

問題用紙は、試験監督員からの開始の指示があるまで一切開かないでください。

## 令和 6 年度

**第二種販売**

**保安全管理技術試験問題**

KY

試験時間 11:10 ~ 12:40

### 注意事項

- (1) 配布された問題用紙の種類（左上に黒地白文字で示しています。）が受験する試験の種類に間違いがないか、また、問題用紙と受験番号札の色が合致しているかどうか、必ず確認してください。  
万一、異なる場合は、速やかに試験監督員に申し出てください。
- (2) 答案用紙に記入されている受験番号、氏名等を確認し、間違いがあれば「受験者住所等修正票」を請求し、正しい内容を記入して試験監督員に提出してください。
- (3) この試験は電子計算機で採点しますので、答案用紙に記入する際には、記入方法を間違えないように特に注意してください。  
電子計算機は、黒く塗りつぶした ● の部分を読みとります。
- (4) 試験問題の解答は多肢選択式です。解答は、各問題の下に掲げてある(1)~(5)の中から、**最も適切なものを1問につき1個だけ選んでください**。1問につき2個以上選択した場合には、その問題については0点になります。
- (5) 解答は、次の例にならって、答案用紙の所定の欄にマークしてください。  
「記入例」  
問 次のうち正しいものはどれか。  
(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E  
(3)を選択する場合には、  

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
○	○	●	○	○

のように、○の枠いっぱいにはみ出さないようにHBまたはB鉛筆で黒く塗りつぶしてください。
- (6) 試験問題に関する質問にはお答えできません。
- (7) 「問題用紙」および「答案用紙」は、試験監督員の指示に従い必ず提出してください。

**二販(保)KY**

次の各問について、正しいと思われる最も適切な答えをその問の下に掲げてある(1)、(2)、(3)、(4)、(5)の選択肢の中から1個選びなさい。

問1 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、正しいものはどれか。

- イ. 元素を元素記号で表すと、水素はH、炭素はC、窒素はSである。
- ロ. ある分子の分子量は、その分子を構成する原子の原子量の総和で表される。
- ハ. 理想気体において、圧力を一定に保ちながら温度を上昇させると、その体積は、温度上昇1℃当たり、0℃のときの体積のおよそ1/273ずつ増加する。
- ニ. アボガドロの法則によれば、標準状態（0℃、0.1013 MPa）において、ガス状のプロパン44 gの体積とガス状のブタン44 gの体積は等しい。

- (1) イ    (2) イ、ハ    (3) ロ、ハ    (4) ロ、ニ    (5) ハ、ニ

問2 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、単位などについて正しいものはどれか。

- イ. 熱力学温度250 Kは、セルシウス温度でおよそ-23℃である。
- ロ. 熱量を表す単位としてジュール (J) を用い、仕事を表す単位としてワット (W) を用いた。
- ハ. 1 Nは、質量1 kgの物体に作用し、1 m/sの速度を生じる力である。
- ニ. 単位面積1 m<sup>2</sup>当たり1000 Nの垂直な力が面に作用しているとき、その面における圧力（絶対圧力）は、1 kPaである。

- (1) イ    (2) イ、ロ    (3) イ、ニ    (4) ロ、ハ    (5) ハ、ニ

問3 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガスの性質などについて正しいものはどれか。

- イ. プロパンはアルカンに分類され、ブタンはアルケンに分類される。
- ロ. LPガス容器に接続されている高圧部の配管の温度が容器内のLPガスの温度より低い場合、容器内で気化したLPガスがその配管内で再液化することがある。
- ハ. 所定の式により求めた最大質量のLPガスが充てんされたLPガス容器において、所定の温度を超える大きな温度上昇があると、容器内が液状のLPガスで満たされることがある。
- ニ. LPガス容器に充てんされたプロパンとブタンからなるLPガスを自然気化方式で消費すると、容器内では、残液中のプロパンの割合が増え蒸気圧は下がってくる。

- (1) ロ    (2) イ、ハ    (3) イ、ニ    (4) ロ、ハ    (5) ハ、ニ

**問4** 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LP ガスの燃焼特性などについて正しいものはどれか。

イ. 炭素を含む物質が酸素と反応して燃えるときに不完全燃焼が起こると有毒な一酸化炭素 (CO) が発生するので、LP ガスの燃焼には、燃焼に必要な空気を十分に供給できるようにするなどの注意が必要である。

ロ. 常温、大気圧下における空気中の爆発範囲は、プロパンのほうがメタンよりも広い。

ハ. 加熱抵抗線によってプロパンと空気との可燃性混合気体を着火するためには、加熱抵抗線の温度をこの混合気体の発火点よりも高くする必要がある。

ニ. 空気中において、プロパンとブタンそれぞれの完全燃焼時の単位質量当たりの総発熱量は、ほぼ同じである。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ニ (4) イ、ハ、ニ (5) ロ、ハ、ニ

**問5** LP ガスの消費量が 56 kW の燃焼器を全負荷で 20 分間使用した。このとき消費した LP ガスは、およそ何 kg か。ただし、LP ガスの 1 kg 当たりの発熱量を 50 MJ とする。

- (1) 0.9 kg (2) 1.1 kg (3) 1.3 kg (4) 1.5 kg (5) 1.7 kg

**問6** 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、家庭用に用いられる LP ガス容器、LP ガス容器バルブについて正しいものはどれか。

イ. LP ガス容器には、一般に炭素鋼を使用した継目なし容器が用いられる。

ロ. 炭素鋼製の LP ガス容器は、下部の方が腐食しやすいのでスカートが取り付けられている。

ハ. LP ガス容器を移動するときは、容器バルブまたはそのハンドルを持って動かしてはならない。

ニ. POL 接続容器バルブの O リングまたはバックパッキンの損傷は、シート漏れを起こす原因となる。

- (1) イ、ロ (2) イ、ニ (3) ロ、ハ (4) イ、ハ、ニ (5) ロ、ハ、ニ

問7 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、一般消費者等に用いられるLPガス用圧力調整器（調整器）について正しいものはどれか。

- イ. 調整器は、調整器を通過するLPガス量が増減しても、それが調整器の容量の範囲内であれば、燃焼器に供給するLPガスの圧力をほぼ一定に保つことができる。
- ロ. 調整器に内蔵されている安全装置（安全弁）が作動する圧力のことを調整圧力という。
- ハ. 自動切替式一体型調整器は、二段式二次用調整器と組み合わせて使用するためのものである。
- ニ. 自動切替式一体型調整器は、使用側容器の供給圧力が低下し供給能力が不足すると予備側容器からの供給に切り替わり、それ以降使用側容器のガスを供給しない構造となっている。

- (1) イ (2) イ、ニ (3) ロ、ハ (4) ロ、ニ (5) ハ、ニ

問8 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、一般消費者等に用いられるLPガス用ガスメーターについて正しいものはどれか。

- イ. ガスメーターの使用最大流量（ $Q_{max}$ ）は、最大許容誤差（法律で認められている誤差）を超えない器差の範囲内でガスの体積を計量することができる最大の流量である。
- ロ. マイコンメータSには、圧力センサが内蔵されており、LPガス容器出口から燃焼器入口までの圧力を監視する機能がある。
- ハ. マイコンメータEは、消費者宅のガス使用パターンに合わせて、継続使用時間の制限値（遮断時間）を流量監視区分ごとに定められた上限値と下限値の間で無段階に自動設定する機能を有している。
- ニ. マイコンメータSの電池電圧低下遮断機能は、マイコンメータに搭載されている電池の電圧が規定値以下に低下した場合、即時に遮断弁を閉じてガスを遮断するものである。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ニ (5) ロ、ハ、ニ

問9 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガス設備に使用される配管材料について正しいものはどれか。

- イ. 集団供給方式の集合装置などの高圧配管に、配管用炭素鋼鋼管（SGP）に亜鉛めっきを施した白ガス管を使用した。
- ロ. プラスチック被覆鋼管は、鋼管にプラスチックを被覆した管であり、十分な可とう性があるため、ある程度の地盤沈下や地震などにも対応できる。
- ハ. ホースガス栓のホースエンドに迅速継手の一種であるガス栓用プラグを接続し、その先にガスコードを接続した。
- ニ. ON・OFFヒューズガス栓は、中途開（半開）状態による誤開放事故を防止するため、過流出安全機構の作動流量が確保できない状態ではガスが流れない構造となっている。

- (1) イ、ハ (2) ロ、ニ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ハ (5) イ、ロ、ニ

問10 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LP ガス保安用検査機器などについて正しいものはどれか。

- イ. 機械式自記圧力計は、LP ガス設備の配管の気密試験、漏えい試験、調整器の検査などに用いられる。
- ロ. LP ガス設備の配管の気密試験を実施する際、配管継手などに石けん水を塗るだけでも温度変化により圧力が降下することがある。
- ハ. 電気式ダイヤフラム式自記圧力計の電池交換は、周囲のガス漏れの有無に関係なく行うことができる。
- ニ. ガス検知器には接触燃焼式と半導体式があり、一般に接触燃焼式が経年によりガスに対して若干感度が低下するのに対し、半導体式は経年により若干感度が上昇する。

- (1) イ、ロ (2) ロ、ハ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ニ (5) イ、ハ、ニ

問11 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LP ガス用安全機器について正しいものはどれか。

- イ. ガス漏れ警報器は、通常の使用状態でLP ガスの爆発下限界の1/100以上1/4以下で警報を発するように設計されている。
- ロ. 不完全燃焼警報器の検知部（CO ガス検知部）を天井面から下方に25 cm、最も遠い燃焼器のバーナの中心から水平距離で3.5 mの位置に設置した。
- ハ. ガス漏れ警報遮断装置は、ガス漏れ警報器が一定時間鳴動すると自動的にガスを遮断し、ガス漏れ警報器が鳴りやむと自動的にガスの供給を再開する。
- ニ. 流量検知式切替型漏えい検知装置は、調整器入口から戸別メーター入口までの配管のガス漏えいを検知することができる。

- (1) イ (2) イ、ロ (3) ロ、ハ (4) ロ、ニ (5) ハ、ニ

問12 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、家庭用LP ガス燃焼器におけるLP ガスの燃焼について正しいものはどれか。

- イ. 全一次空気燃焼は、燃焼に必要な空気の全量を一次空気として吸引し、あらかじめ混合管の中でガスと混合し、燃焼させる方式である。
- ロ. 不完全燃焼には、炎が低温のものに触れてその温度が下がることによって生じるものがある。
- ハ. ブンゼン燃焼で、炎がバーナから浮き上がってある距離を隔てた空間で保持されている現象をリフティングという。
- ニ. フラッシュバック（逆火）は、点火時には起こるが、消火時には起こらない。

- (1) イ、ロ (2) イ、ニ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ハ (5) ロ、ハ、ニ

問13 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、家庭用 LP ガス燃焼器の安全装置について正しいものはどれか。

- イ. 立ち消え安全装置は、点火時や再点火時の不点火、吹消え、立消えなどによる生ガスの流出を防止する目的で取り付けられている。
- ロ. フレームロッド方式の立ち消え安全装置は、炎の温度の変化をバイメタルで検知して作動する。
- ハ. 不完全燃焼防止装置は、機器本体の温度が過度に上昇し火災などの危険が生じる以前にバーナへのガス通路を閉じる安全装置である。
- ニ. 温度ヒューズを用いた過熱防止装置が作動した場合、作動後に温度が下がれば、過熱防止装置は自動復帰する。

- (1) イ (2) イ、ロ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ハ、ニ

問14 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、燃焼器の給排気などについて正しいものはどれか。

- イ. 燃焼器による一酸化炭素 (CO) 中毒とは、燃焼器における不完全燃焼により発生した一酸化炭素を吸い込んだ場合に起きる中毒である。一酸化炭素は、無色、無味、無臭の気体であるため、空気中に拡散された場合でも気づきにくい。
- ロ. CF 式の燃焼器は、給排気用送風機および給排気筒により、燃焼用の空気を屋外からとり入れ、燃焼排ガスを強制的に屋外に排出する。
- ハ. FE 式の燃焼器は、燃焼用空気を屋内からとり、燃焼排ガスを排気用送風機で強制的に屋外に排出する。
- ニ. RF 式の燃焼器は、屋内に設置するのに適している。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ハ (4) ロ、ニ (5) ハ、ニ

問15 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LP ガスの貯蔵施設について正しいものはどれか。

- イ. 貯蔵施設の設置に際し、四方を障壁で囲む構造として、所定の大きさの換気口を 1 方向に設けた。
- ロ. 消火器の能力単位で「B-10」という表示は、この消火器が B 火災に適用可能で消火能力単位が 10 であることを示している。
- ハ. 床面積が 4 m<sup>2</sup> の貯蔵施設の設置に際し、能力単位が A-4 および B-10 の可搬式粉末消火器を 1 本設置した。
- ニ. 貯蔵施設の設置に際し、屋根材に軽量の繊維強化セメント板を使用した。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ハ (4) ロ、ニ (5) ハ、ニ

問16 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガスの戸別供給方式の設備について正しいものはどれか。

- イ. 自然気化によるLPガスの発生能力は、LPガス容器内の残液の量により変化する。
- ロ. LPガス配管の圧力損失は、その中を流れるLPガスの流量が多くなるほど小さくなる。
- ハ. 低圧配管等の内容積が15Lの設備であったので、機械式自記圧力計を用いた気密試験の圧力保持時間を10分間とした。
- ニ. 家庭用LPガス設備の最大ガス消費量（戸別）は、複数の燃焼器を設置している場合、それらのうち最もガス消費量の大きい燃焼器のガス消費量とする。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ニ (4) イ、ハ、ニ (5) ロ、ハ、ニ

問17 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガスの集団供給方式の設備について正しいものはどれか。

- イ. 中・高層共同住宅の供給設備の設計において、立上がり管の高さによる圧力損失を考慮し、中圧供給方式を採用した。
- ロ. ガス用ポリエチレン管を埋設管として使用する場合には、埋設深度を考慮しなくてもよい。
- ハ. LPガス容器による集団供給をする際に、自動切替式調整器を使用して、LPガスの供給を中断しないで容器交換ができる設備とした。
- ニ. 供給管の埋設部の腐食を防止する流電陽極法に使用されるアノードの材料に、マグネシウムを使用した。

- (1) イ、ニ (2) ロ、ハ (3) ロ、ニ (4) イ、ロ、ハ (5) イ、ハ、ニ

問18 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガスのバルク供給方式の設備について正しいものはどれか。

- イ. バルク貯槽に取り付けられる安全弁の元弁には連結弁方式と手動弁方式があるが、手動弁方式では、安全弁を取り外す際にあらかじめ元弁を閉止する必要がある。
- ロ. 新型バルクローリ（充てん設備）は、充てん中にいたずらなどで操作箱の扉が開いた場合に充てんを自動的に停止する機能はあるが、自動車の衝突などの異常な衝撃により充てんを自動停止する機能はない。
- ハ. 貯蔵能力3000kg以上のバルク貯槽には、静電気を除去する措置を講ずる必要がある。
- ニ. 貯蔵能力148kgのバルク貯槽を設置する際、その外面から水平3方向の周囲1.3m以内に高さ1.5m以上の構築物その他漏れたLPガスの拡散をさえぎるものがなかったので、プロテクター内にガス漏れ検知器を設けなかった。

- (1) イ、ロ (2) ロ、ハ (3) ロ、ニ (4) ハ、ニ (5) イ、ハ、ニ

問19 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、一般消費者に対する LP ガスの販売の方法などについて正しいものはどれか。

イ. マイコンメータ S を設置した設備において、当該装置の検知範囲内の配管・供給管の漏えい試験の代替として、6 か月に 1 回マイコンメータ S の警報表示の有無を確認した。

ロ. 貯蔵施設内において、10 kg 型容器を転落、転倒防止措置を講じて 2 段積みした。

ハ. 20 kg 型充てん容器 1 本立ての消費者への配送時において、消費者が不在であったので容器交換をした後に容器バルブを閉止して、「消費者が末端ガス栓の閉止を確認した上でなければ容器バルブを開いてはならない」旨を記載した文書を容器バルブに取り付けた。

ニ. LP ガスを体積販売する際に、充てん容器を LP ガス販売事業者が供給設備に接続した。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ニ (4) イ、ハ、ニ (5) ロ、ハ、ニ

問20 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、車両による LP ガス充てん容器の移動について正しいものはどれか。

イ. 充てん容器の荷くずれや車両の追突などによる衝撃を防止するため、充てん容器を、車両の荷台前方に寄せ、かつ、当該容器の後面と後バンパの後面との間に 50 cm の水平距離を保持してロープで緊縛した。

ロ. 50 kg 型充てん容器 11 本 (LP ガス 550 kg) を移動するので、能力単位が B-10 の粉末消火器 1 本を携行した。

ハ. 50 kg 型充てん容器と灯油 18 L は混載して移動できない。

ニ. 50 kg 型充てん容器の落下により容器バルブが損傷し、ガス状の LP ガスの漏えいが止まらなかったため、ゴムチューブを用いてガス漏えい箇所を堅く縛り、ガスの漏えいをできるだけ少なくして、安全な場所に移動した。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ニ (5) ロ、ハ、ニ