

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、誤っている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。
- (2) 容器用のアセチレン用圧力調整器と容器との接続を行う入口継手は、通常、鉄棒、万力状ガットまたは馬とも呼ばれる特殊な取付け金具が使われる。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 酸素用圧力調整器には禁油処理が行われていないので、アセチレン容器にこれを使用するときは、禁油処理を行う。

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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 吹管へのゴムホースの取付け終了後は、燃料ガス、酸素の順にそれぞれのバルブを開き、点火時と同じ状態にして、ガスだけを放出する空吹きを行う。
- (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) 点火前の準備として、吹管のバルブを開けた後、燃料ガスの圧力調整器の圧力調整ハンドルを回して所要の圧力のところでハンドルを止め、次に酸素用圧力調整器も同様に所要の圧力にしておく。
- (4) 消火するときは、酸素バルブを閉じ、次いで燃料ガスバルブを直ちに閉じる。
- (5) 吹管の火口を掃除するときは、よく冷却してから、専用の掃除針を用いて、あな孔を変形させないように注意して行う。

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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス容器は、マニホールドの片側にのみ取り付け。
- (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) ガス容器を取り替え、調圧した後は、低圧ストップ弁を開いて二次側配管にガスを供給する。
- (4) ガス供給を停止するときは、供給弁、主管弁などの弁を閉め、圧力調整器の圧力調整ハンドルを緩めておく。
- (5) バルブ又はコックの開閉は常に静かに手で行い、ハンマーなどの工具で衝撃を与えて開閉しない。

問 4 逆火の原因として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 逆火は、基本的に、燃料ガスと酸素の混合ガスの燃焼速度が、火口先端から噴出する混合ガスの流速より遅くなったときに生じる。
- (2) 火口にノロなどが付着し詰まると、逆火が生じやすい。
- (3) 火口が異常に過熱すると、逆火が生じやすい。
- (4) 火口の当たり部がトーチヘッドの接点に密着していないと、逆火が生じやすい。
- (5) 酸素の圧力が高すぎると、逆火が生じやすい。

問 5 ガス切断(溶断)作業における災害防止に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 空気の流れが悪く、狭い場所で長時間ガス切断作業を行う場合は、不完全燃焼により窒素が発生し、中毒になることがあるので換気を行う。
- (3) 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。
- (4) ドラム缶のような小容器のガス切断作業においては、内部に水を満たして空気を追い出した状態でガス切断を行う。
- (5) ガス切断作業により小麦粉を貯蔵した設備の修理を行う場合は、爆発・火災を防止するため、あらかじめ粉体を除去する。

〔関係法令〕

問 6 ガス溶接作業主任者免許に関し、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 満18歳に満たない者は、免許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、免許証を滅失したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 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、転職により事業場を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (5) 免許の取消しの処分を受けた者は、遅滞なく、免許の取消しをした都道府県労働局長に免許証を返還しなければならない。

- 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、法令上、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) 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。
  - (3) 作業の中断のため作業箇所を離れるときは、吹管のバルブ又はコックを閉止して、ガス等のホース及び吹管を専用の容器に格納すること。
  - (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) 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、十分な換気を行うこと。

- 問 8 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、法令上、定められていないものは次のうちどれか。
- (1) 当該作業を行う者に防毒マスクを着用させること。
  - (2) 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。
  - (3) 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。
  - (4) 使用するガスの名称及び最大ガス貯蔵量を、ガス装置室の見やすい箇所に掲示すること。
  - (5) ガス集合装置の設置場所に適当な消火設備を設けること。

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場合におけるガス溶接作業主任者に行わせなければならない事項として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガスの容器の取替えの作業に立ち合うこと。
- (2) 作業の方法を決定し、作業を指揮すること。
- (3) ガス集合装置の取扱いに従事する労働者がガス漏れを点検するときは、当該労働者に石けん水を使用する等安全な方法により行わせること。
- (4) ガス集合装置の取扱いに従事する労働者に、バルブ又はコックの開閉を静かに行わせること。
- (5) ガス集合装置の取扱いに従事する労働者に、安全器の点検を1日1回以上行わせること。

問 10 次の文中の□内に入れるAからCまでの語句又は数字の組合せとして、法令上、正しいものは(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、□A部分を除く。)については、原則として、□B年以内ごとに1回、定期的に、当該装置の損傷、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) 地下に埋設された   |   | 1 | 外観 |
| ○ (2) 地下に埋設された |   | 1 | 機能 |
| (3) 地下に埋設された   |   | 2 | 機能 |
| (4) 酸素が流れる     |   | 1 | 機能 |
| (5) 酸素が流れる     |   | 2 | 外観 |

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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) アセチレン用配管には、銅又は銅を70%以上含有する銅合金を使用してはならない。
- (3) 低圧酸素の配管では鋼管を使用するが、高圧酸素の配管では銅管やステンレス管を用いる。
- (4) 導管に使用するゴムホースの色は、LPガス用にはオレンジ、酸素用には青を用いる。
- (5) 導管の径が太すぎると圧力の過剰な損失を生じ、ガス溶接・溶断作業を阻害する結果をまねく。

問12 ガス集合装置に関し、誤っている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) マニホールド方式のガス集合溶接装置の減圧部は、ストレーナ、圧力調整器、低圧ストップ弁、安全器などが配管によって連結されている。
- (3) 酸素ガス、水素ガスなどの比較的圧力の高いガス容器の連結方法には、カードル方式は用いられない。
- (4) ガスを多量に消費する場合、2本以上の超低温液化ガス容器を集合主管に接続した超低温液化ガス集合装置が用いられることがある。
- (5) ガス集合装置は、燃料ガス集合装置と酸素集合装置に分類される。

問 1 3 ガス集合溶接装置の安全器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 乾式安全器は、酸素が可燃性ガス側へ逆流するのを防止したり、逆火炎を途中で消炎したり、逆火発生時にガス供給を遮断したりすることができる。
- (2) 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。
- (3) 焼結金属を用いた乾式安全器では、焼結金属の隙間が大きいほど消炎能力が増す。
- (4) 水封式安全器は、ガスが逆火爆発したときに、水により火炎の上流側への伝ばを阻止する構造となっている。
- (5) 水封式安全器の水封部の水がしばしば氷結する場合には、エチレングリコール、グリセリンなどの不凍液を添加する。

問 1 4 手動ガス溶接器及び手動ガス切断器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) A形溶接器は、ミキサが火口内部に組み込まれており、B形溶接器に比べて火口が重い。
- (2) A形溶接器では、通常、酸素とアセチレンは、一つのカラン(コック)で連動して開閉できる。
- (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) 中圧用溶接器を低圧アセチレンで使うと、酸素がアセチレン通路に逆流して逆火の原因になる。
- (5) 低圧用1形切断器では、LPガス用のインゼクタノズルの口径は、アセチレン用のものより小さい。



問15 圧力調整器又は圧力計に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 酸素用圧力調整器の容器への取付け部のねじは、おねじとめねじとがあるが、いずれも右ねじである。
- (2) 容器用のアセチレン用圧力調整器は高圧圧力計と低圧圧力計を備えているが、配管用のアセチレン用圧力調整器は高圧圧力計のみであり、低圧圧力計を備えていない。
- (3) 圧力調整器による圧力調整は、大小2個のスプリングの力と、ダイヤフラムに加わるガス圧力とのつり合いによって行われる。
- (4) 圧力計には、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。
- (5) ブルドン管圧力計のブルドン管にガス圧力が加わると、ブルドン管の先端は、圧力に比例して直線的に動くようになっている。

[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16 溶解アセチレンに関し、誤っている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) アセトン溶剤とする場合、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。
- (3) 溶解アセチレン7kgが気化すると、標準状態(0℃、1気圧)で、約6m<sup>3</sup>のアセチレンガスとなる。
- (4) 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、アセトンに比べて毒性は弱いですが、溶解性は劣る。
- (5) 溶解アセチレンの耐圧容器への充填は、充填後の圧力が15℃においてゲージ圧力1.52MPa以下となるように行う。

問17 可燃性ガスに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) プロパンは、臨界温度が低いため、圧縮すると容易に液化する。
- (2) アセチレンは窒息性ガスであり、純粋な場合は、無色・無臭である。
- (3) 燃料用LPガスは、漏れたら気が付きやすいように臭いがつけられている。
- (4) アセチレンの空気中での発火温度は、305℃であり、高温配管のような高熱物に触れても発火する。
- (5) 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。

問18 酸素などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 酸素とメタンの混合ガスの爆発上限界は、空気とメタンの混合ガスの爆発上限界よりも大きい。
- (2) 酸素は、無色・無臭の気体で、空気より軽い。
- (3) 酸素自身は燃えたり爆発したりすることはないが、可燃物の燃焼を支える性質を有する。
- (4) 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小さい。
- (5) 酸素は、主に、液体空気を生成し酸素を分離する方法、吸着剤を用いて空気中の窒素を吸着させ、酸素を濃縮・分離する方法などで製造されている。

問 1 9 燃焼及び爆発に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 燃焼とは、可燃性の気体、液体又は固体が、空気や酸素と反応して、熱と光を発生する現象をいう。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 予混合燃焼では、可燃性ガスが拡散火炎を形成して燃焼する。
- (5) ガス自体の分解反応熱によって爆発する分解爆発は、高压下で起こりやすい。

問 2 0 ガス容器に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 酸素容器には、継目なし容器が使用され、その塗色は黒色である。
- (2) LPガス容器には、溶接容器が使用され、その内容積に応じて充填できる液化ガスの充填量が定められている。
- (3) ガス容器には、充填ガスの名称、容器内容積、最高充填圧力などが明示されている。
- (4) 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、その塗色はかっ色である。
- (5) 溶解アセチレン容器には、安全装置として、融点が105℃の可溶合金を封入した可溶合金栓が付いている。

(終り)