

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

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、この試験は、次による。

- (1) 令和6年4月1日現在施行されている高圧ガス保安法に係る法令に基づき出題している。
- (2) 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。
- (3) 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. 圧力が0.2メガパスカルとなる場合の温度が35度以下である液化ガスは、現在の圧力が0.1メガパスカルであれば、高圧ガスではない。

ハ. 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。

- (1) イ (2) イ、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. 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、液化石油ガスと窒素については同じ値である。

ロ. 第一種製造者（冷凍のため高圧ガスの製造をする者を除く。）は、その製造をした高圧ガスをその事業所において販売しようとするときは、その旨を都道府県知事等に届け出る必要はない。

ハ. 貯蔵設備の貯蔵能力が質量5000キログラムである液化石油ガスを金属の熱処理の燃料用として消費する者は、特定高圧ガス消費者である。

- (1) ロ (2) ハ (3) イ、ハ (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、その所有し、又は占有する容器を盗まれたときは、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。

ロ. 第一種製造者がその事業所内において指定した場所では、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。

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定められている。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ロ (4) イ、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. 質量 3000 キログラム以上の液化石油ガスを容器により車両に積載して移動するとき、高圧ガス保安協会が行う移動に関する講習を受けていないが、丙種化学責任者免状の交付を受けている者に、その移動について監視させることができる。
- ロ. 第一種製造者（冷凍のため高圧ガスの製造をする者を除く。）は、事業所ごとに帳簿を備え、その製造施設に異常があった場合は、その帳簿に所定の事項を記載し、記載の日から5年間保存しなければならないが、液化石油ガスを容器により授受した場合については、その帳簿の記載及び保存の定めはない。
- ハ. 液化石油ガスを継続かつ反復して廃棄するときは、液化石油ガスの滞留を検知するための措置を講じて行わなければならない。

- (1) イ (2) ハ (3) イ、ハ (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. 容器の製造をした者は、その容器に自主検査刻印等をした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、特に定められたものを除き、その容器を譲渡し、又は引き渡してはならない。
- ロ. 容器に充填することができる液化ガスの質量は、次の算式で表される。

$$G = \frac{C}{V}$$

G：液化ガスの質量（単位 キログラム）の数値

V：容器の内容積（単位 リットル）の数値

C：容器保安規則で定める定数又は数値

- ハ. 附属品再検査に合格しなかった附属品の所有者は、その附属品に「使用禁止」の表示をすれば、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処分する必要はない。

- (1) イ (2) イ、ロ (3) イ、ハ (4) ロ、ハ (5) イ、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. 圧縮ガスを充填する容器に刻印すべき事項の一つに、「最高充填圧力（記号 FP、単位 メガパスカル）及び M」がある。
- ロ. 容器に装置されているバルブの附属品再検査の期間は、そのバルブの製造後の経過年数のみに応じて定められている。
- ハ. 容器の外面の見やすい箇所に行う塗色は、液化炭酸ガスを充填する容器にあっては「緑色」と定められている。

- (1) イ (2) イ、ロ (3) イ、ハ (4) ロ、ハ (5) イ、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、その貯蔵設備と減圧設備の間の配管の外面から第一種保安物件に対し第一種設備距離以上、第二種保安物件に対し第二種設備距離以上の距離を有することと定められている。

ロ. 消費施設の立地する地盤が堅固なものであっても、貯槽の支柱（支柱のない貯槽にあってはその底部）は、同一の基礎に緊結しなければならない。

ハ. 消費設備のうち、その周囲5メートル以内において火気（その設備内のものを除く。）の使用を禁じられているのは貯蔵設備のみである。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) ロ、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、認定保安検査実施者又は認定高度保安実施者のいずれでもない。

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. この事業所に窒素の製造施設を増設する場合、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。

ロ. 保安区画内の高圧ガス設備の外面から隣接する保安区画内の高圧ガス設備に対して有すべき距離は、保安区画内の高圧ガス設備の燃焼熱量の数値に応じて算定される。

ハ. 特殊反応設備には、特に定められたものを除き、その設備に係るガスの種類、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) イ、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. 地盤面上に設置された液化エチレンの貯槽、液化プロピレンの貯槽及び液化ブタジエンの貯槽の外面の相互間に有すべき距離は、これらの貯槽の最大直径には関係なく、一律に1メートルと定められている。
- ロ. エチレンの製造施設に係る計器室、プロピレンの製造施設に係る計器室及びブタジエンの製造施設に係る計器室のいずれにおいても、特に定められた場合を除き、その室内に外部からのガスの侵入を防ぐために必要な措置を講じなければならない。
- 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 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、認定保安検査実施者又は認定高度保安実施者のいずれでもない。

- ①貯槽に貯蔵した液化アンモニアを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貯槽に貯蔵した液化酸素を専らポンプにより加圧し、蒸発器で気化したガスを一般継目なし容器に充填する定置式製造設備
- ④貯槽に貯蔵した液化窒素を専らポンプにより加圧し、蒸発器で気化したガスを一般継目なし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)	:	液化アンモニア、圧縮アセチレン、圧縮酸素及び圧縮窒素に係る面積 1,000 平方メートルのもの

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. 製造施設の特定変更工事を完成したとき、高圧ガス保安協会又は指定完成検査機関が行う完成検査を受けた場合、これが技術上の基準に適合していると認められ、その旨を都道府県知事等へ届け出た後でなければこれを使用してはならない。
- ロ. ガス設備以外の製造施設に係る設備の変更の工事は、定められた軽微な変更の工事に該当するので、その完成後遅滞なく、その旨を都道府県知事等に届け出なければならない。
- ハ. 危害予防規程を定め、都道府県知事等に届け出なければならない。また、その危害予防規程を変更したときも、都道府県知事等に届け出なければならない。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ハ (4) ロ、ハ (5) イ、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. この事業所において保安技術管理者を選任する場合、乙種化学責任者免状の交付を受け、かつ、所定の経験を有する者を選任することができる。
- ロ. 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者であれば、高圧ガスの製造に関する経験を有しない者を保安係員に選任することができる。
- ハ. 選任した保安係員が旅行、疾病その他の事故によってその職務を行うことができないときは、直ちに、高圧ガスの製造に関する知識経験を有する者のうちから代理者を選任し、都道府県知事等に届け出なければならない。

- (1) イ (2) ハ (3) イ、ロ (4) イ、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. 選任している保安技術管理者の定められた職務は、保安統括者を補佐して、高圧ガスの製造に係る保安に関する技術的な事項を管理することである。
- ロ. 特定施設について、その位置、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、定期的に、所定の保安検査を受けなければならない。
- ハ. 特定施設について、所定の保安検査を受け、技術上の基準に適合していると認められたときは、その特定施設について定期自主検査を行わなくてよい。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (5) イ、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、その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. アセチレン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。
- ハ. 高圧ガス設備について行う耐圧試験は、水その他の安全な液体を使用して行うことが困難であると認められるときは、空気、窒素等の気体を使用して行うことができる。

- (1) ロ (2) イ、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. 液化アンモニアの配管の接合は、溶接によることが適当でない場合は、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に代えることができる。
- ロ. 製造設備に設けたバルブのうち、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るべき定めがあるのは、高圧ガス設備を含むガス設備に設けられたものに限られる。
- ハ. 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べき定めはない。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ロ (4) イ、ハ (5) 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. 液化アンモニアの貯槽に設ける液面計は、丸形ガラス管液面計以外のものとし、ガラス液面計を使用する場合、その破損を防止するための措置及びその貯槽と液面計とを接続する配管には、その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。

ロ. 内容積が5000リットル以上である液化アンモニアの貯槽に取り付けた液化アンモニアを送り出すための配管には、貯槽の直近にバルブを設けるほか、液化アンモニア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バルブを設ければ、その配管にはこれ以上のバルブを設けるべき定めはない。

ハ. 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。

- (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。

ロ. アンモニアの製造設備には、アンモニアが漏えいしたときに安全に、かつ、速やかに除害するための措置を講じなければならない。

ハ. 第一種保安物件又は第二種保安物件に対し所定の強度を有する構造の障壁を設ければ、この容器置場の外面から第一種保安物件又は第二種保安物件に対して有すべき距離は、第一種置場距離又は第二種置場距離より短くすることができる。

- (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. 全ての製造施設の高圧ガス設備に使用する材料は、それぞれのガスの種類、性状、温度、圧力等に応じ、その設備の材料に及ぼす化学的影響及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的性質を有するものでなければならない。

ロ. これらの製造施設のうち、窒素の製造施設以外の製造施設には、その規模に応じ、適切な防火設備を適切な箇所に設けなければならない。

ハ. アセチレンの製造設備の高圧ガス設備の外面から10メートル以上の距離を有すべき定めがある他の製造設備の高圧ガス設備は、酸素の製造設備の高圧ガス設備（酸素が通る部分に限る。）のみである。

- (1) イ (2) イ、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. 液化窒素の貯槽は、不活性ガスの高圧ガス設備であるが、所定の耐震に関する性能を有すべき設備に該当する。
- ロ. これらの製造設備（ガスが通る部分に限る。）のうち、その外面から火気（その製造設備内のものを除く。）を取り扱う施設に対し8メートル以上の距離を有し、又は定められた措置を講じなければならないのは、アセチレンの製造設備のみである。
- ハ. アセチレンの製造設備の高圧ガス設備の配管に係る変更工事後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ってはならない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ロ (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. これらの貯槽に液化ガスを充填するときは、液化ガスの容量がそれぞれ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。また、これら全ての貯槽には、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と定められている。
- ロ. 全ての高圧ガスの製造において、その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。
- ハ. これらの製造施設のうち、ガス設備の修理又は清掃をするときに、あらかじめ、その修理又は清掃の作業計画及びその作業の責任者を定めなければならないのは、アセチレンのガス設備、アンモニアのガス設備及び酸素のガス設備を修理又は清掃するときに限られる。

- (1) イ (2) ロ (3) イ、ロ (4) イ、ハ (5) 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. 液化アンモニア、圧縮アセチレン及び圧縮酸素の容器置場の周囲2メートル以内においては、所定の措置を講じない場合、火気の使用を禁じ、かつ、引火性又は発火性の物を置いてはならない。
- ロ. 圧縮窒素の容器のみを容器置場に置くときは、充填容器及び残ガス容器にそれぞれ区分して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（それぞれ内容積が5リットルを超えるもの）には、転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしてはならない。

- (1) イ (2) ロ (3) ハ (4) イ、ハ (5) ロ、ハ