

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

乙 種 化 学

法令試験問題

BX

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。

乙化(法)BX

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して公共の安全を確保する目的のために、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について規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進することを定めている。

ロ. 常用の温度 35 度において圧力が 1 メガパスカルとなる圧縮ガス（圧縮アセチレンガスを除く。）であって、現在の圧力が 0.9 メガパスカルのもは高圧ガスではない。

ハ. 液化ガスであって、その圧力が 0.2 メガパスカルとなる温度が 25 度であるものは、現在の圧力が 0.19 メガパスカルであっても高圧ガスである。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ハ (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. 一つの設備（指定設備を除く。）のみを使用して第一種ガスである高圧ガスのみの製造をしようとする者が、事業所ごとに、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、1 日 100 立方メートルである。

ロ. 第一種製造者は、高圧ガスの製造の許可を受けたところから従って貯蔵能力が 1000 トンの貯槽により液化プロピレンを貯蔵するときは、その貯槽は第一種貯蔵所として都道府県知事等の許可を受けなくてよい。

ハ. 第一種製造者、第二種製造者又は販売業者以外の者であっても、高圧ガスを取り扱う者は、その所有し、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。

- (1) イ (2) ハ (3) イ、ロ (4) ロ、ハ (5) イ、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. 第一種製造者は、高圧ガスの製造施設の位置、構造又は設備の変更の工事をしようとするときは、その工事が定められた軽微なものである場合を除き、都道府県知事等の許可を受けなければならない。

ロ. 「製造施設が危険な状態になったときは、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は退避させること。」の定めは、第二種製造者には適用されない。

ハ. 一般高圧ガス保安規則に定められている高圧ガスの移動に係る技術上の基準等に従うべき高圧ガスは、可燃性ガス、毒性ガス及び酸素の 3 種類に限られている。

- (1) イ (2) 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. 高圧ガスの販売の事業を営もうとする者は、特に定められた場合を除き、販売所ごとに、事業開始の日の20日前までに、その旨を都道府県知事等に届け出なければならない。
- ロ. 第一種製造者であっても、特定高圧ガス消費者に該当する場合は、事業所ごとに、消費開始の日の20日前までに、その特定高圧ガスの消費について都道府県知事等に届け出る必要がある。
- ハ. 第一種製造者がその事業所において指定する場所では、その第一種製造者の従業者を除き、何人も火気を取り扱ってはならない。

(1) イ (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. 高圧ガスが充填されている容器を輸入し、所定の輸入検査に合格したときは、所定の容器検査を受けることなくその容器を譲渡し、又は引き渡すことができる。
- ロ. 容器に充填する液化ガスは、その容器の内容積に関係なく、容器に刻印等又は自主検査刻印等において示された最大充填質量以下のものでなければならない。
- ハ. 容器の廃棄をする者は、その容器をくず化し、その他容器として使用することができないように処分しなければならないが、容器の附属品の廃棄については、その定めはない。

(1) イ (2) ロ (3) イ、ロ (4) イ、ハ (5) ロ、ハ

問6 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に刻印等をすべき事項の一つに、その容器の内容積があるが、それをすべき容器は液化ガスを充填する容器のみである。
- ロ. 容器の外面に所有者の氏名等を明示した容器の所有者は、その氏名等に変更があったときは、次回の容器再検査時にその事項を明示し直さなければならないと定められている。
- ハ. 容器の附属品であるバルブに刻印をすべき事項の一つに、そのバルブが装置されるべき容器の種類がある。

(1) イ (2) ハ (3) イ、ロ (4) イ、ハ (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、その減圧設備の外表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から問13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] 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. 保安区画内の高圧ガス設備（特に定めるものを除く。）は、その燃焼熱量の数値が所定の数値以下であっても、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。）に対して30メートル以上の距離を有しなければならない。
- ロ. 特殊反応設備に設けた内部反応監視装置のうち、異常な温度又は圧力の上昇その他の異常な事態の発生を最も早期に検知することができるものであって、かつ、自動的に警報を発することができるものは、その計測結果を自動的に記録することができるものである必要はない。
- ハ. この事業所に窒素の製造設備を増設する場合、この窒素の貯蔵設備及び処理設備は、特に定められたものを除き、その外面から保安物件に対し50メートル以上の距離を有しなければならない。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ロ (4) イ、ハ (5) 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. 貯蔵能力2000トン、最大直径20メートルの液化ブタジエンの貯槽に隣接して、貯蔵能力2000トン、最大直径20メートルの液化ブタジエンの貯槽を地盤面上に増設するとき、これらの貯槽に防火上及び消火上有効な措置を講じた場合であっても、これらの貯槽相互間に有すべき最小の距離は10メートルである。
- ロ. この事業所が必要とする保安用不活性ガス等の数量は、事業所内で最も大きな貯蔵能力を持つ貯槽が危険な状態になった場合に、その貯槽内のガスのパージ、シールその他の災害の発生防止のための応急の措置を講じるために必要な不活性ガス又はスチームの数量である。
- ハ. エチレンの導管には、市街地を横断するものに限り、所定の緊急遮断装置又はこれと同等以上の効果のある装置を設けなければならない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) ロ、ハ

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. 認定完成検査実施者及び認定保安検査実施者であるので、甲種化学責任者免状又は甲種機械責任者免状の交付を受けているが、高圧ガスの製造に関する所定の経験を有しない者を保安統括者として選任した場合は、保安技術管理者を選任しなくてよい。
- ロ. 製造保安責任者免状の交付を受けていないが、高圧ガスの製造に係る保安に関する企画又は指導の業務に通算して3年以上従事した者を保安企画推進員に選任することができる。
- ハ. 保安主任者の定められた職務は、保安統括者を保安技術管理者とともに補佐し、事業所全体の高圧ガスに関する保安を管理・監督することである。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (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. 保安主任者の代理者を選任する場合は、所定の製造保安責任者免状の交付を受け、かつ、高圧ガスの製造に関する所定の経験を有していれば、保安主任者を直接補佐する職務を行う者以外の者を選任することができる。
- ロ. 認定保安検査実施者であるので、認定に係る特定施設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自ら保安検査を行うことができる。
- ハ. この事業者が行う定期自主検査の検査記録の記載事項の一つに、検査したガス設備の設備ごとの検査の方法及び結果がある。

- (1) イ (2) ロ (3) 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. 認定を受けた製造施設の特定変更工事に係る完成検査を自ら行い、その検査の記録を都道府県知事等に届け出た場合は、都道府県知事等が行う完成検査を受けることなく、その製造施設を使用することができる。
- ロ. 認定保安検査実施者として、自ら保安検査を行うことができる特定施設を追加するため経済産業大臣の認定を受ける場合、その施設は継続して2年以上高圧ガスを製造している特定施設でなければならない。
- ハ. 高圧ガスの製造施設について、定められた軽微な変更の工事をしたときは、その完成後遅滞なく都道府県知事等が行う完成検査を受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13 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. 所定の事項を記載した危害予防規程を定め、これを都道府県知事等に届け出なければならない。また、この危害予防規程を守るべき者は、この事業者及びその従業者である。
- ロ. 従業者に対する保安教育計画を定め、これを忠実に実行しなければならないが、その保安教育計画を都道府県知事等に届け出る必要はない。
- ハ. 認定完成検査実施者として自ら完成検査を行ったときに作成すべき検査記録の記載事項の一つに、「特定変更工事の設備ごとの検査の方法、記録及びその結果の詳細」がある。

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

問14 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. 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. 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. アンモニアの製造設備を設置する室は、そのガスが漏えいしたとき滞留しないような構造としなければならないが、窒素の製造設備を設置する室についてはその定めはない。
- ロ. アセチレンの高圧ガス設備の配管の工事を行った後の完成検査における耐圧試験は、水その他の液体を使用することは禁じられており、空気、窒素等の気体を使用して常用の圧力以下の圧力で行うことと定められている。
- ハ. アンモニアのガス設備の配管の接合は、保安上必要な強度を有するフランジ接合又はねじ接合継手による接合とすることと定められており、その他の接合の方法は定められていない。

- (1) イ    (2) ハ    (3) イ、ロ    (4) イ、ハ    (5) 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適合しているものはどれか。

- イ. 液化酸素の貯槽の内容積は5000リットル以上であるので、その貯槽に取り付けた配管のうち、液化酸素を送り出すために用いる配管のみに、液化酸素が漏えいしたときに安全に、かつ、速やかに遮断するための措置を講じた。
- ロ. 液化窒素の貯槽の周辺に可燃性物質を取り扱う設備があったので、液化窒素の貯槽及びその支柱は、温度の上昇を防止するための措置を講じたものとした。
- ハ. 液化アンモニアの容器置場は、アンモニアが漏えいしたとき滞留しないような構造としたので、漏えいしたアンモニアを安全に、かつ、速やかに除害するための措置を講じなかった。

- (1) イ    (2) ロ    (3) ハ    (4) イ、ロ    (5) 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. 容器置場は、その外面から第二種保安物件に対して容器置場の面積に応じた距離を有しなければならないが、容器置場と第二種保安物件との間に水噴霧装置を設けた場合は、その距離が短縮される。
- ロ. 液化アンモニアの貯槽には、丸形ガラス管液面計以外の液面計を設けなければならないが、その液面計にガラス液面計を使用する場合は、その破損を防止するための措置を講じ、かつ、貯槽とガラス液面計とを接続する配管には、そのガラス液面計の破損による液化アンモニアの漏えいを防止するための措置を講じなければならない。
- ハ. 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でなければならない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ハ (5) 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