

受験番号	
------	--

(潜水業務)

- 問 1 浮力に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 水中にある物体が、水から受ける上向きの力を浮力という。
  - (2) 水中に物体があり、この物体の質量が、この物体と同体積の水の質量と同じ場合は、中性浮力の状態となる。
  - (3) 海水は淡水よりも密度が僅かに大きいので、作用する浮力も僅かに大きい。
  - (4) 圧縮性のない物体は水深によって浮力は変化しないが、圧縮性のある物体は水深が深くなるほど浮力は小さくなる。
  - (5) 同じ体積の物体であっても、重心の低い形の物体は、重心の高い形の物体よりも浮力が大きい。

- 問 2 体積が 10 になったら破裂するビニル製の風船がある。この風船に深さ 15 m の水中において空気ポンプにより 5 の体積になるまで空気を注入し浮上させたとき、この風船はどうなるか。
- (1) 水面まで浮上しても破裂しない。
  - (2) 水深 2.5 m において破裂する。
  - (3) 水深 5 m において破裂する。
  - (4) 水深 7.5 m において破裂する。
  - (5) 水深 10 m において破裂する。

- 問 3 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。

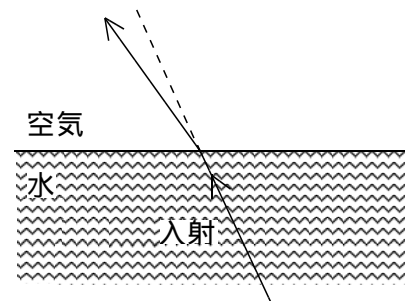
ただし、その気体のその液体に対する溶解度は小さく、また、その気体はその液体と反応する気体ではないものとする。

- 「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) 拘わらず一定である 比例する
- (2) 反比例する 比例する
- (3) 反比例する 拘わらず一定である
- (4) 比例する 反比例する
- (5) 比例する 拘わらず一定である

- 問 4 水中における光や音に関し、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 水中では、物が青のフィルターを通したときのようにみえるが、これは青い色が水に最も吸収されやすいからである。
  - (2) 水中では、音に対する両耳効果が増すので、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。



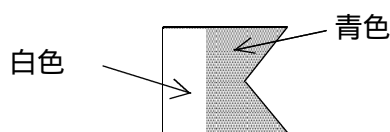
- (4) 澄んだ水中で顔マスクを通して近距離にある物を見た場合、物体の位置は実際より遠く見える。
- (5) 水は、空気と比べ密度が大きいので、水中では音は長い距離を伝播することができない。

- 問 5 潜水の種類、方式に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フーカー式潜水は、通常、スクーバ式潜水用のセカンドステージレギュレーターを利用する応需送気式の潜水で、ヘルメット式潜水に比べ水中での機動性が高い。
- (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、複雑な浮力調整等が必要で、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等が無いので作業の自由度が高い。
- (5) 軽便マスク式潜水は、ヘルメット式潜水の簡易型として開発されたもので、空気は潜水作業者の顔面に装着したマスクに送気され、ヘルメット式潜水よりも空気消費量は少ない。

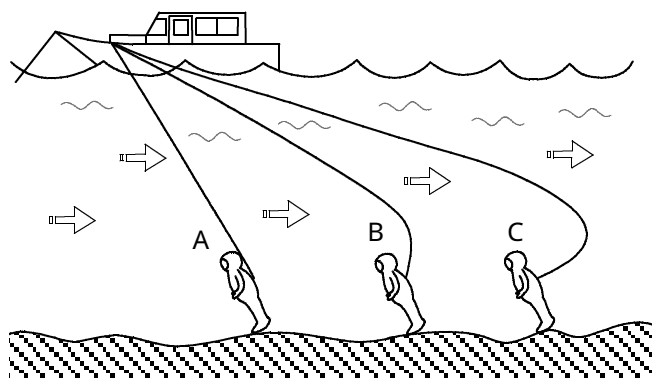
問 6 潜水業務の危険性に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンクリートブロック、魚礁等を取り扱う水中作業においては、潜水作業者が動揺するブロック等に挟まれたり、送気ホースがブロックの下敷きになり、送気が途絶することがある。
- (2) 水中での溶接・溶断作業では、ガス爆発の危険はないが、感電する危険がある。
- (3) 漁獲物を身体に付けたままの状態であると、サメの攻撃を受ける危険がある。
- (4) 海中の生物による危険には、みずたこ、うつぼ等によるかみ傷、ふじつぼ等による切り傷のほか、いもがい類やがんがぜ等による刺し傷がある。
- (5) 潜水作業中、海上衝突を予防するため、潜水作業船に下図に示す国際信号書 A 旗を掲揚する。



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

- (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、潮汐の干満がそれぞれ 1 日に通常 2 回ずつ起こることによって生じ、小潮で弱く、大潮で強くなる。
- (3) 潮流は、開放的な海域では弱いものの、湾口や水道、海峡といった狭く、複雑な海岸線をもつ海域では強くなる。
- (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、潮流による抵抗がなるべく小さくなるよう、下図の A に示すように送気ホースをたるませず、まっすぐに張るようにする。



問 8 潜水墜落又は吹き上げに関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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低くなったときに起こる。
- (2) ヘルメット式潜水における潜水墜落の原因の一つに潜水作業者への過剰な送気がある。
- (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 水中拘束又は溺れおぼの予防に関し、次のうち誤っているものはどれか。

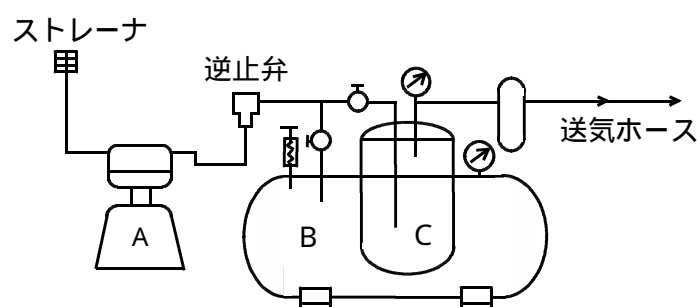
- (1) 送気式潜水では、潜水作業船にクラッチ固定装置やスクリュウ覆いを取り付ける。
- (2) 送気式潜水では、障害物を通過するときは、周囲を回ったり、下をくぐり抜けたりせずに、その上を越えていくようにする。
- (3) 沈船や洞窟くつなどの狭いところに入る場合には、ガイドロープを使わないようにする。
- (4) スクーバ式潜水では、救命胴衣又は B C を着用する。
- (5) スクーバ潜水では、潜水者 2 人 1 組で作業を行う。

問 10 特殊な環境下における潜水に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 暗渠内潜水は、機動性に優れているスクーバ式潜水により行われることが多いが、非常に危険であるので、緊急時の呼吸ガス設備、救援に当たる潜水者の配置等、考え得る最高の安全管理体制で臨む必要がある。
- (2) 冷水中では、ウェットスーツよりドライ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) 寒冷地での潜水作業の際には、排気弁、呼吸器のデマンドバルブ部分などが凍結することがあるので、水温のほか気温の低下にも注意する必要がある。
- (5) 山岳部のダムなど高所域での潜水では、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。

(送気、潜降及び浮上)

問 1 1 ヘルメット式潜水の送気系統を示した下図において、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) 予備空気槽   | 調節空気槽  | 空気清浄装置 |
| (2) 調節空気槽   | 予備空気槽  | 空気清浄装置 |
| (3) 調節空気槽   | 空気清浄装置 | 予備空気槽  |
| (4) コンプレッサー | 調節空気槽  | 予備空気槽  |
| (5) コンプレッサー | 予備空気槽  | 調節空気槽  |

問 1 3 送気式潜水における潜降の方法に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 潜降を始めるときは、潜水はしごを利用して、頭部まで水中に没して潜水器の状態を確認する。
- (2) 潜降索により潜降するときは、潜降索を両足の間に挟み、片手で潜降索を掴むようにして徐々に潜降する。
- (3) 熟練者が潜降するときは、潜降索を用いず排気弁の調節のみで潜降してよいが、潜降速度は毎分 10 m 程度で行うようにする。
- (4) 潮流がある場合には、潮流によって潜降索から引き離されないように、潮流の方向に背を向けるようにすると良い。
- (5) 潮流や波浪によって送気ホースに突発的な力が加わることがあるので、潜降中は、送気ホースを腕に 1 回転だけ巻きつけておき、突発的な力が直接潜水器に及ばないようにする。

問 1 2 送気業務に必要な設備に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流量計は、空気清浄装置と送気ホースの間に取り付けて、潜水作業者に適量の空気が送気されていることを確認する計器である。
- (2) 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には換算が必要である。
- (3) 送気ホースは、始業前に、ホースの最先端を閉じ、最大使用圧力以上の圧力をかけて、耐圧性と空気漏れの有無を点検、確認する。
- (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) 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。

問 1 4 スクーバ式潜水における浮上の方法に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (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) B C を装着したスクーバ式潜水で浮上する場合、インフレーターを肩より上に上げ、いつでも排気ボタンを押せる状態で周囲を確認しながら、浮上する。
- (3) 浮上速度の目安として、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で浮上する。
- (4) 無停止減圧の範囲内の潜水でも、安全のため、水深 10 m の位置で浮上停止を行う。
- (5) バディブリージングは緊急避難の手段であり、多くの危険が伴うので、万一の場合に備えて日頃から訓練を行い、完全に技術を習得しておかなければならない。

問 1 5 ヘルメット式潜水器及び軽便マスク式潜水器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヘルメット式潜水器の排気弁は、潜水作業者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。
- (2) ヘルメット式潜水器の送気ホース取付部には、送気された空気が逆流することがないように、逆止弁が設けられている。
- (3) ヘルメット式潜水器では、送気中の水分や油分をヘルメットの外へ排出するときは、ドレーンコックのレバーを開閉して行う。
- (4) 軽便マスク式潜水器の空気嚢は、空気を一時貯留する機能を持つ一種の空気袋であり、送気量が呼吸量に追い付かない場合に使用される。
- (5) ヘルメット式潜水器では、潜水服内の空気が下半身に入り込まないようにするため、腰部をベルトで締め付ける。

問 1 6 全面マスク式潜水器及びフーカー式潜水器に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フーカー式潜水器は、面マスクにデマンド式レギュレーターが取り付けられた一体構造となっている。
- (2) 全面マスク式潜水器では、水中電話機のマイクロホンは口鼻マスク部に取り付けられ、イヤホンは耳の後ろ付近にストラップを利用して固定される。
- (3) 全面マスク式潜水器には、頭部を覆う専用のフードと一体になったものやヘルメット型のものがある。
- (4) 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。
- (5) 全面マスク式潜水器及びフーカー式潜水器は送気式潜水器であるが、小型のポンペを携行して潜水することがある。

問 1 7 潜水業務に必要な器具に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水深計は、2本の指針のうち1本は現在の水深を、他の1本は潜水中の最大深度を表示するものを使用することが望ましい。
- (2) 潜降索は、マニラ麻製又は同等の強度をもつもので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。
- (3) フーカー式潜水で使用使用するウェットスーツは、ブーツと一体となっており、潜水靴を必要としない。
- (4) スクーバ式潜水でポンペを固定するハーネスは、バックパック、ナイロンベルト、ステンレスベルトバックルで構成される。
- (5) ヘルメット式潜水で使用使用する鉛錘(ウエイト)の重さは、一組約30kgである。

問 1 8 潜水業務用時間表(高気圧作業安全衛生規則別表第2)に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 潜水深度にかかわらず、1日の潜水回数の限度は定められていない。
- (2) 1日の潜水時間が一定の場合、1回の潜水時間を短くして回数を増やすと、一般に業務間ガス圧減少時間、減圧時間など実作業以外の時間が長くなる。
- (3) 潜水時間とは、潜降を開始した時から浮上を開始する時までの時間をいう。
- (4) 浮上後、休息をとって業務終了後ガス圧減少時間が経過したとき、体内ガス圧係数は1となる。
- (5) 各回の潜水時間の合計は、その日の最大潜水深度における1日についての潜水時間によって制限されている。

問 19 1日2回の潜水業務を1回目24m、2回目29mの深度で行うこととし、潜水時間60分で1回目を行った後、船上で90分安静にした場合、2回目の潜水時間の限度は次のうちどれか。

(本問及び次問については、別表A及びBを用いて算出すること。)

- (1) 82分
- (2) 86分
- (3) 92分
- (4) 100分
- (5) 110分

問 20 前問の場合において、潜水時間70分で2回目を行ったとき、浮上停止の水深と浮上を停止しなければならない最小の時間は次のうちどれか。

- (1) 水深6mで16分、3mで16分
- (2) 水深6mで27分、3mで22分
- (3) 水深9mで5分、6mで27分、3mで22分
- (4) 水深9mで12分、6mで27分、3mで32分
- (5) 水深9mで17分、6mで29分、3mで48分

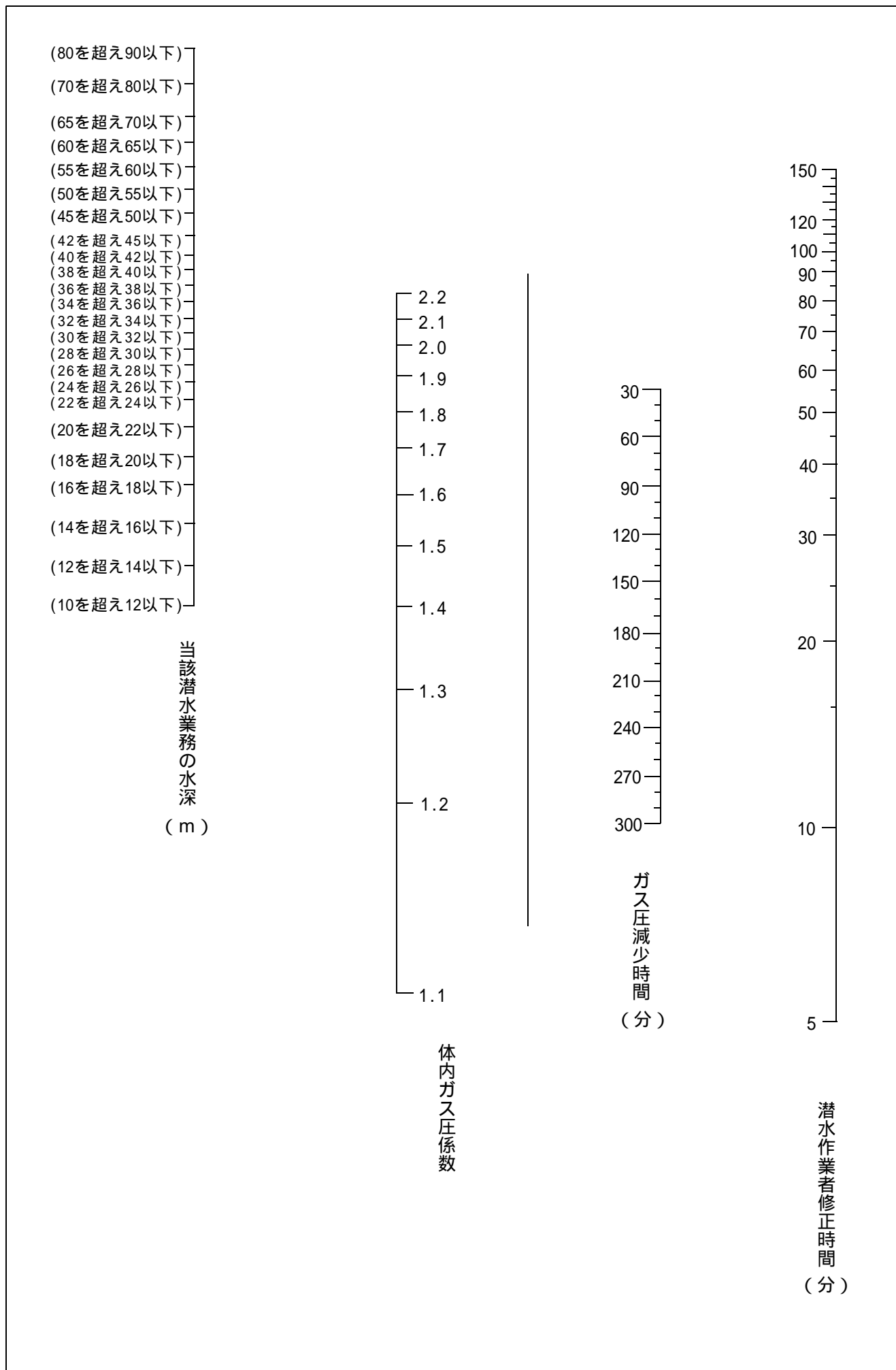
(午前終了)

別表A

潜水深度 (m)	潜水時間	浮上 (分)								体内ガス圧係数	業務間ガス圧減少時間 (分)	業務終了後ガス圧減少時間 (分)	一日についての潜水時間 (分)
		24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m				
10を超え	10分を超え									1.1	30	30	480
	30分を超え									1.2	30	30	
	60分を超え									1.4	30	30	
	90分を超え									1.5	30	30	
	120分を超え								3	1.6	30	30	
	240分を超え								7	2.1	150	60	
12を超え	10分を超え									1.1	30	30	420
	30分を超え									1.3	30	30	
	60分を超え									1.5	30	30	
	90分を超え								4	1.6	30	30	
	120分を超え								6	1.7	60	30	
	240分を超え								12	2.1	150	60	
14を超え	10分を超え									1.1	30	30	360
	30分を超え									1.3	30	30	
	60分を超え									1.4	30	30	
	90分を超え								3	1.6	30	30	
	120分を超え								6	1.7	60	30	
	210分を超え								17	2.2	150	60	
16を超え	10分を超え									1.1	30	30	300
	25分を超え									1.3	30	30	
	40分を超え									1.4	30	30	
	55分を超え								2	1.5	30	30	
	75分を超え								11	1.7	60	30	
	180分を超え								9	2.2	150	60	
18を超え	10分を超え									1.1	30	30	270
	25分を超え									1.3	30	30	
	35分を超え									1.4	30	30	
	50分を超え								9	1.5	30	30	
	65分を超え								16	1.6	30	30	
	165分を超え								18	2.2	150	60	
20を超え	15分を超え									1.2	30	30	240
	30分を超え									1.4	30	30	
	42分を超え									1.5	30	30	
	60分を超え								7	1.7	60	30	
	75分を超え								16	1.8	60	30	
	150分を超え								25	2.2	150	60	

潜水深度 (m)	潜水時間	浮上 (分)								体内ガス圧係数	業務間ガス圧減少時間 (分)	業務終了後ガス圧減少時間 (分)	一日についての潜水時間 (分)
		24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m				
22を超え	10分を超え									1.2	30	30	216
	25分を超え									1.4	30	30	
	37分を超え									1.5	30	30	
	50分を超え								6	1.6	30	30	
	75分を超え								14	1.7	60	30	
	145分を超え								29	2.2	150	60	
24を超え	10分を超え									1.2	30	30	200
	20分を超え									1.3	30	30	
	32分を超え									1.5	30	30	
	45分を超え								7	1.6	30	30	
	55分を超え								16	1.7	60	30	
	110分を超え								41	2.2	150	60	
26を超え	10分を超え									1.2	30	30	180
	20分を超え									1.4	30	30	
	28分を超え									1.5	30	30	
	40分を超え								6	1.6	30	30	
	49分を超え								11	1.6	30	30	
	110分を超え								41	2.2	150	60	
28を超え	10分を超え									1.2	30	30	170
	20分を超え									1.4	30	30	
	25分を超え									1.5	30	30	
	35分を超え								4	1.6	30	30	
	39分を超え								10	1.6	30	30	
	105分を超え								48	2.2	150	60	
30を超え	10分を超え									1.2	30	30	158
	22分を超え									1.4	30	30	
	30分を超え									1.5	30	30	
	35分を超え								8	1.6	30	30	
	40分を超え								14	1.6	30	30	
	100分を超え								55	2.1	150	60	

別表B



## ( 高気圧障害 )

問 1 肺及び肺換気機能に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 肺は、フイゴのように膨らんだり縮んだりして空気を出し入れしているが、肺自体には運動能力はない。
- ( 2 ) 肺の表面と胸郭内面は、胸膜で覆われており、両者の間の空間を胸膜腔くわうという。
- ( 3 ) 肺呼吸は、肺内に吸い込んだ空気中の酸素を取り入れ、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るが、そこから口・鼻側ではガス交換は行われない。
- ( 5 ) 通常じょうじょうの空気中の二酸化炭素濃度は 0.04% 程度であるが、呼気中のそれは 0.4% 前後となる。

問 3 人体に及ぼす水温の作用及び体温に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 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保たれる。
- ( 2 ) 水中では、一般に水温が 20 以下では、保温のためのウエットスーツやドライスーツの着用が必要となる。
- ( 3 ) 水は空気より熱伝導率や比熱が大きいので、水中では地上より体温が奪われやすい。
- ( 4 ) 低体温症は、全身が冷やされて体内温度が 25 以下にまで低下したとき発生し、意識消失、筋の硬直などの症状がみられる
- ( 5 ) 低体温症に陥った者にアルコールを摂取させると、皮膚の血管が拡張し体表面からの熱損失を増加させるので絶対に避けなければならない。

問 2 人体の循環器系に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 末梢組織から二酸化炭素や老廃物を受けとった血液は、毛細血管から静脈、大静脈を通過して心臓に戻る。
- ( 2 ) 心臓は左右の心室と心房、すなわち四つの部屋に分かれており、血液は左心室から体全体に送り出される。
- ( 3 ) 心臓の右心房に戻った静脈血は右心室から肺静脈を通過して肺に送られそこでガス交換が行われる。
- ( 4 ) 心臓の左右の心房の間が卵円孔開存で通じていると、減圧症を引き起こすおそれがある。
- ( 5 ) 大動脈の根元から出た冠状動脈は、心臓の表面を取り巻き、心筋に酸素と栄養素を供給する。

問 4 潜水によって生じる圧外傷に関し、次のうち誤っているものはどれか。

- ( 1 ) 圧外傷は、水圧による疾患の代表的なものであり、水圧が身体に不均等に作用することで生じる。
- ( 2 ) 圧外傷は、潜降・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くわうの容積が増えることで生じ、中耳腔や副鼻腔あるいは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 1.8 m のような浅い場所での潜水でも圧外傷が生じることがある。
- ( 5 ) 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 5 潜水によって生じる空気塞栓症<sup>そく</sup>に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空気塞栓症は、急浮上などによる肺の過膨張が原因となって発症する。
  - (2) 空気塞栓症は、肺胞の毛細血管から侵入した空気が、心臓を介して動脈系の末梢血管<sup>しゅう</sup>を閉塞することにより起こる。
  - (3) 空気塞栓症は、脳においてはほとんど認められず、ほぼすべてが心臓において発症する。
  - (4) 空気塞栓症は、一般には浮上してすぐに意識障害や痙攣<sup>けいれん</sup>発作等の重篤な症状を示す。
  - (5) 空気塞栓症を予防するには、浮上速度を守り、常に呼吸を続けながら浮上する。
- 問 6 潜水業務における酸素中毒に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 酸素中毒は、中枢神経が冒される脳酸素中毒と肺が冒される肺酸素中毒に大きく分けられる。
  - (2) 脳酸素中毒の症状には、吐き気やめまい、耳鳴り、筋肉のふるえなどがあり、特に痙攣<sup>けいれん</sup>発作が潜水中に起こると致命的になる。
  - (3) 肺酸素中毒の症状は、軽度の胸部違和感<sup>せき たん</sup>、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。
  - (4) 脳酸素中毒は、0.5気圧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1.4～1.6気圧程度の分圧の酸素に比較的短時間ばく露されたときに生じる。
  - (5) 炭酸ガス中毒を来すと、酸素中毒<sup>り</sup>に罹患しやすくなるとされている。
- 問 7 窒素酔いに関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 一般に、水深が40m前後になると、潜水作業者には酒に酔ったような状態の窒素酔いの症状が現れる。
  - (2) 飲酒、疲労、不安等は、窒素酔いを起こしやすくする。
  - (3) 窒素酔いにかかると、総じて気分が憂うつとなり、悲観的な考え方になるが、その症状には個人差もある。
  - (4) 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。
  - (5) 深い潜水における窒素酔いの予防のためには、呼吸ガスとして、空気の代わりにヘリウムと酸素の混合ガスなどを使用する。
- 問 8 減圧症に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 減圧症の発症は、通常、浮上後24時間以内であるが、長時間の潜水や飽和潜水では24時間以上経過した後でも発症することがある。
  - (2) 減圧症は、関節の痛みなどを呈する比較的軽症な減圧症と、脳・脊髄<sup>せき</sup>や肺が冒される比較的重症な減圧症とに大別される。
  - (3) 減圧症は、規定の減圧表から大きく逸脱した減圧をした場合に発症するものであり、減圧表どおりの減圧をした場合に発症することは全くない。
  - (4) 減圧症は、高齢者や最近外傷を受けた人の場合、また、脱水症状のときなどに罹患<sup>り</sup>しやすい。
  - (5) 作業量の多い重筋作業の潜水では減圧症に罹患しやすい。
- 問 9 潜水作業者の健康管理に関し、次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 潜水作業者に対する健康診断項目には、四肢の運動機能の検査のほか、関節部のエックス線直接撮影による検査が含まれる。
  - (2) 近視である者は、潜水業務に就業することを禁止する必要はない。
  - (3) メニエル氏病にかかっている者は、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、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は、体内の過剰な窒素はすべて消失しているので、治療後はすぐに潜水業務に従事させてもよい。
- 問 10 一次救命処置に関し、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 気道を確保するためには、仰向けにした傷病者のそばにしゃがみ、後頭部<sup>あご</sup>を軽く上げ、顎<sup>あご</sup>を下方に押さえる。
  - (2) 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。
  - (3) 人工呼吸と胸骨圧迫を行う場合は、人工呼吸2回に胸骨圧迫30回を繰り返す。
  - (4) 胸骨圧迫は、胸が4～5cm程度沈む強さで胸骨の下半分を圧迫し、1分間に約60回のテンポで行う。
  - (5) AED(自動体外式除細動器)を用いて救命処置を行う場合には、人工呼吸や胸骨圧迫は、一切行う必要がない。

( 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、潜水作業ごとに備える予備空気槽の内容積 V ( ) 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。

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

	A	B	C
( 1 ) 予備空気槽内の空気の圧力		4 0	最高の潜水深度
( 2 ) 6 0	最高の潜水深度		予備空気槽内の空気の圧力
( 3 ) 最高の潜水深度		6 0	予備空気槽内の空気の圧力
( 4 ) 4 0	最高の潜水深度		予備空気槽内の空気の圧力
( 5 ) 予備空気槽内の空気の圧力		6 0	最高の潜水深度

問 1 2 事業者が、再圧室を操作する業務(再圧室操作業務)及び潜水作業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(送気調節業務)に従事する労働者に対して行う特別の教育に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- ( 1 ) 潜水士免許を受けた者でなければ、特別の教育の講師になることはできない。
- ( 2 ) 再圧室操作業務に従事する労働者に対して行う特別の教育の教育事項は、「高気圧障害の知識に関すること」、「救急再圧法に関すること」、「救急蘇生法に関すること」、「関係法令」及び「再圧室の操作及び救急蘇生法に関する実技」である。
- ( 3 ) 送気調節業務に従事する労働者に対して行う特別の教育の教育事項は、「潜水業務に関する知識に関すること」、「送気に関すること」、「高気圧障害の知識に関すること」、「関係法令」及び「送気の調節の実技」である。
- ( 4 ) 特別の教育の科目の全部について十分な知識と技能を有していると認められる労働者については、特別の教育を省略することができる。
- ( 5 ) 特別の教育を行ったときは、特別の教育の受講者、科目等の記録を作成し、これを 3 年間保存しておくなければならない。

問 1 3 潜水作業者に携行させたボンベ(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 ) 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。
- ( 3 ) 圧力 1 MPa 以上の気体を充填したボンベからの給気を受けさせるときは、二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。
- ( 4 ) 潜水深度が 1 0 m 未満の潜水業務でも、さがり綱を潜水作業者に使用させなければならない。
- ( 5 ) さがり綱には、水深 5 m 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・器具とその期間との組合せのうち、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 月
- ( 3 ) 水深計 ..... 1 月
- ( 4 ) 水中時計 ..... 6 月
- ( 5 ) 送気量を計るための流量計 ..... 6 月

問 1 5 送気式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、送気式の潜水業務を行うときは、潜水作業員 2 人以下ごとに 1 人の連絡員を配置しなければならない。
- ( 2 ) 事業者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ついての特別の教育を受けた者から、連絡員を選ばなければならない。
- ( 3 ) 連絡員は、潜水作業員と連絡をとり、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る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16 潜水作業者の携行物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、法令上、正し  
いものは(1)～(5)のうちどれか。

「空気圧縮機により送気して行う潜水業務を行うと  
きは、潜水作業者に、信号索、水中時計、水深計及び  
□A□を携行させなければならない。

ただし、潜水作業者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、潜水作業者に  
水中時計、□B□を携行させないことができる。」

A

B

- |           |            |
|-----------|------------|
| (1) コンパス  | 水深計        |
| (2) コンパス  | コンパス       |
| (3) 浮上早見表 | 信号索及び浮上早見表 |
| (4) 鋭利な刃物 | 信号索及び水深計   |
| (5) 鋭利な刃物 | 鋭利な刃物及び水深計 |

問18 再圧室に関する次のAからDまでの記述について、  
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以上の場所で潜水業務を行うときは、  
再圧室を設置し、又は利用できる措置を講じな  
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、設置時及び設置後3月を超  
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) 免許証を他人に譲渡したり貸与したときは、免許  
を取り消されることがある。  
(2) 重大な過失により、潜水業務について重大な事故  
を発生させたときは、免許を取り消されることがある。  
(3) 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。  
(4) 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。  
(5) 免許証の再交付申請書又は書替申請書は、所轄労  
働基準監督署長に提出しなければならない。

問17 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、誤っているものは次  
のうちどれか。

- (1) 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6月以内に  
医師からの意見聴取を行わなければならない。  
(2) 健康診断は、雇入れの際、潜水業務へ配置替えの  
際及び潜水業務についた後6月以内ごとに1回、定  
期に行わなければならない。  
(3) 送気式により、水深10m未満の場所で常時潜水  
作業を行う労働者についても、健康診断を行わな  
なければならない。  
(4) 健康診断を受けた労働者に対し、異常の所見を認  
められなかった者も含め、遅滞なく、当該健康診断  
の結果を通知しなければならない。  
(5) 潜水業務に係る健康診断個人票は、5年間保存し  
なければならない。

問20 潜水業務に用いる次の設備・器具等のうち、厚生労  
働大臣が定める構造規格を具備しなければ、譲渡し、  
貸与し、又は設置してはならないものはどれか。

- (1) 送気用空気圧縮機  
(2) 送気ホース  
(3) ポンベの圧力調整器  
(4) 潜水服  
(5) 潜水器