素を多く含んでいる。
- (4) 血管A、Bはともに動脈であり、血管Bを流れる血液は、血管Aを流れる血液よりも酸素を多く含んでいる。
- (5) 血管A、Bはともに静脈であり、血管Aを流れる血液は、血管Bを流れる血液よりも酸素を多く含んでいる。

問24 人体に及ぼす水温の作用などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 人体の代謝という化学的プロセスによって熱が生じ、人体と外部環境の温度差という物理的プロセスによって熱が放散する。
- (2) 水の熱伝導度は空気の約25倍大きいので、水中では体温が奪われやすい。
- (3) 一般に、体温が35℃以下の状態を低体温症という。
- (4) 体温が低下し始めると筋肉の弛緩、酸素摂取量の減少などの症状が現れる。
- (5) 低体温症に陥った者への処置として、濡れた衣服は脱がせて乾いた毛布や衣服で覆う方法がある。

問25 潜水によって生じる圧外傷に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 圧外傷は、水圧が身体に不均等に作用することにより生じる。
- (2) 圧外傷は、潜降又は浮上いずれのときでも生じ、潜降時のものをスキューズ、浮上時のものをブロックと呼ぶことがある。
- (3) 潜降時の圧外傷は、潜降による圧力変化のために体腔内の空気の体積が増えることにより生じ、中耳腔、副鼻腔、面マスクの内部や潜水服と皮膚の間などで生じる。
- (4) 深さ2 m程度の浅い場所での潜水からの浮上でも圧外傷が生じることがある。
- (5) 虫歯の処置後に再び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。

問 2 6 潜水による副鼻腔^{くう}や耳の障害に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 潜降の途中で耳が痛くなるのは、外耳道と中耳腔との間に圧力差が生じるためである。
- (2) 中耳腔は、耳管によって咽頭と通じているが、この管は通常は閉じている。
- (3) 耳の障害の症状には、耳の痛み、閉塞感、難聴、めまいなどがある。
- (4) 前頭洞、上顎洞^{がく}などの副鼻腔は、管によって鼻腔と通じており、耳抜きによってこの管を開いて圧力調整を行う。
- (5) 副鼻腔の障害の症状には、額の周りや目・鼻の根部の痛み、鼻出血などがある。

問 2 7 潜水業務における二酸化炭素中毒又は酸素中毒に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 二酸化炭素中毒の症状には、頭痛、めまい、体のほてり、呼吸困難などがある。
- (2) スクーバ式潜水では、二酸化炭素中毒は生じないが、ヘルメット式潜水では、ヘルメット内に吐き出した呼気により二酸化炭素濃度が高くなって中毒を起こすことがある。
- (3) ヘルメット式潜水においては、二酸化炭素中毒を予防するため、十分な送気を行う。
- (4) 二酸化炭素中毒にかかると、酸素中毒、減圧症などにかかりやすくなる。
- (5) 脳酸素中毒の症状には、吐き気、めまい、視野狭窄^{さく}、痙攣^{けいれん}発作などがある。

問 2 8 減圧症の原因となる体内への窒素の溶け込みに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 潜水すると、水深に応じ呼吸する空気中の窒素分圧が上昇し、肺における窒素の血液への溶解量が増す。
- (2) 血液に溶解した窒素は、血液循環により体内のさまざまな組織に送られ、そこに溶け込んでいく。
- (3) 溶け込む窒素の量は、潜水深度が深くなるほど、また潜水時間が長くなるほど大きくなる。
- (4) 浮上に伴って呼吸する空気の窒素分圧が低下すると、組織に溶け込んでいる窒素は、溶け込みとは逆の経路で、体内外の窒素分圧が等しくなるまで体外へ排出される。
- (5) 身体組織に溶け込んでいる窒素の排出が不十分な場合は、血管外の組織において気泡をつくることはないが、血管中で気泡となって閉塞を起こす。

問 2 9 再圧及び再圧室に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 再圧室は、減圧症を発症した場合に使用するもので、空気塞栓症を発症した場合には使用してはならない。
- (2) 減圧症を発症し、再圧室まで搬送しなければならない場合には、仰向けにし、血流内の気泡が脳に達することを避けるため、頭を低くした状態で搬送する。
- (3) 潜水者が水中で心肺停止となり急浮上させたため再圧が必要な場合は、直ちに再圧室で再圧しながら、AED(自動体外式除細動器)を使用する。
- (4) 再圧室で加圧を行うときは、純酸素を使用しなければならない。
- (5) 再圧中には、酸素中毒を発症するおそれがある。

問30 潜水作業者の健康管理に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 潜水作業者に対する健康診断では、圧力の作用を大きく受ける四肢の運動機能、聴力などの検査のほか、必要な場合は、作業条件調査などを行う。
- (2) 潜水作業者に対する健康診断において行われる関節部のエックス線直接撮影による検査は、骨壊死^えのチェックのためで、通常、股関節、肩関節、膝関節など侵されやすい部位が対象となる。
- (3) 前日の飲酒により体内にアルコールが残った状態で潜水すると、減圧症や低体温症の発症リスクが高くなる。
- (4) 肺酸素中毒のリスクを評価する指標としてUPTD(肺酸素毒性量単位)があるが、1UPTDは、100kPa(約1気圧)の酸素分圧に1時間ばく露されたときの毒性量である。
- (5) 減圧症の再圧治療が終了した後しばらくは、体内にまだ余分な窒素が残っているため、そのまま再び潜水すると減圧症を再発するおそれがある。

〔関係法令〕

問3 1 ヘルメット式潜水による潜水作業者に空気圧縮機を用いて送気し、最高深度40mまで潜水させる場合に、最小限必要な予備空気槽の内容積V(L)は、法令上、次のうちどれか。

ただし、イ又はロのうち適切な式を用いて算定すること。

なお、Dは最高の潜水深度(m)であり、Pは予備空気槽内の空気圧力で0.8MPa(ゲージ圧力)とする。

$$\text{イ } V = \frac{40(0.03D + 0.4)}{P}$$

$$\text{ロ } V = \frac{60(0.03D + 0.4)}{P}$$

- (1) 80 L
- (2) 107 L
- (3) 120 L
- (4) 156 L
- (5) 189 L

問3 2 潜水業務に伴う業務に係る特別の教育に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 潜水作業員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就かせるときは、特別の教育を行わなければならない。
- (2) 再圧室を操作する業務に就かせるときは、特別の教育を行わなければならない。
- (3) 水深10m未満の場所における潜水業務に就かせるときは、特別の教育を行わなければならない。
- (4) 特別の教育を行ったときは、その記録を3年間保存しなければならない。
- (5) 特別の教育の科目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、その科目についての教育を省略することができる。

問 3 3 潜水業務に係る潜降、浮上等に関し、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 潜水作業者の潜降速度は、毎分10m以下としなければならない。
- (2) 潜水作業者の浮上速度は、事故のため緊急浮上させる場合を除き、毎分10m以下としなければならない。
- (3) スクーバ式潜水では、潜降直前に、潜水作業者に対し、当該潜水業務に使用するボンベの現に有する給気能力を知らせなければならない。
- (4) スクーバ式潜水では、潜水作業者に異常がないかどうかを監視するための者を置かなければならない。
- (5) 緊急浮上後、潜水作業者を再圧室に入れて加圧するときは、毎分0.08MPa以下の速度で行わなければならない。

問 3 4 空気圧縮機により送気して行う潜水業務においては、法令により、特定の設備・器具について、一定期間ごとに1回以上点検しなければならないと定められているが、次の設備・器具とこの期間との組合せのうち、法令上、誤っているものはどれか。

- (1) 空気圧縮機 1 週
- (2) 送気する空気を清浄にするための装置 1 か月
- (3) 水深計 3 か月
- (4) 水中時計 3 か月
- (5) 送気量を計るための流量計 6 か月

問 3 5 送気式潜水による潜水業務における連絡員に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 事業者は、連絡員を潜水作業員 2 人以下ごとに 1 人配置する。
- (2) 連絡員は、潜水作業員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、潜水作業員に必要な量の空気を送気させる。
- (3) 連絡員は、潜水作業員と連絡して、その者の潜降及び浮上を適正に行わせる。
- (4) 連絡員は、送気設備の故障その他の事故により、潜水作業員に危険又は健康障害の生ずるおそれがあるときは、速やかに潜水作業員に連絡する。
- (5) 連絡員は、ヘルメット式潜水器を用いて行う潜水業務にあつては、潜水作業員を一旦潜降させて、ヘルメットがかぶと台に結合されているかを確認する。

問 3 6 潜水作業員の携行物に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 全面マスク式潜水では、潜水作業員と連絡員とが通話装置により通話することができることとしたときを除き、潜水作業員に、信号索、水中時計、水深計及び鋭利な刃物を携行させなければならない。
- (2) 全面マスク式潜水で、潜水作業員と連絡員とが通話装置により通話することができることとしたときは、潜水作業員に、鋭利な刃物を携行させなければならない。
- (3) ヘルメット式潜水では、潜水作業員と連絡員とが通話装置により通話することができることとしたときを除き、潜水作業員に、信号索、水中時計、水深計及び鋭利な刃物を携行させなければならない。
- (4) ヘルメット式潜水で、潜水作業員と連絡員とが通話装置により通話することができることとしたときは、潜水作業員に、鋭利な刃物を携行させなければならない。
- (5) スクーバ式潜水では、潜水作業員に、信号索、水中時計、水深計及び鋭利な刃物を携行させるほか、救命胴衣又は浮力調整具を着用させなければならない。

問 3 7 潜水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) 既往歴及び高気圧業務歴の調査
- (2) 血圧の測定並びに尿中の糖及び蛋白の有無の検査
- (3) 鼓膜及び聴力の検査
- (4) 視力の測定
- (5) 肺活量の測定

問 3 8 再圧室に関する次の A から D の記述について、法令上、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 水深10m以上の場所における潜水業務を行うときは、再圧室を設置し、又は利用できるような措置を講じなければならない。
 - B 再圧室を使用するときは、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。
 - C 再圧室は、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、かつ、副室の圧力は主室の圧力よりも低く保たなければならない。
 - D 再圧室については、設置時及びその後3か月をこえない期間ごとに一定の事項について点検しなければならない。
- (1) A, B
 - (2) A, C
 - (3) A, D
 - (4) B, C
 - (5) C, D

問 3 9 潜水士免許に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (2) 潜水器を用い、かつ、空気圧縮機による送気又はボンベからの給気を受けて、水中において行う業務は、潜水士免許を受けた者でなければ、就くことができない。
- (3) 免許証の交付を受けた者で、潜水業務に就こうとするものは、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。
- (4) 潜水業務に現に就いている者が、免許証を滅失したときは、所轄労働基準監督署長から免許証の再交付を受けなければならない。
- (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6か月以下の免許の効力の停止を受けることがある。

問 4 0 潜水作業における酸素分圧の制限に関する次の文中の□□□□に入れるAからCの数値の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「潜水作業者が吸入する時点の酸素の分圧は、□A□キロパスカル以上□B□キロパスカル以下でなければならない。ただし、潜水作業者が溺水しないよう必要な措置を講じて浮上を行わせる場合にあっては、□A□キロパスカル以上□C□キロパスカル以下とする。」

- | | A | B | C |
|-------|----|-----|-----|
| ○ (1) | 18 | 160 | 220 |
| (2) | 18 | 160 | 320 |
| (3) | 18 | 180 | 360 |
| (4) | 20 | 180 | 220 |
| (5) | 20 | 200 | 360 |

(終り)