

受験番号	
------	--

潜水士免許試験 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。

〔潜水業務〕

- 問 1 圧力又は浮力に関し、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) 圧力は、単位面積当たり垂直方向に作用する力である。
 - (2) 2種類以上の気体により構成される混合気体の圧力は、それぞれの気体の分圧の和に等しい。
 - (3) 一定量の気体の圧力は、気体の絶対温度に比例し、体積に反比例する。
 - (4) 水中にある物体は、これと同体積の水の重量に等しい浮力を受ける。
 - (5) 海水中にある物体が受ける浮力は、同一の物体が淡水中で受ける浮力より小さい。

- 問 2 水深20mでの10Lの空気は、水深10mでは約何Lになるか。
- (1) 5 L
 - (2) 10 L
 - (3) 15 L
 - (4) 20 L
 - (5) 25 L

- 問 3 気体の性質に関し、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) 二酸化炭素は、人体の代謝作用や物質の燃焼によって発生する無色・無臭の気体で、人の呼吸の維持に微量必要なものである。
 - (2) 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。
 - (3) 酸素は無色・無臭の気体であり、可燃性ガスに分類される。
 - (4) ヘリウムは、無色・無臭で、化学的に非常に安定した、極めて軽い気体である。
 - (5) 一酸化炭素は、無色・無臭の有毒な気体で、物質の不完全燃焼などによって発生する。

問 4 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

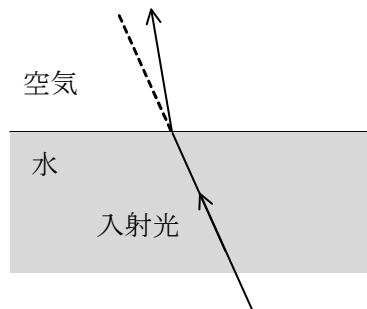
- | | |
|---------------|-----------|
| (1) かわらず一定である | 比例する |
| (2) 反比例する | 比例する |
| (3) 反比例する | かわらず一定である |
| (4) 比例する | 反比例する |
| ○ (5) 比例する | かわらず一定である |

問 5 水中における光や音に関し、正しいものは次のうちどれか。

(1) 水中で、物が青のフィルターを通したときのように見えるのは、太陽光線のうち青色が最も水に吸収されやすいためである。

(2) 水中では、音の伝播速度が非常に速いので、両耳での音源の方向探知が容易になる。

(3) 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。



(4) 水中での音の伝播速度は、毎秒約330mである。

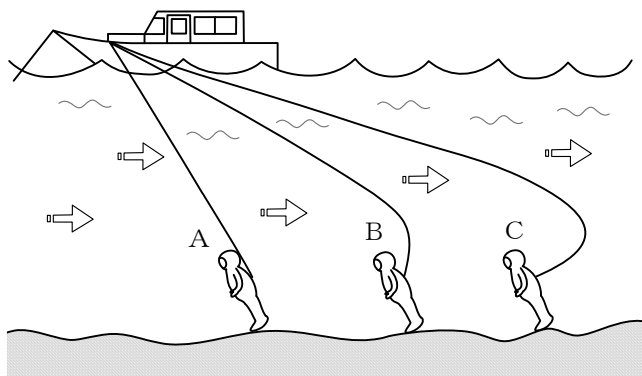
○ (5) 水は空気に比べ密度が大きいので、水中では音は遠くまで伝播する。

問 6 潜水の種類及び方式に関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 硬式潜水は、潜水作業者が潜水深度に応じた水圧を直接受けて潜水する方法で、送気方法により送気式と自給気式に分類される。
- (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、操作は比較的簡単で、複雑な浮力調整が必要ない。
- (3) ヘルメット式潜水は、応需送気式の潜水で、一般に船上のコンプレッサーによって送気し、比較的長時間の水中作業が可能である。
- (4) 自給気式潜水で一般的に使用されている潜水器は、開放回路型スクーバ式潜水器である。
- (5) 全面マスク式潜水は、ヘルメット式潜水器を小型化した潜水器を使用し、空気消費量が少ない定量送気式の潜水である。

問 7 潜水業務における潮流による危険性に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 潮流は、干潮と満潮がそれぞれ1日に通常2回ずつ起こることによって生じる。
- (3) 潮流は、開放的な海域では強いが、湾口、水道、海峡などの狭く、複雑な海岸線をもつ海域では弱くなる。
- (4) 上げ潮と下げ潮との間に生じる潮止まりを憩流といい、潮流の強い海域では、潜水作業はこの時間帯に行うようにする。
- (5) 送気式潜水では、潮流により送気ホースが流されるため、下の図のBに示すように適度な状態になるよう、送気ホースを繰り出す長さや潜水作業場所と潜水作業船の係留場所との関係に配慮する。



問 8 潜水墜落又は吹き上げに関し、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 潜水墜落は、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。
- (2) ヘルメット式潜水では、潜水作業者が頭部を胴体より下にする姿勢をとり、逆立ちの状態になってしまったときに潜水墜落を起こすことがある。
- (3) スクーバ式潜水は、送気式ではないので、潜水服としてウエットスーツ又はドライスーツのいずれを使用する場合も、吹き上げの危険性はない。
- (4) ヘルメット式潜水においては、潜水服のベルトの締め付け不足は、吹き上げの原因となる。
- (5) 吹き上げ時の対応を誤ると、逆に潜水墜落を起こすことがあるが、潜水墜落時の対応を誤っても、吹き上げを起こすことはない。

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。

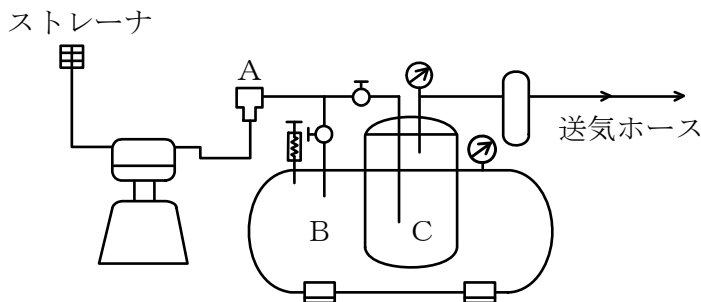
- (1) 魚網の近くで潜水するときは、魚網に絡まる危険を避けるため、信号索や水中ナイフを携行しない。
- (2) 水中拘束によって水中滞在時間が延長した場合には、延長した時間に応じて浮上時間を短縮する。
- (3) 沈船、洞窟などの狭い場所では、ガイドロープを使うと絡む危険があるので、使わないようにする。
- (4) 溺れを防止するため、潜水の方式にかかわらず、救命胴衣又はBCを必ず着用するようにする。
- (5) スクーバ式潜水では、窒素酔いにより正常な判断ができなくなり、レギュレーターのマウスピースを外して溺れることがある。

問10 特殊な環境下における潜水に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 河川での潜水では、流れの速さに特に注意する必要があるので、命綱を使用したり、装着するウエイト重量を増やしたりする。
- (2) 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。
- (3) 冷水域での潜水では、呼吸器のデマンドバルブ部分が凍結することがあるので、凍結防止対策が施された潜水器を使用する。
- (4) 山岳部のダムなど高所域の潜水では、通常の海洋での潜水よりも長い減圧浮上時間が必要となる。
- (5) 暗渠内では、送気ホースが絡まって水中拘束となるおそれがあるため、送気式潜水を行ってはならない。

[送気、潜降及び浮上]

問11 ヘルメット式潜水の送気系統を示した下の図において、AからCの設備の名称の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。



- | A | B | C |
|-----------|--------|--------|
| (1) 安全弁 | 調節用空気槽 | 空気清浄装置 |
| (2) 安全弁 | 予備空気槽 | 空気清浄装置 |
| (3) 安全弁 | 空気清浄装置 | 予備空気槽 |
| (4) 逆止弁 | 調節用空気槽 | 予備空気槽 |
| ○ (5) 逆止弁 | 予備空気槽 | 調節用空気槽 |

問1 2 潜水業務に用いるコンプレッサーに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) コンプレッサーは、原動機で駆動され、ピストンを往復させてシリンダー内の空気を圧縮する構造となっている。
 - (2) スクーバ式潜水のボ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、一般に約20MPaであるが約30MPaの機種もある。
 - (3) 潜水作業船に設置する固定式のコンプレッサーの空気取入口は、機関室の外に設置する。
 - (4) 大出力化した原動機(主機)を備える潜水作業船は、コンプレッサー専用の原動機(補機)を設置して駆動するものが多い。
- (5) コンプレッサーの圧縮効率は、圧力の上昇に伴い増加する。

問1 3 送気式潜水に使用する設備又は器具に関し、正しい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13mmのものが使われている。
- (2) 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。
- (3) 流量計は、コンプレッサーと調節用空気槽の間に取り付けて、潜水作業者に送られる空気量を測る計器である。
 - (4) フェルトを使用した空気清浄装置は、潜水作業者に送る圧縮空気に含まれる水分と油分のほか、二酸化炭素と一酸化炭素を除去する。
 - (5) 潜水業務終了後、調節用空気槽は、内部に0.1MPa(ゲージ圧力)程度の空気を残すようにしておく。

問14 スクーバ式潜水における潜降の方法などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 船の舷から水面までの高さが1.5mを超えるときは、船の甲板などから足を先にして水中に飛び込まない。
- (2) 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。
- (3) 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上端を顔に押し付け、鼻から強く息を吹き出してマスクの下端から水を排出する。
- (4) 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。
- (5) ドライスーツを装着して、岸から海に入る場合には、少なくとも肩の高さまで歩いて行き、そこでスーツ内の余分な空気を排出する。

問15 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。

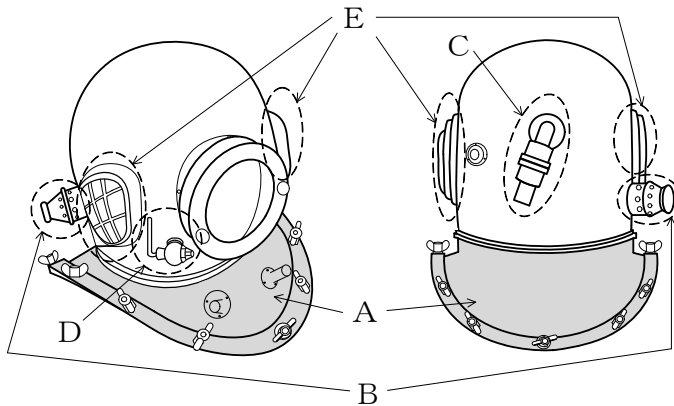
- (1) 浮上開始の予定時間になったとき又は残圧計の針が警戒領域に入ったときは、浮上を開始する。
- (2) BCを装着している場合に浮上を開始するときは、BCのインフレーターを肩より上に上げて、排気ボタンを押す。
- (3) 救命胴衣によって浮上を行うと、浮上速度が調節できないので、自力で浮上し、救命胴衣は水面に浮上してから使用する。
- (4) 自分が排気した気泡を見ながら、その気泡を追い越さないような速度を目安として、浮上する。
- (5) 視界のきかない水中においては、障害物を避けるため腕を頭の上に伸ばして浮上する。

問16 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) 半飽和組織とは、高压下にばく露された体内の組織に溶け込んだ不活性ガスの分圧が半飽和圧力になるまでに要する時間に応じて、体内の組織を16分割した各区分に相当するものである。
 - (2) 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。
 - (3) M値は、半飽和時間が長い組織ほど小さく、潜水者が潜っている深度が深くなるほど大きい。
 - (4) 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。
- (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短くなる。

問17 下の図はヘルメット式潜水器のヘルメットをスケッチしたものであるが、図中に 又は で示すA～Eの部分に関し、正しいものは次のうちどれか。

斜め前から見たところ 後ろから見たところ



- (1) Aの 部分はかぶと台で、高い水圧下でも水が浸入することがないように、ヘルメット本体とは溶接によって固定されている。
- (2) Bの 部分は送気ホース取付部で、内側には給気弁が設けられており、潜水作業者が自分の頭部を使って給気弁を操作し、給気量を調整する。
- (3) Cの 部分は排気弁で、給気弁と連動して空気量を調整できるようになっている。
- (4) Dの 部分はドレインコックで、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。
- (5) Eの 部分は側面窓で、金属製格子などが取り付けられて窓ガラスを保護している。

問18 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は送気式潜水器であるが、小型のボンベを携行して潜水することがある。

問19 スクーバ式潜水に用いられるボンベに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ボンベには、クロムモリブデン鋼などの鋼合金で製造されたスチールボンベと、アルミ合金で製造されたアルミボンベがある。
- (2) ボンベは、一般に、内容積が10～14Lで、充填圧力は19.6MPa(ゲージ圧力)である。
- (3) 空気専用ボンベは、ボンベの表面積の2分の1以上がねずみ色に塗装されている。
- (4) ボンベからの高圧空気は、ファーストステージでその水深の環境圧力に0.1MPaを加えた中圧空気に減圧され、中圧ホースを通してセカンドステージに送られた後、潜水深度に応じた圧力に減圧される。
- (5) ボンベのバルブには、過剰な空気圧力が加わると空気を開放する安全弁が組み込まれている。

問20 潜水業務に必要な器具に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) スクーバ式潜水で使用する足ヒレで、爪先だけを差し込み、踵^{かかと}をストラップで固定するものをフルフィットタイプという。
- (2) スクーバ式潜水で使用するドライスーツには、空気を入れる給気弁及び余剰空気を逃す排気弁が設けられている。
- (3) 救命胴衣は、液化炭酸ガス又は空気のボンベを備え、引金を引くと救命胴衣が膨張するようになっている。
- (4) ヘルメット式潜水の場合、潜水靴は、姿勢を安定させるため、重量のあるものを使用する。
- (5) 水中時計には、現在時刻や潜水経過時間を表示するだけでなく、潜水深度の時間的経過の記録が可能なものもある。

(午前終了)

受験番号	
------	--

潜水士免許試験 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、正答は一間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 肺及び呼吸ガスに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 肺は、肺胞と胸膜の協調運動によって膨らんだり縮んだりして、空気を出し入れしている。
- (2) 肺の表面と胸郭内側の面は、胸膜で覆われており、両者間の空間を胸膜腔^{くう}という。
- (3) 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。
- (4) ガス交換は、肺胞及び呼吸細気管支で行われ、そこから口側の空間は、ガス交換には直接は関与していない。
- (5) 二酸化炭素濃度は、通常の空気中では0.04%程度であるが、呼気中では4%程度となる。

問 2 心臓と血液循環等に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 心臓は、血液を全身に供給するためのポンプの役割を果たしており、安静時、毎分約10Lの血液を送り出す。
- (2) 大動脈を流れる血液は動脈血であるが、肺動脈を流れる血液は静脈血である。
- (3) 心臓の拍動による動脈圧の変動を末梢^{しょう}の動脈で触知したものを脈拍といい、一般に、手首の橈骨動脈^{とう}で触知する。
- (4) 最大血圧は、心室が収縮したときの血管内圧力で、最小血圧は心室が拡張したときの圧力である。
- (5) 最大血圧と最小血圧の差を脈圧という。

問 3 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) 脳神経は、脳から直接出る12対の末梢神経である。
- (2) 体性神経は、交感神経と副交感神経から成り、運動と感覚の作用を調節している。
- (3) 大脳皮質は、中枢として働きを行う部分で、運動、感覚、記憶、視覚などの作用を支配する。
- (4) 小脳は、随意運動、平衡機能などの調整に関与しており、小脳が侵されると運動失調が生じる。
- (5) 延髄には、生命の維持に重要な呼吸中枢がある。

問 4 人体に及ぼす水温の作用及び体温に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 体温は、代謝によって生じる産熱と、人体と外部環境の温度差に基づく放熱のバランスによって一定に保たれる。
- (2) 水の熱伝導率は空気の約10倍あるので、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) 水中で体温が低下すると、震え、意識の混濁や消失などを起こし、死に至ることもある。
- (5) 体温が低下し始めると筋肉の緊張の増強、酸素摂取量の増加などの症状が現れる。

問 5 肺の圧外傷に関する次の文中の□内に入れるAからCの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「潜水器を使用した潜水における□A時の肺の圧外傷は、□Bと□Cを引き起こすことがある。

□Bは、胸膜腔くわうに空気が侵入し胸部が広がっても肺が膨らまなくなる状態をいい、□Cは、肺胞の毛細血管に侵入した空気が心臓を介して移動し、動脈系の末梢血管しやうを閉塞することにより起こる。」

- | | A | B | C |
|-------|----|-------|-------|
| ○ (1) | 浮上 | 気胸 | 空気塞栓症 |
| (2) | 浮上 | 肺気腫 | 気胸 |
| (3) | 潜降 | 肺気腫 | 気胸 |
| (4) | 潜降 | 気胸 | 空気塞栓症 |
| (5) | 潜降 | 空気塞栓症 | 肺気腫 |

問 6 潜水による副鼻腔くわ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、内耳と中耳腔との間に圧力差が生じるためである。
- (2) 耳管は、中耳の鼓室から咽頭に通じる管で、通常は閉じているが、唾を飲み込むような場合に開いて鼓膜内外の圧調整を行う。
- (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) 副鼻腔の障害は、鼻の炎症などによって、前頭洞、上顎洞などの副鼻腔と鼻腔を結ぶ管が塞がった状態で潜水したときに起こる。
- (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 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、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (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) 酸素中毒は、酸素分圧の高いガスの吸入によって生じる症状で、呼吸ガス中に二酸化炭素が多いときには起こりにくい。
- (4) 脳酸素中毒は、50kPa程度の酸素分圧の呼吸ガスを長時間呼吸したときに生じ、肺酸素中毒は、140～160kPa程度の酸素分圧の呼吸ガスを短時間呼吸したときに生じる。
- (5) 脳酸素中毒の症状には、吐き気、めまい、^{けいれん}痙攣発作などがあり、特に痙攣発作が潜水中に起こると、多くの場合致命的になる。

問 8 減圧症に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 減圧症の発症は、通常、浮上後24時間以上経過した後であるが、長時間の潜水や飽和潜水では24時間以内に発症することがある。
- (2) 減圧症は、皮膚の^{かゆ}痒み、関節の痛みなどを呈する比較的軽症な減圧症と、脳・脊髄、肺などが冒される比較的重症な減圧症とがある。
- (3) 規定の浮上速度や浮上停止時間を順守しても減圧症にかかることがある。
- (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) 作業量が多く、血流量の増える重筋作業の潜水では、減圧症に罹患しやすくなる。

問 9 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) 股関節、肩関節、膝関節など骨壊死に侵されやすい部位は、必要な場合は、エックス線直接撮影を行う。
- (2) 白内障である者は、医師が必要と認める期間、潜水業務に就業することを禁止する必要がある。
- (3) メニエル病にかかっている者は、医師が必要と認める期間、潜水業務に就業することを禁止する必要がある。
- (4) ぜんそくにかかっている者は、医師が必要と認める期間、潜水業務に就業することを禁止する必要がある。
- (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。

問 10 一次救命処置に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 傷病者の反応の有無を確認し、反応がない場合には、大声で叫んで周囲の注意を喚起し、協力を求める。
- (2) 反応はないが普段どおりの呼吸をしている傷病者は、回復体位をとらせて安静にして、経過を観察する。
- (3) しゃくりあげるような途切れ途切れの呼吸がみられる場合は、心停止の直後にみられる死戦期呼吸と判断し、胸骨圧迫を開始する。
- (4) 胸骨圧迫を行うときは、傷病者を柔らかいふとんの上に寝かせて行う。
- (5) 胸骨圧迫は、胸が約 5 cm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。

[関係法令]

問 1 1 全面マスク式潜水で空気圧縮機により送気する場合、潜水作業者ごとに備える予備空気槽の内容積V(L)を計算する次式の□内に入れるAからCの語句又は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。
ただし、潜水深度の単位はm、圧力の単位はMPaでゲージ圧力を示す。

$$V = \frac{\boxed{A} \times (0.03 \times \boxed{B} + 0.4)}{\boxed{C}}$$

- | | A | B | C |
|-------|--------------|---------|--------------|
| ○ (1) | 40 | 最高の潜水深度 | 予備空気槽内の空気の圧力 |
| (2) | 60 | 最高の潜水深度 | 予備空気槽内の空気の圧力 |
| (3) | 予備空気槽内の空気の圧力 | 40 | 最高の潜水深度 |
| (4) | 予備空気槽内の空気の圧力 | 60 | 最高の潜水深度 |
| (5) | 最高の潜水深度 | 60 | 予備空気槽内の空気の圧力 |

問1 2 再圧室を操作する業務に就かせる労働者に対して行う特別教育の教育事項として、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 高気圧障害の知識に関すること。
- (2) 潜水業務に関する知識に関すること。
- (3) 救急再圧法に関すること。
- (4) 救急そ生法に関すること。
- (5) 再圧室の操作及び救急そ生法に関する実技

問1 3 携行させたボンベ(非常用のものを除く。)からの給気を受けて行う潜水業務に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 圧力0.5MPa(ゲージ圧力)以上の気体を充てんしたボンベからの給気を受けさせるときは、2段以上の減圧方式による圧力調整器を潜水作業者に使用させなければならない。
- (3) 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。
- (4) 潜水深度が10m未満の潜水業務でも、さがり綱(潜降索)を使用させなければならない。
- (5) さがり綱(潜降索)には、3mごとに水深を表示する木札又は布等を取り付けておかなければならない。

問1 4 潜水業務において、法令上、特定の設備・器具については一定の期間ごとに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・器具と点検期間との組合せのうち、誤っているものはどれか。

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

問 1 5 送気式潜水器を用い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) 連絡員については、潜水作業員 2 人以下ごとに 1 人配置する。
- (2) 連絡員は、潜水作業員と連絡して、その者の潜降及び浮上を適正に行わせる。
- (3) 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。
- (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、速やかにバルブ又はコックを操作する業務に従事する者に連絡する。
- (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、潜降直前に潜水作業員のヘルメットがかぶと台に結合されているかどうかを確認する。

問 1 6 潜水作業員の携行物に関する次の文中の 内の A 及び B に入る語句の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「潜水作業員に携行させたボンベからの給気を受けて行う潜水業務を行うときは、潜水作業員に、水中時計、 A 及び鋭利な刃物を携行させるほか、 B を着用させなければならない。」

A

B

- (1) 残圧計 救命胴衣又は浮力調整具
- (2) 残圧計 救命胴衣及び浮力調整具
- (3) 残圧計 潜水用ヘルメット及び潜水靴
- (4) 水深計 救命胴衣又は浮力調整具
- (5) 水深計 潜水用ヘルメット及び潜水靴

問 1 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関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 健康診断は、雇入れの際、潜水業務への配置替えの際及び潜水業務について後1年以内ごとに1回、定期的に、行わなければならない。
- (2) 健康診断は、水深10m未満の場所における潜水業務に常時従事する労働者に対しては実施する必要がない。
- (3) 事業場において実施した健康診断の結果、異常の所見があると診断された労働者については、健康診断が行われた日から3か月以内に医師からの意見聴取を行わなければならない。
- (4) 雇入れの際に実施した健康診断の結果については、所轄労働基準監督署長に報告しなければならない。
- (5) 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て、これを3年間保存しなければならない。

問 1 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 再圧室を設置した場所及び再圧室を操作する場所に、必要のある者以外の者が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。
 - 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19 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) 免許を受けることができる者は、潜水士免許試験に合格した者に限られる。
- (2) 潜水業務に現に就いている者又は就こうとする者が、免許証を滅失し、又は損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 潜水業務に現に就いている者又は就こうとする者が、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が、住所を変更したときは、その必要はない。
- (4) 免許証の再交付申請書又は書替申請書は、その免許証の交付を受けた都道府県労働局長又は本人の住所を管轄する都道府県労働局長に提出しなければならない。
- (5) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。

問20 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、□□□□キロパスカル以上□□□□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、□□□□キロパスカル以上□□□□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)