持帰り厳禁

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８年度

丙種化学(液化石油ガス)　保安管理技術試験問題

CY

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. 解答は、各問題の下に掲げてある (1) ～ (5) の解答選択肢の中から、**最も適切なものを１つ選び、答案用紙にマーク**してください。
   １問につき２つ以上の解答を選択し、答案用紙にマークした場合には、その問については０点になります。
4. 採点はコンピュータで処理しますので、答案用紙にマークする場合には、枠いっぱいにはみ出さないように黒く塗りつぶしてください。
5. 筆記用具は、**鉛筆またはシャープペンシル（ＨＢまたはＢ）以外使用できません。**
6. 訂正する場合は、**消しゴムでていねいに消してから訂正**してください。
7. **問題の内容に関する質問にはお答えできません。**
8. 試験開始後、30分間は退室できません。
9. **この問題用紙は回収します。**途中退室する方は退室時に、最後まで受験する方は試験終了時に答案用紙と併せてこの問題用紙を提出してください。

丙液(保)CY

問１　LPガス貯槽とその附属品に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．貯槽に取り付けられた圧力計ノズルは、貯槽内の気相部に開口しており、また、圧力計の修理、検査などに便利なように元弁が取り付られている。
ロ．安全弁の放出管の開口部は、内部に雨やほこりが入るおそれがあるので、下向きになるように開口している。
ハ．温度計ノズル(保護管)は、完全密閉構造のもので、貯槽の液相部に設け温度計の感温部は液体のLPガスには直接触れない構造になっている。
ニ．緊急遮断弁は、動力源が断たれたとき弁が開放する側に働く。

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

問２　LPガス設備の配管および配管用弁類などに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．ねじ込み継手は、取外し分解が困難な箇所、激しい振動の生じる箇所などに使用する。
ロ．ボール弁は、同一口径の玉形弁(グローブ弁)よりも圧力損失は小さいが、全開または全閉にするのにハンドルを数回から十数回も回さなければならない。
ハ．同一呼び径の圧力配管用炭素鋼鋼管(STPG)は、スケジュール番号が大きいものほど内径が小さくなる。
ニ．バルブ操作により配管内の液体のLPガスが密封(液封)されるおそれがある箇所に、安全弁を取り付けた。

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

問３　液送ポンプおよび圧縮機に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．容積形ポンプでは、吐出し弁は全閉で起動したのちに徐々に開き、停止するときは吐出し弁を全閉にしてから電動機を止める。
ロ．キャビテーションを防止するため、ポンプの据付位置を高くし、吸込み配管の口径を小さくした。
ハ．サージングとは、流量を絞って圧縮機などを運転した際に、振動と騒音を起こす現象であり、はなはだしいときは運転不能となることがある。
ニ．往復圧縮機における圧縮に要する仕事量は、等温圧縮の場合が最小で、断熱圧縮の場合が最大である。

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

問４　電気設備および静電気に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．第二類危険箇所は、通常の状態において爆発性雰囲気を生成するおそれが少なく、また、生成した場合でも短時間しか持続しない場所である。
ロ．内圧防爆構造は、電気機器を収納した容器内の保護ガスを外部の圧力より高くすることにより、または容器内の可燃性ガスの濃度を爆発下限界より十分低いレベルに希釈することにより、防爆性能を確保した構造である。
ハ．高圧の気体が噴出する場合に、水滴、鉄さびなどを伴うと、これらが接地の効果をもつため帯電しない。
ニ．静電気除去のため、貯槽や回転機器を含めすべての設備をボンディング用接続線で接続したので、接地はしなかった。

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

問５　計測器に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．ブルドン管圧力計の構造は、断面が楕円または扁平の中空の金属管を円弧状に曲げたブルドン管の一端を固定し、密閉した他端を自由に動き得るようにしたものである。
ロ．スリップチューブ式液面計とロータリチューブ式液面計は、構造上、液面を測定するときにLPガスを大気に放出する。
ハ．液体充満圧力式指示温度計は、温度変化に応じて感温液が膨張・収縮するのをガラス管に刻んである目盛によって読み取るものである。
ニ．オーバルギア式流量計は、流量を直接計測する実測式の容積式流量計である。

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

問６　LPガスのタンクローリ(移動式製造設備を除く。)から貯槽への受入作業に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．保安係員の指名を受けた充塡所の要員が、受入責任者となった。
ロ．圧縮機の運転準備のために、リキッドトラップ内に再液化したLPガスが満たされていることを確認し、圧縮機を始動した。
ハ．受入完了後、ローディングアームのY形弁とタンクローリの元弁との間に残液がないことを確認する代わりに、タンクローリ内の気体のLPガス回収を長時間行い、ローディングアームを取り外した。
ニ．貯槽の圧力が異常に上昇したので、受入作業を中止した。

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

問７　LPガス容器への充填作業に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．充填容器の外面に火災を受けた痕跡があったが、容器検査を受けてから法定で規定する期間を経過していないことと、バルブに異常がないことを確認したので充填を行った。
ロ．充填機の台上ローラに泥などが溜まると、充填質量に影響を生じるおそれがあるので、定期的に清掃を行う。
ハ．50kg型容器などのプロテクタのない容器は、充填後には必ずキャップを取り付ける。
ニ．過充填容器を発見したので、保安係員が周囲の安全を確認して容器バルブを開けて液状のLPガスを大気に放出した。

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

問８　LPガス充填所の保全管理に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．液送ポンプを運転する前に、液送ポンプ前後の小型弁を少し開閉して、液送ポンプの吸入、吐出し配管および液送ポンプ内部が、液で満たされていることを確認した。
ロ．液送ポンプのサーマルリレーは、モータが異常発熱し、ある温度まで上昇したことを検知すると液送ポンプのモータを停止させる。
ハ．液送ポンプの振動が激しい場合、キャビテーションによるベーパロックを起こしていることがある。
ニ．往復圧縮機の振動が他の設備に影響を与えないように、配管の一部に可とう継手(金属フレキシブルホース)を用いた。

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

問９　LPガススタンドの設備および充填作業に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．ディスペンサに設けられたガスセパレータ(気液分離器)は、液状のLPガスのみを流量計へ送り込み、計量精度を高く保つ役目をする。
ロ．安全継手は、LPガスの漏えい事故を防止するための安全装置であり、充填ホースに異常な張力が生じてもセーフティプラグが抜けない構造となっている。
ハ．充填要員は、車両のエンジンを停止させ、エンジンキーを預かり、サイドブレーキをかけたことを確認した。
ニ．充填中に雷雨となったが、設備に異常がみられなかったため、充填作業を継続した。

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

問10　LPガス消費設備への供給方式に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．自然気化方式は、強制気化方式に比べ、外気温にかかわらず、一定の量および組成のLPガスを供給できる利点がある。
ロ．蒸発器の液流出防止装置は、熱交換器より下流側に液体のLPガスが流出するのを防ぐ装置である。
ハ．空温式蒸発器は、電気式温水加温方式の蒸発器に比べ寒冷地での使用に適している。
ニ．二段減圧方式の調整器による供給は、単段減圧方式による供給に比べ、遠距離への配管径を小さくすることができる。

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

問11　ダイリュートガスに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．ダイリュートガスは、爆発範囲内の組成になるよう原料のLPガスを空気と混合したものである。
ロ．ダイリュートガスは、空気の混合割合により発熱量を一定の範囲内で自由に調節できる。
ハ．ダイリュートガスは、原料のLPガスよりも露点温度が低下するので再液化しにくい。
ニ．標準状態(温度0℃、圧力0.1013MPa)において、ダイリュートガスのガス比重は、原料のLPガスのガス比重に比べて小さい。

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

問12　LPガスの燃焼および燃焼装置に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．外部混合型ガスバーナは、逆火の危険性はあるが、広範囲の燃焼量の調節が可能である。
ロ．全一次空気式バーナは、逆火の危険性はあるが、高温が得られる。
ハ．ブンゼン式ガスバーナとセミブンゼン式ガスバーナは、ともにガスの燃焼に必要な空気の一部分を一次空気として燃焼前のガスに混合しておく方式のバーナであるが、一次空気の混入割合が異なる。
ニ．LPガスは、単位体積当たりの発熱量がメタンなど他のガス燃料に比べ小さく、同じ熱量を供給するためにはメタンなどの場合よりも大口径の配管が必要である。

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

問13　LPガス容器に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．溶接容器は、鋼板を成形して溶接したものであり、一般にステンレス鋼またはクロムモリブデン鋼が使用されている。
ロ．ライナーに周方向や軸方向などに樹脂含浸連続繊維を巻き付けた容器を、繊維強化プラスチック複合(FRP)容器という。
ハ．LPガス容器の充塡質量は、温度上昇による液の膨張を考慮して決められている。
ニ．LPガス容器に取り付けてあるスカートの役割は、容器の転倒防止や衝撃の緩和とともに、容器底部を腐食から守ることなどである。

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

問14　LPガス容器の容器バルブに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．バルブを閉じる場合、手で力一杯締めた後にスパナなどを用いて強く締めると、弁シートが損傷することがある。
ロ．POL接続容器バルブのガス充塡口は、POL継手に適合した、左ねじのめねじである。
ハ．POL接続容器バルブは、グランドナットが緩むことを防止するため、グランドナットをバルブ本体にねじ込む際に、金属接着剤をねじ部に塗布して固定する。
ニ．バルブを開いた状態のときに、スピンドルとグランドナットの間からガスが漏えいすることを、シート漏れという。

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

問15　LPガス用鋼製容器の容器再検査に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．水槽式設備による50 kg型容器の耐圧試験(膨張測定試験)は、容器を水槽内に入れて試験を行うが、全数ではなく一定本数を抜き取って行うものである。
ロ．耐圧試験(膨張測定試験)の合否判定には、全増加量を用いる。容器の内容積に対する全増加量の割合が所定の値以下であれば合格とする。
ハ．二次外観検査の準備として、ショットブラストなどにより、容器の外面の塗膜や錆、付着物を除去する。
ニ．二次外観検査における容器外面の傷、腐食およびへこみについては、デプスゲージなどの測定器具を使用して、それぞれの基準に基づき合否判定を行う。

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

問16　LPガスタンクローリに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．高さ検知棒は、運転室の上部に取り付けられており、移動時にその先端が工作物などに接触することを運転者が検知できるためのものである。
ロ．タンクローリの容器の頂部に突き出して設けられた液面計などの機器の破損を防止するために、保護枠を設ける。
ハ．安全弁は、外装式で、検査しやすいよう容器の側面に取り付けられている。
ニ．緊急遮断装置は、所定の温度に達すると、装着された可溶合金が溶融し、自動的に弁を閉止する機能を有しているため、遠隔操作の機能はなくてもよい。

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

問17　LPガス製造施設で使用される防消火設備に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．散水装置は、ガス設備、貯蔵設備などの対象設備に対して、固定された散水ノズル付配管などによって散水する設備であり、所定の水量以上で散水できるものであることと定められている。
ロ．散水用エンジンポンプの散水配管(配水主管および配水枝管)には、使用後の水の滞留を防ぐため、排水弁を設ける。
ハ．散水用エンジンポンプは、振動が軽微なため、振動対策を行う必要はない。
ニ．ガスの噴出漏えい火災に対する粉末消火器の使用方法としては、火炎の根元から火炎の先端に向けて粉末消火剤を放射するのが効果的である。

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

問18　LPガス用のガス検知器およびガス漏えい検知警報設備に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．接触燃焼式のガス検知器は、ほとんどすべての可燃性ガスに対して検知可能であり、硫化物や塩化物などによる感度の低下がない。
ロ．半導体式(熱線型半導体式は除く。)ガス検知器は、接触燃焼式と比較して非常に高感度である。
ハ．ガス漏えい検知警報設備の警報設定値を、対象となる可燃性ガスの爆発下限界の 1/5 の値とした。
ニ．ガス漏えい検知警報設備が警報を発した後は、原則として、雰囲気中のガス濃度が低下しても警報を発し続けるものである必要がある。

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

問19　LPガス製造設備の試験および測定方法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．磁気探傷試験(磁粉探傷試験)は、炭素鋼のほか、オーステナイト系ステンレス鋼などすべての金属材料の表面に開口した欠陥の検出に適している。
ロ．浸透探傷試験は、非鉄金属材料の表面に開口した欠陥の検出にも適用できる。
ハ．放射線透過試験は、一般に、材料の内部に存在する欠陥の検出に用いられる。
ニ．超音波厚さ計を使用して配管、貯槽などの肉厚を測定するには、その中に存在するLPガスの排除が必要である。

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

問20　LPガス設備の修理、開放検査などを行う場合の保安に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

イ．設備の補修で溶接・溶断を実施する場合は、防火シートなどにより火花の飛散防止対策を講じる。
ロ．ガス設備を開放して修理を行うので、接続している他の部分からのガスの流入を防止するため、他の設備と接続された各元弁を確実に閉止し、仕切板を挿入し、「開放禁止」の標示札を取り付けた。
ハ．貯槽内作業を開始する前に、貯槽内のLPガス濃度と酸素濃度を測定し安全を確認したので、作業を一時中断した後の貯槽内作業再開時には、LPガス濃度と酸素濃度の測定は行わなかった。
ニ．貯槽内作業中に貯槽内において異常が発生しても、貯槽外部の監視員は、責任者に連絡する前に貯槽に入ってはならない。

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