

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。
- (2) 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。
- (3) LPガス用圧力調整器を容器に取り付けるときは、通常、鉄杵、万力状ガットまたは馬とも呼ばれる特殊な取付け金具を用い、容器弁に水平に取り付ける。
- (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、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。
- (5) 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、油類及びゴミ等を取り除く。

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) 酸素用ホースを吹管に取り付けたときの吸込みの確認は、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) 点火するときは、燃料ガスバルブを半回転から1回転ほど開いた後に、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 ガス集合溶接装置のゴムホースの取扱いに関し、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ゴムホースを長期間使用せずに保管するときは、ビニール袋等に入れず、風通しの良い場所に保管する。
- (2) ゴムホース内部の異物を取り除くときは、窒素又は水気や油気のない清浄な空気を用いてブローする。
- (3) 新しいゴムホースが固くて取付けが困難であっても、油類を塗布しない。
- (4) 作業を休止するときは、ゴムホースをホーススタンド又はホースハンガーに掛けておく。
- (5) ゴムホース相互の接続箇所が傷んでいるときは、その部分を切除した後、締付具を用いて接続し直す。

問 4 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□が吹管を通過して□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 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）鉄のガス切断では、切断用に酸素を消費するため、切断する壁などの裏面の狭隘な空間部分では、酸素濃度が低下するおそれがある。
- （2）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ガス検知を行う。
- （3）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。
- （4）換気が不十分な場所においてガス切断作業を行うときは、発生する有害物の種類や濃度に適合した呼吸用保護具を使用する。
- （5）ガス切断作業中に、アルミニウムやマグネシウムの金属粉末が、発生する炎や落下火花で発火したときは、乾燥砂や専用の特殊な粉末消火剤を用いて消火する。

〔関係法令〕

問 6 法令上、ガス集合装置に該当するものは次のうちどれか。

- （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1080リットルの装置

問 7 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、免許証を損傷したときは、免許証の再交付を受けなければならない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者は、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。
- (4) 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。
- (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 8 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、本問において「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) 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、通風のない場所で作業を行うこと。
- (2) 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。
- (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。
- (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 9 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、難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については、ガス装置室に設けなければならない。
- (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしたときに、当該ガスが滞留しないようにしなければならない。

問 10 ガス集合溶接装置の定期に行う自主検査(以下「定期自主検査」という。)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、定期に、自主検査を行わなければならない。
- (2) 定期自主検査は、ガス集合溶接装置の損傷、変形、腐食等の有無及び高圧ストップ弁、低圧ストップ弁、緊急遮断装置その他の安全装置の機能について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、定期自主検査の対象から除くことができる。
- (4) 定期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) 定期自主検査の結果、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) 酸素用配管には、低圧酸素では鋼管が使用されるが、高圧酸素では銅管やステンレス管が使用される。
- (3) アセチレン用配管には、銅管は使用できない。
- (4) 導管に使用するゴムホースの色は、アセチレン用には赤、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 ガス集合溶接装置に関し、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、使用するものを、カードル方式という。
- (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) 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、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、焼結金属により火炎を冷却し、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) 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。
- (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) 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。
- (3) B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。
- (4) 低圧用1形切断器に用いるアセチレン用火口は、中心に切断酸素孔があり、この周囲にリング状に予熱炎孔が配置されている。
- (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大きい。

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) 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り、いずれも左ネジである。
- (2) 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。
- (3) アセチレン用圧力調整器には、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) ブルドン管圧力計のブルドン管は、断面が楕円又は扁平形^だの金属管を半円形^{へん}の曲管に加工したものである。
- (5) 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。

[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。
- (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) アセチレンの溶解量は、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、標準状態(0℃、1気圧)で、約6 m³のアセチレンガスとなる。
- (5) アセトンを溶剤とする場合、温度が低下すると、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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) LPガスは、油脂類や天然ゴムを溶解する。
- (5) 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。

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、通常、空気中に約21%含まれている。
- (2) 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。
- (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小さい。
- (5) 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。

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) メタン、軽油ミストなどが空気中に一定の濃度以上、混合し、浮遊し、又は分散していると着火源によって爆発が生じるが、小麦粉、アルミニウム粉では爆発が生じることはない。
- (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) 拡散燃焼では、可燃性ガス分子と酸素分子とが互いに拡散によって混合し、火炎をつくり燃焼を継続する。
- (4) 可燃性ガスが空気や酸素と混合して爆発性混合ガスが形成されたときに、着火源があると、爆発性混合ガス中を火炎が急速に伝ばすることによってガス爆発が生じる。
- (5) 化学反応を伴う急激な圧力の上昇による化学的爆発は、主として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、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) 溶解アセチレン容器には、安全装置として、融点が150℃の可溶合金を封入した可溶合金栓が付いている。
- (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、その塗色はねずみ色である。
- (5) 溶解アセチレン容器には、一般に、溶接容器が使用され、その塗色はかっ色である。

(終り)