

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 7 年度

第二種販売

保安管理技術試験問題

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 ● の部分を読み取ります。
- (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
(1) (2) (3) (4) (5)
(3)を選択する場合には、○ ○ ● ○ ○ のように、○ の枠いっぱいに、はみ出さないように H B 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) 問題中において特に記述のない場合、圧力はゲージ圧力で表しています。
- (8) 問題中において、「標準状態」とは、0℃、0.1013 MPa（絶対圧力）の状態を表しています。
- (9) 「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

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、酸素はSである。

ロ．分子は、ヘリウムなどの単原子分子の場合を除き、複数の原子が結合してできている。

ハ．一定圧力のもとでは、一定質量の理想気体の体積は、その熱力学温度に比例して変化する。

ニ．アボガドロの法則によれば、標準状態において、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) ロ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (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．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。

ロ．熱力学温度 288 K は、セルシウス温度ではおよそ 15 °C である。

ハ．ゲージ圧力は、大気圧に絶対圧力を加えたものである。

ニ．LPガス 1 kg 当たりの発熱量を 50 MJ とすると、LPガスの消費量 1 kg/h はおよそ 14 kW と計算される。

- (1) イ (2) ロ、ニ (3) ハ、ニ (4) イ、ロ、ハ (5) イ、ロ、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．プロパンとブタンを混合したLPガスを容器内で自然気化させて消費するとき、容器から出てくるガスの組成は、容器内の液の組成と同じである。

ロ．標準状態におけるブタンと空気の質量の比(ガスの比重)は、およそ 2 である。

ハ．標準大気圧(0.1013 MPa(絶対圧力))下において、プロパンの沸点は、ブタンの沸点よりも低い。

ニ．飽和蒸気圧下の液状のプロパンの 15 °C における体積を 100 とすると、そのプロパンの温度が 60 °C に上昇するとその体積はおよそ 120 になる。

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

問4 標準状態において、プロパンが 65 mol%、ブタンが 35 mol% となるように混合したガス 1 mol を完全燃焼させるために必要な理論空気量は、体積でおよそいくらか。ただし、空気中の酸素含有量を 21 vol% とする。

- (1) 590 L (2) 610 L (3) 630 L (4) 650 L (5) 670 L

問5 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．炭素を含む物質の燃焼では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する必要がある。
- ロ．LPガスが燃焼するときに水が生成されるが、この水は気体であり、凝縮液化するときに凝縮熱を放出する。この凝縮熱を含む、完全燃焼における発熱量を総発熱量という。
- ハ．常温、大気圧の空気中において、プロパンの爆発下限界は、水素のそれよりも高い。
- ニ．標準状態において、プロパンとブタンをそれぞれ完全燃焼させる場合、同一質量では両者の発熱量はほぼ同じであるが、同一体積ではプロパンの発熱量よりもブタンの発熱量のほうが小さい。

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

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

- イ．容器バルブの安全弁には、ごみや雨水などの侵入を防止するために保護キャップが装着されている。
- ロ．50 kg 型容器には、一般に継目なし容器が使用されている。
- ハ．50 kg 型容器の材料には、炭素鋼が使用されることが多く、アルミニウム合金は使用できない。
- ニ．液状のLPガスを取り出して使う目的の容器には、液取出し用の容器バルブとともにガス取出し用の容器バルブも取り付けられている。

- (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ガス用調整器について正しいものはどれか。

- イ．自動切替式一体型調整器の最大閉そく圧力は、単段式調整器の最大閉そく圧力に比べて高い。
- ロ．二段式一次用調整器は、二段式二次用調整器と組み合わせて使用する調整器であり、安全装置(安全弁)が内蔵されていない。
- ハ．供給設備を設置する際、雪害のおそれがあったため、調整器を容器に直接取り付けない方式を採用した。
- ニ．容器バルブと調整器を高圧ホースで接続する際、高圧ホース内での再液化を考慮して調整器をその入口が容器バルブより 10 cm 低い位置になるよう設置した。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (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．マイコンメータ E は、マイコンメータ S にある計量室などがいないため、マイコンメータ S に比べて小型化している。
- ロ．マイコンメータ S の復帰安全機能は、地震などの事象でマイコンメータ S がガスを遮断した場合に、手動で復帰操作を行った後、マイコンメータ S よりも下流のガス漏れをチェックし、所定の時間内にガス漏れがあった場合には再びガスを遮断するものである。
- ハ．マイコンメータ S の圧力式微少漏えい警告機能は、本体に内蔵されている圧力センサを用いてガス使用中の圧力の変化を監視することにより微少漏えいの疑いがある場合に警告を表示するものである。
- ニ．マイコンメータ S の微少漏えい警告機能には流量式と圧力式があり、どちらの方式もマイコンメータの上流側の漏えいを検知することができる。

(1) イ (2) ロ (3) ハ (4) ニ (5) イ、ロ

問 9 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガス用配管材料について正しいものはどれか。

- イ．TU 継手(テーパユニオン継手)が組付けられた燃焼器用ホースを直接燃焼器に接続する際、燃焼器入口の接続部に TU と表示があるものに接続した。
- ロ．配管用フレキ管は、さや管を用いることなく埋設部に使用することができる。
- ハ．ガス用ポリエチレン管は、防護措置を講じなくても屋外露出配管に使用できる。
- ニ．過流出安全機構が内蔵されているホースガス栓は、LPガス消費量が 10 kW 以下のものと 15 kW 以下のものの 2 種類があり、使用する燃焼器に応じて選定する。

(1) イ、ロ (2) イ、ニ (3) ロ、ハ (4) ロ、ニ (5) ハ、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．ガス検知器には接触燃焼式と半導体式があり、一般に接触燃焼式は経年によりガスに対する感度が若干低下するが、半導体式は経年によりガスに対する感度が若干上昇する。
- ロ．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。
- ハ．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配管の温度変化により圧力が降下することがある。
- ニ．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、調整器の性能検査などに用いられる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ハ (4) 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. 不完全燃焼警報器(CO 警報器)は、燃焼排ガスが直接当たる場所に設置してはならない。
- ロ. ガス漏れ警報器は、通常の使用状態でLPガス濃度が爆発下限界に達した時点で初めて警報を発するよう設計されている。
- ハ. ガス漏れ警報遮断装置は、ガス漏れ警報器が所定の時間連続して鳴り続けると自動的に遮断弁を閉じてガスの供給を停止する装置である。
- ニ. ガス漏れ警報器の検知部の設置位置は、天井面から下方に 30 cm以内のできるだけ高い位置であって、検知部から最も遠い燃焼器の外側面から水平距離で 4 m 以内とすること。

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

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

- イ. ブンゼン燃焼において生じるフラッシュバックは、炎がバーナの炎口から浮き上がって、ある距離を隔てた空間で燃焼する現象である。
- ロ. 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不完全燃焼が生じることがある。
- ハ. ブンゼン燃焼では、一次空気を必要としない。
- ニ. イエローチップは、一次空気が不足したときに起こる。

- (1) イ、ロ (2) イ、ニ (3) ロ、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. 圧力スイッチ式の空だき防止装置は、浴槽に十分な水位がない場合、燃焼器内部のダイヤフラムが動いて接点が開き、ガス通路が閉じることで空だきを防止する。
- ロ. 調理油過熱防止装置は、調理油が自然発火する温度に達する前に自動的にガスを遮断し、火災の発生を防止する機能を有する。
- ハ. フレームロッド式の立ち消え安全装置は、炎の導電性と整流性を利用して炎の検知を行う。
- ニ. 過熱防止装置には、バイメタルまたは温度ヒューズが用いられているものがあるが、いずれの素子も作動した後に温度が下がれば復元する。

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

問 14 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガス燃焼器とその設置および排気筒について正しいものはどれか。

イ．CF 式燃焼器の設置工事に際し、排気筒の曲がりをも 4 か所とした。

ロ．屋外で使用する RF 式燃焼器であっても、燃焼排ガスが燃焼器の給気に取り入れられ再循環すると不完全燃焼の原因となることがある。

ハ．排気筒の材料として、ステンレス鋼板 SUS 304 以外のものは使用できない。

ニ．FF 式燃焼器は、燃焼用空気を屋内からとり、燃焼ガスを排気用送風機で強制的に屋外に排出する方式である。

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

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

イ．貯蔵施設の明り採りのために、貯蔵施設の屋根材に繊維入り補強プラスチック(ポリエチレンを除く。)または網入りガラスを使用する場合には、屋根総面積の 1/4 以下にしなければならない。

ロ．貯蔵施設に設置する照明設備を、発火源とならないよう耐圧防爆構造のものとした。

ハ．床面積 5 m² の貯蔵施設における消火設備として、能力単位 A-4 および B-10 である粉末消火器を 1 個設置した。

ニ．四方を障壁で囲まれた床面積 10 m² の貯蔵施設に、床面に接し、かつ外気に面した面積が 2500 cm² の換気口を 2 方向にそれぞれ 1 か所ずつ設けた。

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

問 16 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガス戸別供給方式(家庭用)の供給設備などについて正しいものはどれか。

イ．連結用高圧ホースを用いて容器 2 本と調整器を接続する設備では、容器交換時に消費を中断することなく容器交換を行うことができる。

ロ．大気中の湿度が高くと、容器の外面に結露もしくは着霜しにくくなり、容器への熱の供給が促進される。

ハ．LPガス設備の配管等の圧力損失は、その中を流れるLPガスの比重が同じであれば流量が多くなるほど大きくなる。

ニ．気密試験を行う部分の配管用フレキ管が呼び径 15 A、長さ 50 m であったので、気密試験圧力保持時間は、電気式ダイヤフラム式自記圧力計を使用して 2 分とした。ただし、配管用フレキ管 15 A における 1 m 当たりの管の内容積は、0.22 L とする。

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

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

イ．土壤中に設置したマグネシウム陽極(アノード)と埋設管を電線で接続し、その電位差により生じた防食電流をマグネシウム陽極(アノード)から土壤を介し埋設管に流入させ、埋設管を防食する電気防食法を外部電源法という。

ロ．最大ガス消費量を求める際に用いられる最大ガス消費率は、消費者戸数に応じて変化する。

ハ．自動切替式調整器と 50 kg 型容器を用いた自然気化方式の供給設備において、予備側に設置する容器の本数を使用側の設置本数と同数とした。

ニ．ガス用ポリエチレン管を埋設部に使用する場合は、埋設深度を考慮しなくてもよい。

- (1) ロ (2) ニ (3) イ、ハ (4) イ、ニ (5) ロ、ハ

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

- イ．2 基のバルク貯槽を相互に接続して設置した際に、バルク貯槽間において液移動が発生しないように対策を施した。
- ロ．バルク貯槽の安全弁の元弁には、連結弁方式と手動弁方式がある。
- ハ．新型バルクローリ(充てん設備)のポンプまたは圧縮機は、軸シール部のない構造のもの以外は使用できない。
- ニ．新型バルクローリ(充てん設備)には、本体に固定された緊急停止スイッチと遠隔操作ができる携帯式の緊急停止スイッチの両方を設けなければならない。

- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) ロ、ニ (4) ハ、ニ (5) イ、ロ、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．貯蔵施設内において、20 kg 型残ガス容器を2 段積にして保管した。
- ロ．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管等に接続した。
- ハ．マイコンメータ S を設置した設備の点検・調査において、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することにより、当該メータの検知範囲内の配管・供給管の漏えい試験を代替することができる。
- ニ．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設置した容器バルブを閉止しておき、「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。

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

問 20 次のイ、ロ、ハ、ニの記述のうち、LPガス充てん容器を車両に積載して移動する場合について正しいものはどれか。

- イ．50 kg 型充てん容器10 本をトラックで移動する際、車両に備え付けの赤色合図灯を携行したので、赤旗は携行しなかった。
- ロ．50 kg 型充てん容器10 本をトラックで移動する際、能力単位 B-10 の粉末消火器2 個を携行した。
- ハ．50 kg 型充てん容器1 本をトラックで移動する際、その容器を横積みとした。
- ニ．車両の車輪止めを確実に行ってから、充てん容器の積みおろしを行った。

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