

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おける保管上、使用上の留意等に関する記述のうち、適切なものは次のうちどれか。
- (1) 酸素用の圧力調整器を保管するときは、ねじ等が錆びないようにグリースを塗布してからビニール袋等に入れて保管する。
 - (2) 取付金具は、酸素用は左ねじ、可燃性ガス用は右ねじである。
 - (3) 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ねじ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。
 - (4) 圧力調整器をガス容器に取り付けるときは、圧力調整ハンドルを右に回してスプリングを緩め、圧力調整器内の弁を開いてから行う。
 - (5) ガス溶接などの作業の途中で圧力調整器の出口圧力を調整するときは、吹管の炎を見ながら圧力調整ハンドルを回して行う。
- 問 2 吹管(ガス溶接器、ガス切断器)の取扱いに関する記述のうち、適切なものは次のうちどれか。
- (1) 点火前の空吹きをした後、吹管のバルブを閉め、容器弁、圧力調整器なども閉めてから、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。
 - (2) 燃料ガス用ホースを吹管に取り付けたのち、酸素用ホースを取り付ける前に、圧力調整ハンドルを回して燃料ガスを送給した後、吹管の酸素バルブ、燃料ガスバルブの順に開き、酸素ガス入口に指先や手首を当てて吸込みの確認を行う。
 - (3) 点火前の準備では、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にする。
 - (4) 供給ガス(燃料ガス及び酸素)の圧力調整後に点火するときは、吹管の燃料ガスバルブを半回転から1回転ほど開き、次に、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。
 - (5) 消火するときは、燃料ガスバルブを閉じ、次いで酸素バルブを直ちに閉じる。

問 3 可燃性ガス集合装置又は酸素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) 酸素ガス集合装置から酸素を供給開始する場合は、各容器の容器弁をゆっくり開けた後、高压ストップ弁を静かに開け、次に、圧力調整器の圧力を使用圧力に調整し、最後に、低压ストップ弁を開いて供給を開始する。

(2) 酸素ガス集合装置で酸素を供給停止する場合は、使用していた高压ストップ弁を全閉し、圧力調整器の圧力調整ハンドルを緩め、低压ストップ弁を全閉にした後、各容器の容器弁を全閉する。

○ (3) マニホールド燃料ガス集合装置では、ガス容器をマニホールドに取り付けたときは、取り替えたガス容器全部の弁を全開して、マニホールド配管内のガスと空気の混合ガスを放出弁から放出する。

(4) マニホールド燃料ガス集合装置では、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、低压ストップ弁を開いて二次側配管にガスを供給する。

(5) バルブ又はコックの開閉は常に静かに手で行い、ハンマーなどの工具で衝撃を与えて開閉しない。

問 4 ガス切断及びガス溶断作業における逆火の原因に関するAからEまでの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

A 極端に大きい炎に調整した。

B 酸素の圧力が低すぎた。

C 火口、吹管が過熱された。

D 火口先端が塞がれてガスが逆流した。

E 吹管が不良で、燃料ガスと酸素の混合が不適正なものとなった。

○ (1) A, B

(2) A, B, C, E

(3) A, C, D, E

(4) B, D

(5) C, D, E

問 5 ガス切断(溶断)作業における災害防止に関するAからEまでの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A ウレタンフォーム断熱材に火花が飛ぶと火災となるおそれがあるので、ウレタンフォーム断熱材の近くではガス切断作業を行わない。
- B 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には、内部に水を満たしてからガス溶断作業を行う。
- C 引火点が常温よりかなり高い作動油、潤滑油などが含まれる装置の修理をガス切断作業により行う場合は爆発・火災の危険性が少なく、またガソリンなどより燃焼熱が小さいため消火作業は容易であるが、ウエスや断熱材などにしみ込んでいるときには消火器を近くに準備しておく。
- D 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、不完全燃焼により窒素ガスが発生し、中毒になることがあるので換気を行う。
- E 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、塩化水素の発生を予測して、作業前にタンク内のガス検知を行う。

(1) A, B, C

(2) A, B, E

(3) A, C, D

(4) B, D, E

○ (5) C, D, E

〔関係法令〕

問 6 ガス集合装置に関する次の文中の□内に入れるAからDまでの数値の組合せとして、法令上、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「□A□以上の可燃性ガスの容器を導管により連結した装置又は□B□以下の可燃性ガスの容器を導管により連結した装置で、当該容器の内容積の合計が水素若しくは溶解アセチレンの容器にあつては□C□リットル以上、その他の可燃性ガスの容器にあつては□D□リットル以上のものをガス集合装置という。」

	A	B	C	D
(1)	10	9	500	2,000
(2)	10	9	400	2,000
○ (3)	10	9	400	1,000
(4)	11	10	500	1,000
(5)	11	10	500	2,000

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ないものは次のうちどれか。

- (1) 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。
- (2) 満18歳に満たない者は、免許を受けることができない。
- (3) 免許に係る業務に現に就いている者は、都道府県を越えて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) 免許証の再交付を受けるときの免許証再交付申請書の提出先は、免許証の交付を受けた都道府県労働局長又は免許証の交付を受けた者の住所を管轄する都道府県労働局長である。
- (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、法令に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。
 - (2) 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。
 - (3) 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、十分な換気を行うこと。
 - (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 9 ガス装置室、ガス集合装置又はガス集合溶接装置の配管に関する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あげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A ガス集合装置は、火気を使用する設備から3 m以上離れた場所に設けなければならない。
- B ガス装置室は、ガスが漏えいした際に、当該ガスが外部に流出しない構造のものとしなければならない。
- C ガス装置室の屋根及び天井の材料は、軽い難燃性の物としなければならない。
- D ガス集合溶接装置の主管及び分岐管には、一つの吹管について2以上の安全器を設けなければならない。
- E 溶解アセチレンのガス集合溶接装置の配管には、銅又は銅を70パーセント以上含有する合金を使用してはならない。

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

○ (5) D, E

問 10 ガス溶接作業主任者の職務に関する 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あげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 作業の方法を決定し、作業指揮者を指名すること。
- B 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と認めたときは、補修し、又は取り替えること。
- C 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。
- D ガス溶接作業主任者免許証を携帯すること。
- E ガスの容器の取替え作業を自ら行うこと。

(1) A, B, C, E

(2) A, C

(3) A, D, E

○ (4) B, C, D

(5) B, D, E

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 ガス切断作業、ガス溶断作業に用いる導管の配管又はゴムホー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) 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。
- (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、溶断用ゴムホースが使用される。

○ (3) 低圧酸素の配管ではステンレス管を使用し、高圧酸素の配管には、銅管を用いる。

- (4) 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。

- (5) 溶断用ゴムホースの構造は内面の層、補強層および外面層からなり、その種類は内面ゴム層の厚さにより区分されている。

問 1 2 ガス集合装置又はガス集合溶接装置の種類、構造等に関するAからEまでの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 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。
- B 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、使用するものをカードル方式という。
- C ガス容器の連結方法であるマニホールド方式は、カードル方式と比べて、比較的圧力の高いガス容器に用いられる。
- D 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。
- E 安全器は、吹管に繋がる導管の途中に圧力調整器を挟んでその前後に設ける。

(1) A, B

(2) A, B, D

(3) A, C, D, E

○ (4) B, C, E

(5) C, D, E

問 1 3 安全器の構造等に関する A から E までの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは (1) ～ (5) のうちどれか。

A 乾式安全器は、逆火の火炎を消火阻止する機能、酸素の逆流を阻止する機能及び逆火発生時に燃料ガスを遮断する機能を備えている。

B 乾式安全器は、1 か月に 1 度、分解点検し、各部機構が正常に作動することを確認する。

C 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。

D 水封式安全器は、ガスが逆火爆発したときに、水により火炎の下流側への伝ばを阻止する構造となっている。

E 中圧用水封式安全器は、低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。

(1) A, B

(2) A, B, E

(3) A, C, D, E

○ (4) B, C, D

(5) C, D, E

問 1 4 ガス切断作業、ガス溶断作業に用いる吹管の種類、構造、機能等に関する A から E までの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A A形溶接器では、火口番号は、1 時間当たりのアセチレン消費量(L)を示すものとされている。
- B A形溶接器では、通常、酸素とアセチレンは、一つのカラン(コック)で連動して開閉できる。
- C B形溶接器は、ミキサが吹管本体に組み込まれており、A形溶接器に比べて火口が重い。
- D 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。
- E 低圧用 1 形切断器は、酸素ホース継手から導入された酸素が本体の内部で二つの通路に分けられ、一方は予熱炎に、他方は切断酸素に使われる。

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

問 1 5 圧力調整器又はこれに取り付ける圧力計の種類、構造等に関する A から E までの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- A 容器用のアセチレン用圧力調整器は高圧圧力計と低圧圧力計を備えているが、配管用のアセチレン用圧力調整器は高圧圧力計のみであり、低圧圧力計を備えていない。
- B アセチレン用圧力調整器の内部のダイヤフラムには、耐油性ゴムが使用されている。
- C 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。
- D アセチレン用圧力調整器と容器との接続には、通常、鉄杵、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。
- E 圧力調整器による圧力調整は、大気圧の力と、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。

(1) A, B, C, D

○ (2) A, B, E

(3) A, C

(4) B, C, D, E

(5) 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 溶解アセチレンの種類、性質に関するAからEまでの記述のうち、適切でないもののみを全てあげた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 溶解アセチレン7 kg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。
- B 溶解アセチレンの耐圧容器への充填は、充填後の圧力が15℃においてゲージ圧力5.2MPa程度となるように行う。
- 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、アセトンに比べて毒性は弱く、溶解性は劣る。
- D 溶解アセチレンは、耐圧容器内の多孔質物に溶剤を浸潤させ、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。
- E 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増加するので、容器内の圧力は低くなる。

(1) A, B, C, D

(2) A, B, E

(3) A, C, D

○ (4) B, C, E

(5) D, E

問 1 7 可燃性ガスの種類、性質、危険性などに関する記述のうち、適切なものは次のうちどれか。

(1) 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。

(2) アセチレンは、空気や酸素がなければ、爆発しない。

○ (3) アセチレン及びエチレン以外の炭化水素ガスは、天然ゴム、塩化ビニル管などを溶解する。

(4) プロパンが漏れた場合、作業場所の高いところに滞留し、爆発性雰囲気を形成するおそれがある。

(5) 水素は、臨界温度が高いため、圧縮すると容易に液化する。

問 1 8 酸素の製造、性質、危険性などに関するAからEまでの記述のうち、適切なもののみを全てあげた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 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がある。
- B フッ素系樹脂は、空気中では不燃性であるが、高濃度の酸素中では発火する。
- C 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。
- D 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吸着剤を用いて空気中の酸素を吸着させる方法が主に用いられている。
- E ガス溶接・溶断作業に使用する酸素は、基準圧力が20℃で4.7MPの高圧力で容器に充填されている。

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

問 1 9 燃焼及び爆発の形態、条件、特性など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) ガス自体の分解反応熱によって爆発する分解爆発は、高圧下で起こりやすい。

- (2) 化学反応による爆発は、酸化反応によるものと還元反応によるものがある。
- (3) 可燃性液体のミストや可燃性粉体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、着火源によってガス爆発と同様の現象が生じることがある。
- (4) 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。
- (5) 水素は炭素成分を含まないので、その燃焼による発光領域は紫外線領域にあり火炎は見えないが生成され、燃焼生成物は水蒸気のみである。

問 20 ガス容器の構造、取扱いなどに関する A から E までの記述のうち、適切なもののみを全てあげた組合せは、(1)～(5)のうちどれか。

- A 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。
- B 酸素容器には、溶接容器が使用され、その塗色は黒色である。
- C 酸素容器の容器弁には、容器の耐圧試験圧力の 90% 以下の圧力で作動する破裂板式安全弁が設けられている。
- D ガス容器には、充填ガスの名称、容器内容積、最高充填圧力などが明示されている。
- E 容器を使用済みとするときは、わずかに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。

(1) A, B, C

(2) A, C, E

○ (3) A, D, E

(4) B, C, D

(5) B, D, E

(終 り)