

受験番号	
------	--

ガス溶接作業主任者試験

[ガス溶接等の業務に関する知識]

問 1 手動のガス溶断に使用する吹管(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、酸素用ホースを取り付け、次に燃料用ホースを取り付ける。
- (2) 点火後に吹管の火炎を調整するとき、燃料ガスバルブ、次に酸素バルブの順で操作する。
- (3) 消火するとき、燃料ガスバルブを閉じ、次に酸素バルブを直ちに閉じる。
- (4) 打合せ、休憩などで作業を中断するとき、圧力調整器内のガス抜きをしておく。
- (5) 火口を掃除するとき、よく冷却してから、専用の掃除針を用いて孔を変形させないように注意して行う。

問 2 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、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「ガス溶接器やガス切断器で中性炎をつくる場合には、□A□の圧力が□B□の圧力より高い。そのため、□C□にスラグが付着したときなどには、□A□が吹管を通して□B□側に逆流するおそれがあり、逆流が生じると、爆発・火災を起こすことがある。」

- | | A | B | C |
|-------|------|------|-------|
| (1) | 燃料ガス | 酸素 | ゴムホース |
| (2) | 燃料ガス | 酸素 | 火口先端 |
| (3) | 酸素 | 燃料ガス | ガス容器 |
| ○ (4) | 酸素 | 燃料ガス | 火口先端 |
| (5) | 酸素 | 燃料ガス | ゴムホース |

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) 容器をマニホールドの両側に取り付けた後、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。
- (2) マニホールド内の混合ガスの放出が終わった後、マニホールドの両側の容器弁をすべて開ける。
- (3) 圧力調整器でガスの圧力を最適圧力に調整した後、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、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ない。

問 4 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) 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。
- (2) ガス溶断作業により大型の変圧器の修理を行う場合は、内部の絶縁油を抜き取ったあと、内部の油膜や残留液体を水で洗浄してから溶断作業を行う。
- (3) 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、水素が発生し、水素と空気の混合ガスが爆発することがある。
- (4) メタノールなどの可燃物を入れていたタンクをガス溶断する場合、タンク内の可燃物の除去が困難なときは、窒素などの不活性ガスで内部の空気を十分に置換してからガス溶断作業を行う。
- (5) ガス溶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、内部に引火性のガスや蒸気がないことをガス検知器で確認する。

問 5 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、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。
- (2) 圧力調整器を溶解アセチレン容器に取り付けるときは、容器弁に対し水平に取り付ける。
- (3) 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。
- (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、これをさらにダンボール箱などに入れ、粉じん、腐食性ガスなどの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。

〔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。
- 「□、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。」
- なお、Lはリットルを表す。
- (1) 水素ガスの容器9本を導管により連結し、その内容積の合計が270Lの装置
- (2) ブタンガスの容器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ガスの容器5本を導管により連結し、その内容積の合計が590Lの装置
- (4) 溶解アセチレンの容器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) アセチレン-LPガス混合ガスの容器8本を導管により連結し、その内容積の合計が940Lの装置
- 問 7 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) 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。
- (2) ガス装置室には、ガス溶接作業主任者以外の者が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。
- (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) 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。
- (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 8 ガス集合溶接装置を用いて金属の加熱の作業を行うときにガス溶接作業主任者が行うべき事項として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。
- (1) 作業の方法を決定し、作業指揮者に指示をすること。
- (2) ガスの容器の取替えの作業に立ち会うこと。
- (3) 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、ガス又は酸素が漏えいするおそれがあるときは、補修し、又は取り替えること。
- (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 9 ガス溶接作業主任者免許に関し、法令上、誤っている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) 免許証の交付を受けた者で、免許に係る業務に就こうとする者は、住所を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。
- (3) 免許証を受けた者が免許証を他人に貸与したときは、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。
- (5) ガス溶断の業務において、労働安全衛生法違反により免許の取消しを受け、取消しの日から起算して1年間を経過しない者は、免許を受けることができない。
- 問 10 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) 溶接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。
- (2) ガス等のホース及び吹管については、損傷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。
- (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) 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、誤操作を防ぐための表示をすること。
- (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当該ガス等の供給口からガス等のホースを取りはずし、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。

〔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) 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。
- (3) 高压酸素が流れる配管には、銅管やステンレス管を用いる。
- (4) 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。
- (5) アセチレン用配管には、銅管を用いてはならない。

問12 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) 乾式安全器で最も多く使用されているものは、焼結金属の細かい隙間を利用して火炎を冷却し、消炎する方式のものである。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 水封式安全器は、地面に対して垂直に取り付ける。
- (5) 乾式安全器は、その性能を保つため、定期的に分解、整備し、損傷がある場合には修理を行う。

問13 手動ガス溶接器又は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形溶接器は、酸素流量がインゼクタの針弁で調整できる。
- (3) B形溶接器の火口番号は、1時間当たりのアセチレン消費量(リットル)に対応する。
- (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形切断器の予熱炎用ガス混合は、インゼクタ部において燃料ガスと酸素の混合が行われる。

問14 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連結したものを枠組みして運搬し、使用するものを、カードル方式という。
- (2) 工場において大量にアセチレンを消費する作業における溶解アセチレン容器の連結方法では、通常、マニホールド方式が用いられる。
- (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、カードル方式が用いられ、マニホールド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) 圧力調整器は、ガスの減圧及び圧力保持のために用いられる。
- (2) 酸素用圧力調整器の容器への取付け部は、おすネジとめすネジがあるが、いずれも右ネジである。
- (3) 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。
- (4) アセチレン用圧力調整器と容器との接続には、通常、鉄棒、万力状ガット又は馬とも呼ばれる特殊な取付け金具が用いられる。
- (5) ブルドン管圧力計のブルドン管は、断面が楕円又は扁平形の金属管を半円形の曲管に加工したものである。

[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 酸素などに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 可燃性ガスと空気中の酸素との混合ガスが着火により爆発する際の、可燃性ガスと空気中の酸素に過不足のない可燃性ガス濃度は、理論混合比と呼ばれる。
- (2) 酸素は、無色、無臭の気体で、空気に対する比重は1.11である。
- (3) 酸素は燃えたり爆発する性質を有するとともに、可燃物の燃焼を支える性質を有する。
- (4) アセチレン、プロパンなどの可燃性ガスの発火温度は、一般に、空気中よりも酸素中の方が低くなる。
- (5) 酸素の製造方法には、液体空気を生成し酸素を分離する方法や固体吸着剤を用いて窒素を吸着し、空気中の酸素を濃縮・分離して採取する方法が主に用いられている。

問17 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) 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。
- (2) アセトンを溶剤とする場合、温度が低下すると、アセチレンのアセトンへの溶解度が増加するので、容器内の圧力は低くなる。
- (3) 溶解アセチレンの溶剤に使用されるDMFは、アセトンに比べて溶解性は優れているが、毒性が強い。
- (4) 溶解アセチレン7kgが気化すると、0℃、1気圧で、約21m³のアセチレンガスとなる。
- (5) 溶解アセチレンの充てん圧力は、15℃でゲージ圧力1.5MPa以下とされている。

問18 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、一般に、最高充てん圧力が35℃で14.7MPaの鋼製の継目なし容器が使用されている。
- (2) 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。
- (3) ステンレス鋼製の容器を、アセチレン容器として使用する場合は塗色は黄色である。
- (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、その塗色はねずみ色である。
- (5) 超低温液化ガス容器は、液化エチレン、液化酸素などの超低温液化ガスを充てんする容器である。

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) 燃焼とは、可燃性の気体、液体又は固体が酸素と反応して、熱と光を発生することをいう。
- (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もある。
- (3) アルミニウム、マグネシウムなどの金属粉の粉じんが空気中に一定の濃度以上浮遊・分散している場合に、着火源があると、ガス爆発と同様の現象が生じることがある。
- (4) 燃焼を起こすためには、着火源とともに、可燃性ガス又は酸素のうちいずれか一つが同時に存在しなければならない。
- (5) 定常燃焼とは、発熱と放熱のバランスが保たれた状態で、安定的に燃焼が継続することをいう。

問20 可燃性ガスに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 水素又はメタンが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。
- (2) 充てんした未使用のガス容器が夏季に長時間直射日光にさらされると、内部の圧力が異常に上昇し、ガスが噴出する危険性がある。
- (3) メタンは、臨界温度が高いため、圧縮すると容易に液化する。
- (4) LPガスは、油脂類や天然ゴムを溶解させる。
- (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。