

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、あらかじめ接続部の口金を清掃し、取り付けやすいようにネジ部に油類を塗布する。
- (2) 圧力調整器を酸素容器に取り付けるときは、指の力で取付ナット又は取付ネジを締まるまで締め、次に専用のスパナを用い確実に締める。
- (3) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、供給口や安全弁の吹出口が容器の肩の方に向かないようにして、圧力調整器の側面に立って作業を行う。
- (4) 圧力調整器のガス容器への取付けが終了したときは、容器弁を開き、圧力調整ハンドルを回して作業に必要な圧力に調整し、さらに、放出弁のあるものは放出弁を開いて圧力調整器内のゴミを吹き払う。
- (5) ガス溶接などの作業の途中で圧力調整器の出口圧力の調整を要するときは、消火した後に圧力調整ハンドルを回して行う。

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) 吹管にゴムホースを取り付けるときは、燃料ガス用ホースを取り付け、吸込みを確認した後、酸素用ホースを取り付ける。
- (2) 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。
- (3) 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、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。
- (4) 点火するときは、燃料ガスバルブを半回転から1回転ほど開き、直ちに所定のライターで点火した後、酸素バルブを開く。
- (5) 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直ちに閉じる。

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、マニホールドの両側に取り付ける。

(2) ガス容器を取り替えたときは、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) 燃料ガス集合装置は、常にマニホールド両側の容器弁をすべて開けて使用する。

(4) ガス供給を停止するときは、導管、ガス容器などのそれぞれの弁を閉め、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、締付けが強い場合でもハンマーなどの工具で衝撃を与えて開閉したりしない。

問 4 ガス溶断作業における逆火に関し、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) 火口にスラグが付着し詰まると、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) 空気の流れが悪く、狭い場所で長時間ガス溶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。
  - (2) ガス溶断作業により酸類を貯蔵していた鉄製のタンクの修理を行う場合は、水素の発生を予測して作業前にガス検知を行う。
  - (3) ガス溶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講じる。
  - (4) ドラム缶のガス溶断作業で、缶内の可燃物の除去が困難な場合は、内部に水を満たしてからガス溶断作業を行う。
  - (5) ガス溶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 次の文中の□内に入れる語句として、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

なお、Lはリットルである。

「□、安全器、圧力調整器、導管、吹管等により構成され、可燃性ガス及び酸素を使用して、金属を溶接し、溶断し、又は加熱する設備は、ガス集合溶接装置に該当する。」

- (1) 溶解アセチレンのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が360Lの装置
- (2) ブタンガスのボンベ8本を導管により連結し、その内容積の合計が800Lの装置
- (3) LPガスのボンベ7本を導管により連結し、その内容積の合計が700Lの装置
- (4) 水素ガスのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が405Lの装置
- (5) プロパンガスのボンベ9本を導管により連結し、その内容積の合計が990Lの装置

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) 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) 使用中のガス等のホースのガス等の供給口のバルブ又はコックには、当該バルブ又はコックに接続するガス等のホースを使用する者の名札を取り付ける等ガス等の供給についての誤操作を防ぐための表示をすること。
- (3) ガス等のホースにガス等を供給しようとするときに、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) 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。
- (5) 作業の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さないこと。

問 8 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。

「ガス集合溶接装置の□A□には、一の吹管について□B□以上になるように□C□を設けなければならない。」

- |               | A | B | C   |
|---------------|---|---|-----|
| (1) 主管        |   | 3 | 安全器 |
| (2) 分岐管       |   | 2 | 安全弁 |
| (3) 主管及び分岐管   |   | 3 | 安全器 |
| ○ (4) 主管及び分岐管 |   | 2 | 安全器 |
| (5) 主管及び分岐管   |   | 3 | 安全弁 |

問 9 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、定められているものは(1)～(5)のうちどれか。

「事業者は、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は、ガス装置室には、□A□のほかみだりに立ち入ることを禁止すること、ガス集合装置から□B□m以内の場所では喫煙、火気の使用等を禁止すること、当該作業を行う者に□C□及び保護手袋を着用させること等の措置を講じなければならない。」

	A	B	C
(1) ガス溶接作業主任者		10	保護帽
(2) ガス溶接作業主任者		5	保護眼鏡
(3) 係員		10	保護帽
○ (4) 係員		5	保護眼鏡
(5) 係員		5	保護帽

問 10 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の選任及び職務に関し、法令上、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) ガス溶接作業主任者を選任したときは、作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。
- (2) 同一の場所で行う金属の溶断の作業についてガス溶接作業主任者を二人以上選任したときは、それぞれの作業主任者の職務の分担を定めなければならない。
- (3) ガス溶接作業主任者を選任したときは、選任報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (4) ガス溶接作業主任者の職務の一つに、ガス集合装置の取扱いに従事する労働者に、取り付けるガスの容器の口金及び配管の取付け口に付着している油類、じんあい等を除去させることがある。
- (5) ガス溶接作業主任者の職務の一つに、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がある。

試験科目の一部免除者は、以下問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、通常、亜鉛メッキ鋼管が使用される。
- (3) 導管の径が細すぎると圧力損失を招き、ガスの供給に支障が生じる。
- (4) 導管に使用するゴムホースの色は、酸素用にはオレンジ、アセチレン用には青を用いる。
- (5) 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、ゴムホースが使用される。

問12 ガス集合溶接装置に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス容器の連結方法として、ガス容器の連結装置を固定し、ガス容器を必要量に応じた数だけこの装置に連結し、使用するものをマニホールド方式という。
- (2) 溶解アセチレン容器やLPガス容器の連結方法には、カードル方式が用いられ、マニホールド方式は用いられない。
- (3) LNG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。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 乾式安全器は、逆火を阻止する機能、逆火時にガスを遮断する機能及び酸素の逆流を阻止する機能を備える必要がある。
- (3) 乾式安全器が逆火を受けたときには、吹管及びガス容器の各弁を閉じてから逆火の原因を究明・除去し、安全器の各部機構が正常に作動することを確認した後、再使用する。
- (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) 水封式安全器は、地面に対して垂直に取り付ける。

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、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) A形溶接器では、火口番号は、溶接板厚(mm)に対応するとされている。
- (3) B形溶接器は、ミキサ内にある針弁により酸素流量を調節できる。
- (4) 低圧用 1 形切断器では、予熱炎用ガスの混合は、吹管本体内部で行われる。
- (5) 中圧用溶接器は低圧アセチレンにも使用できるが、低圧用溶接器は中圧アセチレンには使用できない。



問15 圧力調整器及びこれに取り付ける圧力計に関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) LPガス用圧力調整器の内部のダイヤフラムには、耐アセトン性ゴムは使用できない。
- (2) 圧力調整器による圧力調整は、大小2つのスプリングの力と、ダイヤフラムに加わるガスによる二次圧力とのつり合いによって行われる。
- (3) 酸素用圧力調整器の容器との取付け部は、おすネジとめすネジがあるが、いずれも左ネジである。
- (4) アセチレン用圧力調整器には、入口圧力と出口圧力を示す2個の圧力計が取り付けられている。
- (5) ブルドン管圧力計は、ブルドン管にガス圧力が加わると、ブルドン管の先端が動いて歯車が回転し、指針が圧力を示す。

[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。
- (2) 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、アセトンに比べて溶解性は劣るが、毒性が弱い。
- (3) アセチレンの溶解量は、通常、アセトン1kg当たり約0.5kgである。
- (4) 溶解アセチレン7kgが気化すると、15℃、1気圧で、約6m<sup>3</sup>のアセチレンガスとなる。
- (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、誤っているものは次のうちどれか。

(1) 空気中では、アセチレンの発火温度は、プロパンの発火温度より低い。

(2) 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。

○ (3) メタンがガス漏れした場合、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。

(4) LPガスは、油脂類や天然ゴムを溶解させる。

(5) 空気より比重がわずかに小さいガスであっても、冷却されていると常温の  
空気より重くなることがある。

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) 酸素は、無色・無臭の気体で、空気より重い。

○ (2) 酸素中での可燃性ガスの発火温度は、空気中での発火温度より高い。

(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) 酸素は、通常、空気中に約21%含まれている。

(5) 理論混合比で混合された可燃性ガスと酸素の混合ガスに着火すると、混合  
ガス全体に火炎が急速に伝ぱし、瞬時に大きな体積増加を生じる。

問19 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) 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) 蒸発燃焼では、液体の蒸発で生じた蒸気が着火して火炎を生じ、さらに、液体の表面が加熱されて蒸発を促進し燃焼を継続する。
- (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) 吹管の予混合炎が消えるとき、爆発音を伴うことがよくあるが、これは予混合されたガスの火炎伝ば速度よりガスの流出速度が遅くなったために生じる現象である。
- (5) ガス自体の分解反応熱によって爆発する分解爆発は、低圧下で起こりやすく、高圧下で起こりにくい。

問20 ガス容器の取扱いに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 酸素容器の容器弁は、使用中、十分開いておく。
- (2) 溶解アセチレン容器の容器弁は、1.5回転以上開けて使用しない。
- (3) 溶解アセチレン容器は、常時立てておく。
- (4) 溶解アセチレンの消費速度は、容器1本当たり1時間につき1,000L以下とする。
- (5) 寒冷地などにおいてLPガスの発生が悪く加温を必要とするときは、温水を用いて容器温度を約60℃に加温する。

(終り)