

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。

## 令和元年度

丙種化学(特別試験科目)

法令試験問題

DX

試験時間 9 : 30 ~ 10 : 30

### 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又は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」及び「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。

丙特(法)DX

次の各問について、高圧ガス保安法に係る法令上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。

なお、経済産業大臣が危険のおそれのないと認めた場合等における規定は適用しない。

(注) 試験問題中、「都道府県知事等」とは、都道府県知事又は高圧ガス保安法に関する事務を処理する指定都市の長をいう。

問1 次のイ、ロ、ハの記述のうち、正しいものはどれか。

- イ. 高圧ガス保安法は、高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制することのみを目的としている。
- ロ. 常用の温度において圧力が1メガパスカル以上となる圧縮ガス（圧縮アセチレンガスを除く。）であって、現にその圧力が1メガパスカル以上であるものは、高圧ガスである。
- ハ. 圧力が0.2メガパスカルとなる場合の温度が15度である液化ガスは、高圧ガスである。

(1) ロ (2) ハ (3) イ、ロ (4) ロ、ハ (5) イ、ロ、ハ

問2 次のイ、ロ、ハの記述のうち、正しいものはどれか。

- イ. 可燃性ガス又は毒性ガス以外の高圧ガスは、そのガスの種類及び圧力にかかわらず高圧ガス保安法の適用を受けない。
- ロ. 高圧ガスの製造（冷凍に係るものを除く。）について都道府県知事等の許可を受けなければならない場合の処理することができるガスの容積の最小の値は、製造をする高圧ガスの種類が第一種ガスである場合と第一種ガス以外のガスである場合とでは異なる。
- ハ. 第一種製造者は、高圧ガスの製造の方法を変更しようとするときは、都道府県知事等の許可を受ける必要はないが、軽微な変更として変更後遅滞なく、その旨を都道府県知事等に届け出なければならない。

(1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ハ (5) ロ、ハ

問3 次のイ、ロ、ハの記述のうち、正しいものはどれか。

- イ. 販売業者が高圧ガスの販売のため、質量5000キログラムの液化石油ガスを貯蔵するときは、あらかじめ、都道府県知事等に届け出て設置する第二種貯蔵所において貯蔵することができる。
- ロ. 高圧ガスの販売の事業を営もうとする者は、販売所ごとに、その販売所における事業の開始の日から30日以内に、その旨を都道府県知事等に届け出なければならない。
- ハ. 特定高圧ガス消費者は、第一種製造者であっても、消費開始の日の20日前までに、特定高圧ガスの消費について、都道府県知事等に届け出なければならない。

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

問4 次のイ、ロ、ハの記述のうち、正しいものはどれか。

- イ. 第一種製造者が所有し、又は占有する高圧ガスについて災害が発生したときは、遅滞なく、その旨を都道府県知事等又は警察官に届け出なければならないが、その所有し、又は占有する容器を喪失したときはその必要はない。
- ロ. 酸素は、一般高圧ガス保安規則で定められている廃棄に係る技術上の基準に従うべき高圧ガスである。
- ハ. 高圧ガスの製造施設が危険な状態になったときに、この製造施設の所有者又は占有者がとるべき危険時の措置として、直ちに、応急の措置を行うとともに製造の作業を中止し、製造設備内のガスを安全な場所に移し、又は大気中に安全に放出し、この作業に特に必要な作業員のほかを退避させることがある。

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

問5 次のイ、ロ、ハの記述のうち、高圧ガスを充填するための容器（再充填禁止容器を除く。）及びその附属品について正しいものはどれか。

- イ. 容器（高圧ガスを充填していないもの）を輸入した者は、その容器に自主検査刻印等がされているもの又はその容器が所定の容器検査を受け、これに合格し所定の刻印等がされているものでなければ、その容器を譲渡してはならない。
- ロ. 容器に所定の刻印等がされていることは、その容器に高圧ガスを充填する場合の条件の一つであるが、その容器に所定の表示をしてあることは、その条件にはされていない。
- ハ. 容器の附属品を廃棄するときは、その附属品をくず化し、その他附属品として使用することができないように処分する必要はない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) イ、ハ

問6 次のイ、ロ、ハの記述のうち、液化塩素を充填するための容器（再充填禁止容器を除く。）及びその附属品について容器保安規則上正しいものはどれか。

- イ. 容器検査に合格した容器の外面には、充填することができる高圧ガスの名称又は充填することができる高圧ガスの性質を示す文字のいずれかを明示しなければならない。
- ロ. 附属品検査に合格したバルブに刻印をすべき事項のうちには、「耐圧試験における圧力（記号 TP、単位 メガパスカル）及びM」がある。
- ハ. 一般継目なし容器の容器再検査の期間は、その容器の製造後の経過年数に応じて定められている。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) ロ、ハ

問7 次のイ、ロ、ハの記述のうち、液化石油ガスの特定高圧ガス消費者について液化石油ガス保安規則上正しいものはどれか。ただし、この消費施設の貯槽は貯蔵能力15トンのもの1基とする。

- イ. 消費施設は、第一種保安物件に対して所定の強度を有する構造の障壁を設ければ、その減圧設備の外面から第一種保安物件に対して有すべき第一種設備距離は減じられる。
- ロ. 貯蔵設備等の周囲5メートル以内においては、引火性又は発火性の物を置いてはならないが、適切な防消火設備を適切な箇所に設けた場合は、貯蔵設備等の周囲5メートル以内に引火性又は発火性の物を置くことができる。
- ハ. 甲種化学責任者免状の交付を受けているが液化石油ガスの消費に関する1年以上の経験を有していない者を、この消費施設の特定高圧ガス取扱主任者として選任することができる。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) イ、ハ

問8 及び問9の問題は、次の例による事業所に関するものである。

[例] 専らナフサを分解して、エチレン、プロピレン、ブタジエン等を製造し、これらの高圧ガスを導管により他のコンビナート製造事業所に送り出すために、次に掲げる高圧ガスの製造施設（特殊反応設備を有する定置式製造設備であるもの）を有する事業所であって、コンビナート地域内にあるもの

この事業者は認定完成検査実施者及び認定保安検査実施者である。

事業所全体の処理能力	:	100,000,000 立方メートル毎日
（うち可燃性ガス	:	99,500,000 立方メートル毎日）
貯槽の貯蔵能力 液化エチレン	:	3,000 トン 3 基
液化プロピレン	:	3,000 トン 3 基
液化ブタジエン	:	2,000 トン 2 基
導 管	:	エチレン、プロピレン及びブタジエンをそれぞれ送り出すもの

問8 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. エチレンの製造設備又はその製造設備に係る計装回路の保安上重要な箇所には、その製造設備の態様に応じて、所定のインターロック機構を設けなければならない。
- ロ. エチレンの製造設備に設ける計器室は、その扉及び窓を耐火性のものとすれば、その設置位置については制限を受けない。
- ハ. 訓練のため警報器を鳴らそうとするときは、この事業所から高圧ガスの供給を受けているコンビナート製造事業所及びこの事業所に隣接するコンビナート製造事業所にその旨を連絡しなければならない。

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

問9 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. 保安用不活性ガスの高圧ガス製造施設を新たに設置する場合、その貯蔵設備又は処理設備の外面から保安物件に対して有すべき距離は、定められていない。
- ロ. 保安区画内の高圧ガス設備（特に定めるものを除く。）は、その外面から、その保安区画に隣接する保安区画内の高圧ガス設備（特に定めるものを除く。）に対し、30メートル以上の距離を有しなければならない。
- ハ. 特殊反応設備には、特に定めるものを除き、その設備のガスの種類、量、性状、温度、圧力等に応じ、異常な事態が発生した場合にその設備内の内容物をその設備外に緊急かつ安全に移送し、及び処理することができる措置を講じなければならない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) ロ、ハ (5) イ、ロ、ハ

問10 から問20 までの問題は、次の例による事業所に関するものである。

[例] 次に掲げる高圧ガスの製造施設を有する事業所であって、コンビナート地域外にあるもの  
この事業者は認定完成検査実施者及び認定保安検査実施者ではない。

- ① 液化アンモニアを貯槽に貯蔵し、専らポンプにより容器に充填する定置式製造設備
- ② アセチレンを発生させて、専ら圧縮機により容器に充填する定置式製造設備
- ③ 液化酸素を貯槽に貯蔵し、専らポンプにより加圧し蒸発器で気化したガスを容器に充填する定置式製造設備
- ④ 液化窒素を貯槽に貯蔵し、専らポンプにより加圧し蒸発器で気化したガスを容器に充填する定置式製造設備

事業所全体の処理能力	:	350,000 立方メートル毎日
(内訳) アンモニア	:	140,000 立方メートル毎日
アセチレン	:	10,000 立方メートル毎日
酸素	:	100,000 立方メートル毎日
窒素	:	100,000 立方メートル毎日
貯槽の貯蔵能力 液化アンモニア	:	30 トン 1 基
液化酸素	:	20 トン 1 基
液化窒素	:	20 トン 1 基
容器置場 (貯蔵設備でないもの)	:	面積 1,000 平方メートル (液化アンモニア、 圧縮アセチレン、圧縮酸素、圧縮窒素に係るもの)

問10 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業者について正しいものはどれか。

- イ. 製造施設の特定期間工事について、指定完成検査機関が行う完成検査を受け、技術上の基準に適合していると認められた場合は、都道府県知事等にその旨を届け出ることなく、その製造施設を使用することができる。
- ロ. 処理能力が増加するポンプ及び蒸発器の取替え工事は、軽微な変更の工事として工事の完成後にその旨を都道府県知事等に届け出ればよい。
- ハ. 危害予防規程に記載しなければならない事項の一つに、製造施設が危険な状態となったときの措置及びその訓練方法に関することがある。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ハ (5) ロ、ハ

**問11** 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業者について正しいものはどれか。

イ. この事業者が受ける保安検査は、特定施設の位置、構造及び設備が所定の技術上の基準に適合しているかどうかについて行われるものであって、製造の方法が所定の技術上の基準に適合しているかどうかについて行われるものではない。

ロ. この事業者が行う定期自主検査は、高圧ガス製造施設のうちガス設備のみについて行うことと定められている。

ハ. この事業者は、その従業者に対する保安教育計画を定めるとともに、その保安教育計画を忠実に実行しなければならない。

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

**問12** 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業者について正しいものはどれか。

イ. 選任する保安係員は、所定の製造保安責任者免状の交付を受け、かつ、所定の高圧ガスの製造に関する経験を有する者でなければならない。

ロ. 選任した保安係員には、選任した日から5年以内に、高圧ガス保安協会又は指定講習機関が行う高圧ガスによる災害の防止に関する第1回の講習を受けさせなければならない。

ハ. 保安係員を選任又は解任した場合は、その都度、都道府県知事等にその旨を遅滞なく届け出なければならない。

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

**問13** 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

イ. これらの貯槽のうち、貯槽の周囲に液状のそのガスが漏えいした場合に、その流出を防止するための措置を講じなければならない定めがあるのは、液化アンモニアの貯槽のみである。

ロ. 高圧ガス設備の配管の取替え工事後の完成検査における耐圧試験は、水その他の安全な液体を使用することが困難であると認められる場合には、空気、窒素等の気体を使用して行うことができる。

ハ. この液化窒素の貯槽は、その沈下状況を測定するための措置を講じ、所定の基準により、沈下状況を測定しなければならないものに該当する。

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

問14 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. 液化アンモニアの貯槽及び液化酸素の貯槽のほか、不活性ガスである液化窒素の貯槽にも所定の液面計を設けるべき定めがある。
- ロ. 製造施設には、製造設備を自動的に制御する装置及び保安の確保に必要な所定の設備が停電等によりその設備の機能が失われることのないよう措置を講じなければならない。
- ハ. 液化アンモニアの貯槽のガスを送り出すための配管のその貯槽の直近に取り付けたバルブは、速やかに操作できる遠隔操作が可能な機構とすれば、そのバルブは使用時以外でも開としておくことができる。

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

問15 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. 液化窒素の貯槽は、可燃性物質を取り扱う設備の周辺にある場合であっても、その貯槽及び支柱には、温度の上昇を防止するための措置を講じる必要はない。
- ロ. 液化アンモニアの配管とバルブの接合は、溶接以外は認められていない。
- ハ. 製造設備に設けたバルブ又はコックには、作業員が適切に操作することができるような措置を講じなければならない。

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

問16 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. アセチレンの高圧ガス設備に係る電気設備は、その設置場所及びそのガスの種類に応じた防爆性能を有する構造のものとしなければならない。
- ロ. 酸素の製造施設には、ポンプ、バルブ及び継手その他酸素が漏えいするおそれのある箇所に、その旨の危険標識を掲げなければならない旨の定めはない。
- ハ. 容器置場の外面から第二種保安物件に対して有しなければならない第二種置場距離は、その容器置場の面積に応じて算出される。

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

問17 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. 高圧ガス設備に設けた安全弁には、放出管を設けなければならないものがあるが、窒素の高圧ガス設備に設けた安全弁については、その定めはない。
- ロ. アンモニア、アセチレン及び酸素の高圧ガス設備には、それぞれ所定の圧力計を設けなければならないが、窒素の高圧ガス設備については、その定めはない。
- ハ. アセチレンの高圧ガス設備の配管に係る特定変更工事の完成検査において気密試験を行うときは、常用の圧力以上の圧力で行わなければならない。

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

問18 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. アセチレンの圧縮機と圧縮アセチレンガスを容器に充填する場所との間には、所定の強度を有する構造の障壁を設けなければならないと定められている。
- ロ. 高圧ガス設備には、その設備内の圧力が許容圧力を超えた場合に直ちにその圧力を許容圧力以下に戻すことができる安全装置を設けなければならない。
- ハ. アセチレンの製造施設及びアンモニアの製造施設には、それぞれの製造施設から漏えいするガスが滞留するおそれのある場所に、そのガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けなければならない。

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

問19 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. ガス設備の修理を行うときは、あらかじめ、その修理の作業計画及びその作業の責任者を定め、修理はその作業計画に従うとともに、その作業の責任者の監視の下で行うか、又は、異常があったときに直ちにその旨をその責任者に通報するための措置を講じて行わなければならない。
- ロ. 液化アンモニアの充填容器及び残ガス容器は、それぞれ区分して容器置場に置かなければならないが、圧縮窒素の充填容器及び残ガス容器はそれぞれ区分して容器置場に置くべき定めはない。
- ハ. 容器置場に置く充填容器及び残ガス容器は、特に定めるものを除き、常に温度 40 度以下に保たなければならない。

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

問20 次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業所に適用される技術上の基準について正しいものはどれか。

- イ. 処理設備である液化アンモニアのポンプの逃し弁に付帯して設けた止め弁は、そのポンプの運転中を除き、常に閉止しておかななければならない。
- ロ. これらの貯槽に液化ガスを充填するときは、それぞれの液化ガスの容量がそれぞれの貯槽の常用の温度においてその内容積の 90 パーセントを超えないように充填しなければならないが、液化アンモニアの貯槽については、その 90 パーセントを超えることを自動的に検知し、かつ、警報するための措置を講じなければならない。
- ハ. 窒素の製造においても、製造設備の使用開始時及び使用終了時にその製造設備の属する製造施設の異常の有無を点検するほか、1日に1回以上製造をする高圧ガスの種類及び製造設備の態様に応じ頻繁に製造設備の作動状況について点検しなければならないと定められている。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ハ (5) ロ、ハ