

受験番号	
------	--

ガス溶接作業主任者免許試験

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3時間で、試験問題は問1～問20です。
ただし、「アセチレン溶接装置及びガス集合溶接装置に関する知識」及び「アセチレンその他の可燃性ガス、カーバイド及び酸素に関する知識」の免除者の試験時間は1時間30分で、試験問題は問1～問10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。

[ガス溶接等の業務に関する知識]

問 1 圧力調整器の取扱いに関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、圧力調整ハンドルを右に回してスプリングを緩め、圧力調整器内の弁を開いてから行う。
- (2) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、圧力調整器出口や安全弁の吹出口が容器の肩の方に向かないようにする。
- (3) アセチレン用圧力調整器を容器に取り付けるときは、専用の取付金具を用いる。
- (4) ガス溶接などの作業の途中で圧力調整器の出口圧力を調整するときは、吹管のバルブを閉じた後に圧力調整ハンドルを回して行う。
- (5) 圧力調整器を長期間保管する場合は、ビニル袋などに入れて密閉し、これを更にダンボール箱などに入れ、粉じん、腐食性ガスなどに触れない場所に保管する。

問 2 手動のガス溶接に使用する吹管(B形溶接器)の取扱いに関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 酸素用ホースを吹管に取り付けたら、燃料ガス用ホースを取り付ける前に、圧力調整ハンドルを回して酸素を送給した後、吹管の酸素バルブ、燃料ガスバルブを順に開き、燃料ガス入口に指先や手首を当てて吸込みの確認を行う。
- (2) 点火前の空吹きをした後、吹管のバルブを閉め、容器弁、圧力調整器などを開放にしたままで、検知剤をバルブ部、接続部などに塗布して、各部のガス漏れを点検する。
- (3) 点火するときは、供給ガス（燃料ガス及び酸素）の圧力調整後、吹管の燃料ガスバルブを半回転から1回転ほど開き、次に、酸素バルブを開き、燃料ガスと酸素の混合状況を確認した後に、所定のライターで点火する。
- (4) 消火するときは、酸素バルブを閉じ、次に燃料ガスバルブを閉じる。
- (5) 打合せ、休憩などでガス溶接作業を中断するときは、圧力調整器内のガス抜きをしておく。

- 問 3 マニホールド方式の燃料ガス集合装置の取扱いに関し、適切でないものは次のうちどれか。
- (1) ガス容器は、マニホールドの両側に取り付けるとともに、取り付けの際に、パッキンを点検し、不良品は取り替える。
 - (2) ガス容器をマニホールドに取り付けたときは、ガス容器1本の弁を少し開いて、マニホールド内のガスと空気の混合ガスを放出弁から放出する。
 - (3) 二次側配管にガスを供給する前に、使用に十分なガスの圧力があることを圧力計で確認してから、圧力調整器で最適使用圧力に調整する。
 - (4) ガス容器を取り替え、ガスの圧力を最適使用圧力に調整した後は、低圧ストップ弁を開いて二次側配管にガスを供給する。
- (5) ガス供給を停止するときは、高圧ストップ弁、低圧ストップ弁、供給弁、主管弁の順で弁を閉め、圧力調整器の圧力調整ハンドルを緩めておく。

- 問 4 逆火の原因として、適切でないものは次のうちどれか。
- (1) 火口が異常に過熱した。
 - (2) 火口にスラグが付いて詰まった。
 - (3) 火口の当たり部がトーチヘッドの接点に密着していなかった。
 - (4) アセチレンホース内へ空気や酸素が流入したまま点火した。
- (5) 燃料ガスの圧力が高すぎた。

- 問 5 ガス切断(溶断)作業における災害を防止するための理由とその措置として、適切でないものは次のうちどれか。
- (1) ガス切断作業で発生する火花は、わずかな隙間から装置などの裏側へ入り、可燃物の着火源となることがあるので、火花の飛散防止措置を行う。
 - (2) 引火点が常温よりかなり高い作動油、潤滑油などが含まれる装置の修理をガス切断作業により行う場合は爆発・火災の危険性が少なく、またガソリンなどより燃焼熱が小さいため消火作業は容易であるが、ウエスや断熱材などにしみ込んでいるときには消火器を近くに準備しておく。
 - (3) 酸類を貯蔵していた鉄製のタンクの修理をガス切断作業により行う場合は、水素の発生を予測して、作業前にタンク内のガス検知を行う。
 - (4) 引火性液体を貯蔵していたタンク内の可燃物の除去が困難な場合は、窒素、二酸化炭素などの不活性ガスで内部の空気を置換してからガス切断作業を行う。
 - (5) ガス切断作業により化学反応容器の解体を行う場合は、あらかじめ容器内を水などで洗浄して可燃物を除去した後、ガス検知器で内部に引火性のガスや蒸気がないことを確認する。

[関係法令]

- 問 6 法令上、ガス集合装置に該当しないものは次のうちどれか。
- (1) 溶解アセチレンの24リットルボンベ10本を導管により連結した装置
 - (2) 溶解アセチレンの41リットルボンベ9本を導管により連結した装置
 - (3) 水素ガスの46.7リットルボンベ9本を導管により連結した装置
 - (4) LPガスの118リットルボンベ9本を導管により連結した装置
 - (5) LPガスの71リットルボンベ10本を導管により連結した装置

- 問 7 通風又は換気が不十分な場所において可燃性ガス及び酸素(以下「ガス等」という。)を用いて、溶接、溶断又は金属の加熱の作業を行うときに講じなければならない措置として、法令に定められていないものは次のうちどれか。
- (1) ガス等のホース及び吹管については、損傷、摩耗等によるガス等の漏えいのおそれがないものを使用すること。
 - (2) 溶断の作業を行うときは、吹管からの過剰酸素の放出による火傷を防止するため、換気を行わないこと。
 - (3) ガス等のホースにガス等を供給しようとするときは、あらかじめ、当該ホースに、ガス等が放出しない状態にした吹管又は確実な止めせんを装着した後に行うこと。
 - (4) ガス等のホースと吹管及びガス等のホース相互の接続箇所については、ホースバンド、ホースクリップ等の締付具を用いて確実に締付けを行うこと。
 - (5) 作業の中断又は終了により作業箇所を離れるときは、ガス等の供給口のバルブ又はコックを閉止してガス等のホースを当該ガス等の供給口から取りはずし、又はガス等のホースを自然通風若しくは自然換気が十分な場所へ移動すること。

- 問 8 ガス装置室に関し、法令に定められていないものは次のうちどれか。
- (1) ガス装置室の壁とガス集合装置との間隔については、当該装置の取扱い、ガスの容器の取替え等をするために十分な距離に保たなければならない。
 - (2) ガス装置室の壁の外面は、火気を使用する設備から5m以上離れた場所に設けなければならない。
 - (3) ガス装置室の屋根及び天井の材料は、軽い不燃性の物としなければならない。
 - (4) ガス装置室の壁の材料は、不燃性の物としなければならない。
 - (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしたときに、当該ガスが滞留しないものとしなければならない。

問 9 ガス集合溶接装置を用いて金属の溶断の作業を行うときに講じなければならない措置として、法令に定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 使用するガスの名称、最小ガス貯蔵量及び最大ガス消費速度を、ガス装置室の見やすい箇所に掲示すること。
- (2) バルブ、コック等の操作要領及び点検要領をガス装置室の見やすい箇所に掲示すること。
- (3) ガス装置室には、係員のほかみだりに立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に掲示すること。
- (4) 当該作業を行う者に保護眼鏡及び保護手袋を着用させること。
- (5) 導管には、酸素用とガス用との混同を防止するための措置を講ずること。

問 10 次の文中の□内に入れるAからCまでの語句の組合せとして、法令上、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、ガス集合溶接装置(この配管のうち、地下に埋設された部分を除く。)については、□A□以内ごとに1回、定期的に、当該装置の□B□、変形、腐食等の有無及びその□C□について自主検査を行わなければならない。」

- | | A | B | C |
|-------|-----|----|----|
| (1) | 1年 | 摩耗 | 機能 |
| (2) | 6か月 | 機能 | 外観 |
| ○ (3) | 1年 | 損傷 | 機能 |
| (4) | 6か月 | 損傷 | 外観 |
| (5) | 1年 | 外観 | 機能 |

試験科目の一部免除者は、問11～問20は解答しないでください。

[アセチレン溶接装置及びガス集合溶接装置に関する知識]

問11 導管に関し、適切でないものを全て挙げた組合せは次のうちどれか。

- A 導管とは、燃料ガス容器などのガス供給源から吹管までガスを送る管のことをいう。
- B 配管ヘッダーや容器に取り付けられた圧力調整器から吹管までの導管には、通常、溶断用ゴムホースが使用される。
- C 低圧酸素の配管ではステンレス管を使用し、高圧酸素の配管には、銅管を用いる。
- D 導管に使用する溶断用ゴムホースの色は、アセチレン用にはオレンジ色、酸素用には青色を用いる。

- (1) A, C
- (2) A, D
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問12 ガス集合溶接装置に関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 一定数のガス容器を枠組みして運搬し、使用する容器の連結方法を、カードル方式という。
- (2) ガス容器の連結方法であるマニホールド方式は、カードル方式と比べて、比較的圧力の高いガス容器に用いられる。
- (3) ガス集合溶接装置の圧力調整器は、高圧ストップ弁と低圧ストップ弁の間に設置されている。
- (4) ガス集合溶接装置に用いられる器具の連結部は、十分な気密が保持されるように溶接するか、適切なパッキンを使用する。
- (5) 安全器は、圧力調整器から吹管につながる導管の途中に設ける。

問 1 3 ガス集合溶接装置の安全器に関し、適切でないものを全て挙げた組合せは次のうちどれか。

- A 乾式安全器で最も多く使用されているものは、焼結金属により火炎を冷却し、消炎する方式のものである。
- B 焼結金属を用いた乾式安全器では、焼結金属の隙間が小さいほど消炎能力が増す。
- C 水封式安全器は、ガスが逆火爆発したときに、水により火炎の下流側への伝ばを阻止する構造となっている。
- D 低圧用水封式安全器は、中圧用水封式安全器の水封排気管に換えて破裂板を使用している。

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, D

問 1 4 手動ガス溶接器及び手動ガス切断器に関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) A形溶接器は、通常、一度火炎を調整しておけば、再点火するときに火炎の再調整をする必要がない。
- (2) B形溶接器は、ミキサが火口内部に組み込まれており、A形溶接器に比べて火口が重い。
- (3) B形溶接器では、火口番号は、1時間当たりのアセチレン消費量(リットル)に対応するとされている。
- (4) 低圧用溶接器は、中圧アセチレンにも使用できるが、中圧用溶接器は、低圧アセチレンには使用できない。
- (5) 中圧用3形切断器は、燃料ガスの種類を変えても、十分なガス供給能力が得られれば火口を交換することにより使用することができる。

問 1 5 圧力調整器及びこれに取り付ける圧力計に関し、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 酸素用圧力調整器の容器との取付け部は、おねじのものとめねじのものがあるが、いずれも左ネジである。
- (2) LPガス用圧力調整器の内部のダイヤフラムには、耐アセトン性ゴムを使用する。
- (3) ブルドン管式圧力計に異常圧力がかかりブルドン管が破裂した場合の外わく等の飛散防止策として、圧力計の背面に逃がし穴が装備されている場合がある。
- (4) LPガス用圧力調整器には、通常、高圧圧力計が取り付けられている。
- (5) ブルドン管圧力計のブルドン管は、ガス圧力が加わると、その断面形状が円形から扁平形に変わり、曲管が伸長する。

[アセチレンその他の可燃性ガス、カーバイド及び酸素に関する知識]

問 1 6 溶解アセチレンに関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 溶解アセチレンは、耐圧容器内の多孔質物に溶剤を浸潤させ、アセチレンを圧入してこの溶剤に溶解させたものである。
- (2) 溶解アセチレン容器に詰めるマスとしては、けい酸カルシウムを主成分とする多孔質物が使用されている。
- (3) 溶解アセチレンの溶剤に使用されるDMF(ジメチルホルムアミド)は、溶解性に優れているが、毒性が強い。
- (4) 溶解アセチレンの耐圧容器への充填圧力は、15°Cでゲージ圧力15MPa以下とされている。
- (5) アセトンを溶剤とする場合、温度が上昇すると、アセチレンのアセトンへの溶解度が減少するので、容器内の圧力は高くなる。

問17 可燃性ガスに関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) アセチレン以外の燃料ガスは、一部の混合ガスを除いて溶接性に難点があるため、ガス溶断や加熱用に使用されている。
- (2) プロパンが漏れた場合、作業場所の低いところに滞留し、爆発性雰囲気を形成するおそれがある。
- (3) アセチレンは、空気や酸素がなくても着火源があれば分解爆発を起こす。
- (4) LPガスは、油脂類や天然ゴムを溶解する。
- (5) 純粋なアセチレンは、無色で芳香を有する麻醉性ガスである。

問18 酸素などに関し、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 酸素は、通常、空気中に約18%含まれている。
- (2) 酸素は、無色・無臭の気体で、空気より軽い。
- (3) 可燃性ガスの最小着火エネルギーは、酸素と混合した場合の値の方が空気と混合した場合の値より大きい。
- (4) 酸素自身は燃えたり爆発したりすることがない。
- (5) 酸素は、主に、水の電気分解により製造されている。

問19 燃焼及び爆発に関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 火炎の伝ば速度が音速を超える激しい爆発を爆ごうといい、爆ごうでは、圧力の上昇が初圧の数十倍に達することがある。
- (2) 火炎面に一定速度の可燃性ガスと支燃性ガスが供給され続けると燃焼は継続し、発熱と放熱のバランスが保たれると安定的に燃焼する。
- (3) 爆発とは、一般に、圧力の急激な発生又は開放の結果として、爆音を伴う気体の膨張などが起こる現象をいう。
- (4) ガス自体の分解反応熱によって爆発する分解爆発は、低圧下で起こりやすく、高圧下で起こりにくい。
- (5) 化学反応による爆発は、酸化反応によるものと分解反応によるものとに分けられる。

問20 ガス容器に関し、適切でないものは次のうちどれか。

- (1) 酸素容器の容器弁には、容器の耐圧試験圧力の80%以下の圧力で作動する破裂板式安全弁が設けられている。
- (2) LPガス容器には溶接容器が使用され、耐圧試験は、一般に3.0MPaで行われている。
- (3) アセチレンとLPガスの混合ガスの容器には、一般に、溶接容器が使用され、その塗色はねずみ色である。
- (4) 継目なし容器には、角鋼材から鍛造で作ったものと、継目なし鋼管の両端を鍛造で絞って作ったものがある。
- (5) ガス容器には、容器使用者の氏名を容器の外面に刻印で明示しなければならない。

(終り)