

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するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、あらかじめ容器弁充填口(口金)を清掃し、油類及びゴミ等を取り除く。
- B 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閉まるところまで締め、次に専用のスパナを用い確実に締める。
- C 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。
- D 圧力調整器をLPガス容器に取り付けるときは、通常、鉄棒、万力状ガット又は馬とも呼ばれる特殊な取付金具を用いる。
- E 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左に回して昇圧し、ガス放出弁を開いて圧力調整器出口のゴミを吹き払う。

- (1) A, B, C
- (2) A, D
- (3) B, C, E
- (4) B, D
- (5) C, E

問 2 手動のガス溶接に使用する吹管(B形溶接器)の取扱いに関する記述のうち適切でないものは、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、まず酸素用ホースを取り付け、次に燃料ガス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) 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。
- (4) 点火後、火炎を調節するときは、酸素、燃料ガスの順で行う。
- (5) 消火は、酸素バルブを閉じたあとに、燃料ガスバルブ閉じる。

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する記述のうち適切でないものは、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とともに、取り付ける際に、ガスケットを点検し、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) 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。
- (4) ガス容器を取り替え、ガスの圧力を最適使用圧力に調整した後は、高圧ストップ弁を閉じ、低圧ストップ弁を開いて二次側配管にガスを供給する。
- (5) ガス供給を停止するときは、供給弁、配管側枝管弁、主管弁、低圧ストップ弁、圧力調整器、高圧ストップ弁、連結管ネック弁及び容器弁を閉め、圧力調整器の圧力調整ハンドルを緩めておく。

問 4 逆火の原因に関するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 火口が異常に過熱した。
- B 火口にスラグが付いて詰まった。
- C 燃料ガスの圧力が高すぎた。
- D 火口の締め付け不良又は吹管の整備不良があった。
- E 極端に大きな炎に調整した。

(1) A, B

○ (2) A, B, D

(3) B, C, D

(4) B, E

(5) C, D

問 5 ガス切断(溶断)作業における災害防止に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

(1) ガス切断作業により酸類を貯蔵していた鉄製のタンクの切断を行う場合は、水素の発生を予測して作業前にガス検知を行う。

(2) ガス切断作業により化学反応容器の解体を行う場合は、あらかじめ容器内及び付属するすべての配管を水など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) 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、不完全燃焼により二酸化炭素が発生し、中毒になることがあるので換気を行う。

(4) 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。

(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、あらかじめ粉体の除去、散水など粉じんが舞い上がらないようにする。

〔関係法令〕

問 6 次のA～Dまでの記述のうち、法令上のガス集合装置に該当するものを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 溶解アセチレンの41リットルボンベ12本を導管により連結した装置
- B アセチレン－LPガス混合ガスの47リットルボンベ9本を導管により連結した装置
- C 酸素の47リットルボンベ9本を導管により連結した装置
- D プロパンガスの118リットルボンベ9本を導管により連結した装置

(1) A, B, C

(2) A, B, D

○ (3) A, D

(4) B, C

(5) C, D

問 7 ガス溶接作業主任者免許に関する記述のうち、その内容が法令に定められているものは、次のうちどれか。

(1) 免許に係る業務に従事するときは、当該業務に係る免許証を携帯しなければならない。ただし、屋外作業等、作業の性質上、免許証を滅失するおそれのある業務に従事するときは、免許証に代えてその写しを携帯することで差し支えない。

(2) 免許に係る業務に現に就いている者は、氏名を変更したときは、免許証の書替えを受けなければならない。ただし、変更後の氏名を確認することができる他の技能講習修了証等を携帯するときは、この限りでない。

(3) 免許証の書替えを受けようとする者は、免許証書替申請書を免許証の交付を受けた都道府県労働局長又はその者の所属する事業場の住所を管轄する都道府県労働局長に提出しなければならない。

(4) 免許の取消しの処分を受けた者は、処分を受けた日から起算して30日以内に、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) 労働安全衛生法違反により免許を取り消され、その取消しの日から起算して1年を経過しない者は、免許を受けることができない。

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、本問では「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に関するAからEまでの記述のうち、その内容が法令に定められているもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 溶断の作業を行うときは、吹管からの過剰な可燃性ガス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。
- B 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。
- C 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。
- D 使用中のガス等の供給口のバルブ又はコックには、そのバルブ又はコックに接続するガス等のホースの検査を担当した者の名札を取り付ける等、ガス等のホースの管理を確実にを行うための表示をすること。
- E 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。

(1) A, B, C

(2) A, D

○ (3) B, C, E

(4) B, D

(5) C, E

問 9 ガス装置室に関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 移動して使用するもの以外のガス集合装置は、ガス装置室に設けなければならない。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) ガス装置室は、ガスが漏えいしたときに、当該ガスが室外に漏えいしない構造としなければならない。

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) 作業を行う者に保護眼鏡及び保護手袋を着用させること。
- (2) 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。
- (3) ガス装置室には、係員のほか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。
- (4) ガス集合装置の容器の連結方法及びガス集合装置の製造者名を、ガス装置室の見やすい箇所に掲示すること。
- (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。

試験科目の一部免除者は、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 ガス溶接・溶断作業に用いる導管に関する A から E までの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 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。
- B 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。
- C 低圧酸素の配管では銅管を使用するが、高圧酸素の配管では鋼管やステンレス管を用いる。
- D 導管に使用するゴムホースの色は、L P ガス用にはオレンジ、酸素用には青を用いる。
- E 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招く。

- (1) A, B, D
- (2) A, C, E
- (3) B, C, E
- (4) B, C, D
- (5) C, D, E

問 1 2 ガス集合溶接装置に関する記述のうち適切でないものは、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) 溶解アセチレン容器やL P 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、ガasketを使用して連結する。

- (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する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 乾式安全器は、逆火の火炎を消火阻止する機能、酸素の燃料ガス側への逆流を阻止する機能及び逆火発生時に燃料ガスの通路を遮断する機能を備えている。
- (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する記述のうち適切でないものは、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、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。
- (3) B形溶接器の火口番号は、溶接板厚(mm)を示す。
- (4) 低压用溶接器は、中圧アセチレンでも、まったく変わりなく使用できる。
- (5) 3形切断器(中圧用切断吹管)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交換することにより使用することができる。

問 1 5 圧力調整器及びこれに取り付ける圧力計に関するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 通常、ガス溶接に用いるすべての圧力容器には、高圧圧力計と低圧圧力計が取り付けられている。
- B 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。
- C 一次圧力が高い酸素用圧力調整器には、異常圧力上昇での破裂を防止するため、安全弁が設けられている。
- D アセチレン用圧力調整器入口継手には、取付け用ナットが使われる。
- E LPガス用圧力調整器の入口継手にはおねじ(左ねじ)が使われ、出口継手も左ねじが使われる。

- (1) A, B
- (2) A, D
- ☐ (3) B, C, E
- (4) B, E
- (5) C, D, E

[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 1 6 酸素及び可燃ガスの特徴に関する記述のうち適切でないものは、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) 高圧で充填されている酸素を圧力容器から急激に供給すると、通路が閉止されている箇所等では、酸素が断熱圧縮されて高温となり、可燃性の微粉末や油脂分があると、発火して激しく燃焼することがある。
- (4) 燃焼速度の大きな可燃性ガスは、逆火しやすい。
- (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 7 溶解アセチレンに関するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A アセトン1kg当たりのアセチレンの溶解量は、約3kgである。
- B 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。
- C 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。
- D 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。
- E 溶解アセチレンの耐圧容器への充填は、圧力が15℃においてゲージ圧力1.52MPaとなるように行われている。

- (1) A, B, C
- (2) A, D
- (3) B, C, E
- (4) B, D
- (5) C, D

問 1 8 可燃性ガスに関する記述のうち適切でないものは、次のうちどれか。

- (1) 空気と混合した場合のアセチレンの爆発範囲は、20～80vol%である。
- (2) プロパンが漏れた場合、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おそれがある。
- (3) 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。
- (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 1 9 燃焼及び爆発に関する記述のうち適切でないものは、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) 拡散燃焼は、非予混合燃焼である。
- (3) 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。
- (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速くなったために生じる現象である。
- (5) 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。

問 2 0 ガス容器に関するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全て挙げた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 酸素容器には、一般に、最高充填圧力が35℃で14.7MPaの鋼製の継目なし容器が使用され、その塗色は赤色である。
- B 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。
- C 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。
- D 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。
- E 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。

- (1) A, B, C
- (2) A, D
- (3) B, C, D
- (4) B, D, E
- (5) C, D

(終 り)