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５年度

乙　種　機　械　　法令試験問題

ＦＸ

試験時間　9：30 ～ 10：30

注 意 事 項

⑴ **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。

⑵ 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。

⑶ 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。

⑷ 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⑴～⑸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。

⑸ 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。

⑴　A　⑵　B　⑶　C　⑷　D　⑸　E

⑶を選択する場合には、 ⑴ ⑵ ⑶ ⑷ ⑸
 ○ ○ ● ○ ○ 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。

⑹ **試験問題に関する質問にはお答えできません。**

⑺ **「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。**

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⑴、⑵、⑶、⑷、⑸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。

⑴　令和５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。

⑵　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。

⑶　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、公共の安全を確保する目的のために、高圧ガスの容器の製造及び取扱についても規制している。

ロ．温度 35 度以下で圧力が 0.2 メガパスカルとなる液化ガスは、高圧ガスである。

ハ．常用の温度 40 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 メガパスカルのものは高圧ガスではない。

⑴　イ　　⑵　ハ　　⑶　イ、ロ　　⑷　ロ、ハ　　⑸　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．内容積 47 リットルの容器に充塡してある高圧ガスの輸入をした者は、輸入した高圧ガスのみについて、都道府県知事等が行う輸入検査を受け、これが輸入検査技術基準に適合していると認められた場合は、その高圧ガスを移動することができる。

ロ．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。

ハ．貯蔵設備を設置せず、他の事業所から導管により圧縮水素を受け入れて、そのガスを消費する者は、特定高圧ガス消費者である。

⑴　イ　　⑵　ロ　　⑶　イ、ハ　　⑷　ロ、ハ　　⑸　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．圧縮、液化その他の方法で処理することができるガスの容積が１日 300 立方メートル以上である一つの設備（指定設備を除く。）を使用して第一種ガスである高圧ガスの製造（冷凍のための高圧ガスの製造を除く。）をしようとする者は、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。

ロ．内容積が１デシリットル以下の容器に充塡されている高圧ガスは、いかなる場合であっても、高圧ガス保安法の適用を受けない。

ハ．高圧ガスの販売の事業を営もうとする者は、その販売所ごとに、事業の開始後遅滞なく、その旨を都道府県知事等に届け出なければならない。

⑴　イ　　⑵　ロ　　⑶　イ、ハ　　⑷　ロ、ハ　　⑸　イ、ロ、ハ

問４　次のイ、ロ、ハの高圧ガス（液化石油ガスを除く。）のうち、販売業者が販売のため貯蔵するとき、第一種貯蔵所において貯蔵すべきものはどれか。

イ．貯蔵しようとするガスの容積が 1200 立方メートルである第一種ガス及び貯蔵しようとするガスの容積が 600 立方メートルである第二種ガス
ロ．貯蔵しようとするガスの容積が 2200 立方メートルである第一種ガス
ハ．貯蔵しようとするガスの容積が 900 立方メートルである第二種ガス

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

問５　次のイ、ロ、ハの記述のうち、高圧ガスを充塡するための容器（再充塡禁止容器を除く。）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、その容器を譲渡してはならない。
ロ．圧縮ガスを容器に充塡する場合、その圧力は、容器に刻印等又は自主検査刻印等において示されている圧力以下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、同様の定めはない。

(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、高圧ガスを充塡するための容器（再充塡禁止容器を除く。）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は所定の刻印等をしなければならないが、液化ガスを充塡するための容器にあっては、その刻印等の一つに「最大充塡質量の数値」が定められている。
ロ．液化炭酸ガスを一般継目なし容器（低温容器であるものを除く。）に充塡するときは、その充塡することができる最大の質量を式「$G = 0.9wV$（この式中、G は液化ガスの質量（単位　キログラム）の数値、w は容器の常用の温度における液化ガスの比重（単位　キログラム毎リットル）の数値及び V は容器の内容積（単位　リットル）の数値を表す。）」により計算する方法によることと定められている。
ハ．一般継目なし容器の容器再検査の期間は、容器の製造後の経過年数に関係なく一律に定められている。

(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．消費施設の減圧設備を地盤面下に埋設することにより、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．特定高圧ガス消費者は、丙種化学責任者免状の交付を受けている者をこの事業所の取扱主任者に選任することができる。
ハ．特定高圧ガス消費者は、取扱主任者を選任又は解任したとき、その旨を都道府県知事等に届け出なくてよい。

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

問８から問 12 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はない。

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．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、その処理設備又は貯蔵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．この事業所の敷地のうち通路、空地等により区画されている区域であって高圧ガス設備が設置されているものは、特に認められた場合を除き、所定の面積以下の保安区画に区分しなければならない。

ハ．所定の燃焼熱量の数値以上の貯蔵能力を有する液化エチレンの貯槽を設置する場合、その外面から貯槽以外の所定の高圧ガス設備及び所定の圧縮機に対し、30 メートル以上の距離を有しなければならない。

(1)　ロ　　(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．特殊反応設備に設けた自動的に警報を発することができる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は、計測結果を自動的に記録することができるものでなければならない。

ロ．貯蔵能力が 1000 トンの液化エチレンの球形貯槽を増設するとき、この貯槽に防火上及び消火上有効な措置を講じた場合、他の隣接する可燃性ガスの貯槽に対して有すべき距離は、一律に１メートル以上と定められている。

ハ．エチレンの導管には、主要河川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)　イ、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．所定の製造保安責任者免状の交付を受けている者であって高圧ガスの製造に関する所定の経験を有する者を、保安統括者に選任している場合は、保安企画推進員を選任しなくてよい。

ロ．この事業所には、製造施設の区分ごとに所定の製造保安責任者免状の交付を受け、かつ、所定の経験を有する者のうちから保安主任者を選任しなければならないが、この場合の製造保安責任者免状は、甲種化学責任者免状又は甲種機械責任者免状に限られる。

ハ．保安技術管理者を選任した場合は、その旨を都道府県知事等に届け出なければならないが、保安技術管理者の代理者を選任した場合はその届け出をしなくてよい。

(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．選任した保安技術管理者及び保安係員に、所定の期間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講習を受けさせなければならないが、保安企画推進員にはそれを受けさせなくてよい。

ロ．高圧ガスの製造に係る保安についての作業標準、設備管理基準及び協力会社管理基準並びに災害の発生又はそのおそれがある場合の措置基準の作成に関し、助言を行うことは、保安係員の職務の一つとして定められている。

ハ．ガス設備について定期自主検査を行ったときは、その検査結果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)　イ、ロ　　(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．この事業者は、従業者に対する保安教育計画を変更したときは、都道府県知事等に届け出なければならない。

ロ．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。

ハ．危害予防規程について、都道府県知事等が公共の安全の維持のため必要があると認めるときは、都道府県知事等からその危害予防規程の変更を命じられる場合がある。

(1)　イ　　(2)　ロ　　(3)　ハ　　(4)　イ、ハ　　(5)　ロ、ハ

問 13 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塡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塡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塡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塡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13　次のイ、ロ、ハの記述のうち、この事業者が行う製造施設の変更の工事について正しいものはどれか。

イ．製造施設の位置、構造又は設備の変更の工事のうちには、都道府県知事等の許可を受けた場合であっても、都道府県知事等、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ることなく、その製造施設を使用することができる変更の工事がある。
ロ．製造施設のうち、製造施設の機能に支障を及ぼすおそれのない高圧ガス設備の撤去の工事は、軽微な変更の工事に該当する。
ハ．製造施設について、定められた軽微な変更の工事を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、その完成後遅滞なく、都道府県知事等、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なければならない。

(1)　イ　　(2)　ロ　　(3)　イ、ロ　　(4)　イ、ハ　　(5)　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．アンモニア、アセチレン及び酸素の高圧ガス設備には、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。
ロ．アンモニア、アセチレン及び酸素の高圧ガス設備に設けた安全弁には、それぞれ放出管を設けなければならないが、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。
ハ．圧縮アセチレンガスを容器に充塡する場所とそのガスの充塡容器に係る容器置場との間には、所定の強度を有する構造の障壁を設けるべき定めがある。

(1)　ロ　　(2)　ハ　　(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．液化酸素の貯槽は、所定の耐震に関する性能を有するものとしなければならないが、液化酸素のポンプについては、その定めはない。

ロ．アンモニアのガス設備のうち、高圧ガス設備に使用する材料は、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が、高圧ガス設備以外のガス設備に使用する材料については、その定めはない。

ハ．高圧ガス設備の変更の工事後の完成検査において気密試験を行うときの圧力は、常用の圧力の1.1倍以上の圧力でなければならないと定められている。

(1) イ　(2) ロ　(3) ハ　(4) イ、ロ　(5) イ、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．この液化アンモニアの貯槽の周囲に、液状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として防液堤を設置する場合、その内側及びその外面から所定の距離以内には、その貯槽の付属設備その他の設備又は施設であって所定のもの以外のものを設けてはならない。

ロ．これらの製造設備のうち、沈下状況を測定するための措置を講じ、かつ、所定の沈下状況の測定をすべき旨の定めがあるのは、液化アンモニアの貯槽、液化酸素の貯槽及び液化窒素の貯槽に限られる。

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する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) イ　(2) 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．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．液化酸素の貯槽は内容積が5000リットル以上であるので、この貯槽に取り付けた液化酸素を送り出し、又は受け入れるために用いられる配管のいずれか一方には、その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なければならない。

ハ．アンモニアのガス設備に係る配管の接合は、溶接により行わなければならず、いかなる場合であってもフランジ接合又はねじ接合継手による接合により行ってはならない。

(1) イ　(2) ロ　(3) ハ　(4) イ、ロ　(5) イ、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．窒素の製造設備に設けたバルブには、作業員がそのバルブを適切に操作することができるような措置を講じるべき旨の定めはない。
ロ．この容器置場の外面から第一種保安物件及び第二種保安物件に対して有すべき第一種置場距離及び第二種置場距離は、その容器置場の面積に応じて算出される。
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すれば、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る必要はない。

(1) イ　(2) ロ　(3) ハ　(4) イ、ロ　(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．高圧ガス設備の安全弁又は逃し弁に付帯して設けた止め弁は、修理又は清掃のため特に必要な場合を除き、常に全開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塡するときは、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塡しなければならない。
ハ．液化窒素のポンプについて、その修理が終了したときはそのポンプが正常に作動することを確認した後でなければ高圧ガスの製造をしてはならないが、分解し内部を清掃した場合はそのポンプが正常に作動することを確認することなく高圧ガスの製造をすることができる。

(1) イ　(2) ロ　(3) イ、ロ　(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．この容器置場は、明示され、かつ、その外部から見やすいように警戒標を掲げたものでなければならない。
ロ．この容器置場のうち、その規模に応じ、適切な消火設備を適切な箇所に設けるべきものは、液化アンモニア及び圧縮アセチレンガスに係る容器置場に限られる。
ハ．アンモニア、アセチレン及び酸素の充塡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。

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