

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、容器弁を1秒ほど開け、ガスを噴出して、口金のゴミを吹き飛ばしてから取り付ける。
- (3) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、供給口(ホース口)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) アセチレン用圧力調整器を容器に取り付けるときは、専用の取付け金具を用い、容器弁に水平に取り付ける。
- (5) 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、更に、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。

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) 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、吹管のバルブは閉じたまま、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しておく。
- (4) 点火するとき、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) 打合せ、休憩などで作業を中断するときは、容器弁を閉じ、次いで吹管の燃料ガスバルブを開き、燃料ガスを放出してすぐバルブを閉じる。次に酸素バルブを開き、酸素を放出してすぐバルブを閉じ、圧力調整器内の残留ガスを除去する。

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) ガス容器をマニホールドに取り付けるときは、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) 燃料ガス集合装置を使用するときは、マニホールド片側の容器弁をすべて開けて、片側ずつ切り替えて使用する。
- (4) 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。
- (5) 主管及び分岐管に取り付けた安全器が乾式安全器の場合には、遮断機構が作動していることを確認して、作動している状態で使用する。

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) 火口が異常に過熱した。
- (2) 火口にスパッタが付いて詰まった。
- (3) 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。
- (4) 酸素の圧力が低すぎた。
- (5) インゼクタが損耗し、ガスの混合が不良だった。

- 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) 酸類を貯蔵していた鉄製のタンクの修理をガス溶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ガス検知を行う。
 - (2) 化学反応容器の解体をガス溶断作業により行う場合は、あらかじめ容器内を水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。
 - (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。
 - (4) 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。
 - (5) 小麦粉を貯蔵した設備の修理をガス溶断作業により行う場合は、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 次のうち、法令上、ガス集合装置に該当するものはどれか。
- (1) 溶解アセチレンのボンベ10本を導管により連結し、その内容積の合計が360リットルの装置
 - (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800リットルの装置
 - (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700リットルの装置
 - (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360リットルの装置
 - (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990リットルの装置

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) 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) 作業の中断により作業箇所を離れるときは、ガス等のホースが当該ガス等の供給口から誤ってはずれることのないように、供給口の近くに巻き取ること。

問 8 ガス装置室に関し、法令上、誤っている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) ガス装置室の壁の材料は、不燃性の物としなければならない。
- (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) ガス集合装置で、移動して使用するもの以外のものは、ガス装置室に設けなければならない。
- (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしても当該ガスが室外に流れ出ない構造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場合におけるガス溶接作業主任者の職務として、法令に定められていない事項は次のうちどれか。

- (1) ガス溶接作業主任者免許証を携帯すること。
- (2) 作業を開始するときは、ホース、吹管、ホースバンド等の器具を点検し、損傷、摩耗等によりガス又は酸素が漏えいするおそれがある場合は、補修し、又は取り替えること。
- (3) ガスの容器の取替え及びバルブの開閉については、自ら行うこと。
- (4) 作業に従事する労働者の保護眼鏡及び保護手袋の使用状況を監視すること。
- (5) 安全器は、作業中、その機能を容易に確かめることができる箇所に置き、かつ、1日1回以上これを点検すること。

問 10 ガス集合溶接装置の自主検査に関し、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガス集合溶接装置については、原則として、1年以内ごとに1回、定期的に、自主検査を行わなければならない。
- (2) 1年以上使用しなかったガス集合溶接装置を再び使用する場合は、使用開始後6か月以内に、自主検査を行わなければならない。
- (3) ガス集合溶接装置の配管で、地下に埋設された部分については、自主検査の対象から除くことができる。
- (4) 自主検査を行ったときは、検査の結果等を記録し、これを3年間保存しなければならない。
- (5) 自主検査の結果、ガス集合溶接装置に異常を認めるときは、補修その他必要な措置を講じた後でなければ、使用してはならない。

試験科目の一部免除者は、以下問 1 1～問 2 0 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 1 1 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) 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、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、LPガス用にはオレンジ、酸素用には青を用いる。
- (5) 導管に使用するゴムホースは、十分な強さと耐圧性を有した軽いものを選ぶ。

問 1 2 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) ガス集合装置に安全器、圧力調整器、導管、吹管などを連結してガス溶接などを行うものをガス集合溶接装置という。
- (2) ガス容器の連結方法として、一定数の容器を連結したものを枠組みして、運搬したり、使用するものをマニホールド方式という。
- (3) 酸素容器の連結方法には、カードル方式又はマニホールド方式が用いられる。
- (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、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) 安全器は、酸素が燃料ガス側へ逆流するのを防止したり、逆火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ために設ける。
- (2) 焼結金属を用いた乾式安全器は、使用する燃料ガスの種類や流量に応じて、適正な隙間のある焼結金属のものを選択する。
- (3) 乾式安全器は、1か月に1回、分解点検し、各部機構が正常に作動することを確認する。
- (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形溶接器では、火口番号は、溶接板厚(mm)に対応するものとされている。
- (2) 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。
- (3) B形溶接器は、ミキサ内に針弁があり、この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、ガス混合は、火口内部で行われる。
- (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換えるだけで使用することができる。

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、耐アセトン性ゴムが使用されている。
- (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圧力とのつり合いによって行われる。
- (3) 圧力調整器には、通常、入口圧力(一次圧力)と出口圧力(二次圧力)を示す2個の圧力計が取り付けられている。
- (4) ブルドン管圧力計には、一般に、異常圧力がかかった場合の破裂防止策として、裏側に安全孔又は破裂板が装備されている。
- (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) 溶解アセチレンは、容器内のマスに溶剤を浸潤させ、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、溶解性は優れているが、毒性が強い。
- (4) 溶解アセチレンの耐圧容器への充てん圧力は、15℃でゲージ圧力20MPa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、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 純粋なアセチレンは、無色、無臭の窒息性ガスである。
- (2) 空気と混合した場合、水素の爆発範囲は、メタンの爆発範囲より広い。
- (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) アセチレンは、金属に対する反応性はなく、腐食性もないが、塩化ビニル管を透過する。
- (5) プロパンは、臨界温度が高いため、圧縮すると容易に液化する。

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) 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を混合した場合の値より大きい。
- (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) 酸素とメタンの混合ガスの最大燃焼速度は、空気とメタンの混合ガスの最大燃焼速度より大きい。
- (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 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) 表面燃焼では、熱分解の結果、固体可燃物の炭化が進み生成した無定形炭素が、固体表面の空気と接触した部分で着火して燃焼を継続する。
- (2) 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。
- (3) 化学的爆発は、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) 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。
- (5) 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。

問 2 0 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) 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るが、容器温度は40℃を超えないようにする。
- (2) 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1,000リットル以下とする。
- (3) 専用の容器弁ハンドルは、1容器1個とし、使用中に外したり、他の容器弁の開閉に用いたりしない。
- (4) 溶解アセチレン容器の容器弁は、使用中、全開にしておく。
- (5) 容器を使用済みとするときは、わずかのガスを残すようにし、容器弁をよく閉めてキャップを取り付け、胴面にチョークなどで「空」又は「使用済」と明記する。

(終り)