

令和7年度 ガス主任技術者試験問題

マークシート（乙種）

試験時間 10：00～12：00

試験問題は、監督員の開始の指示があるまで一切開かないで下さい。

〈試験中の注意〉

- 携帯電話等は、必ず電源を切り（マナーモードも不可。）カバンの中にしまってください。また、時計としての使用もできません。
- 電卓や携帯電話等の通信機器の使用、他人の答案を見るなどの不正行為を行った場合は、退出を命じ試験は無効となります。
- 机の上に置ける物は①受験票、②黒鉛筆又はシャープペンシル、③消しゴム、④ハンカチ、⑤ティッシュ、⑥通信機能の無い時計です。ボールペンは使用できません。筆箱などは、すべてカバンにしまい、足もとに置いて下さい。机の中には入れないで下さい。
- 答案用紙は、氏名・受験番号等を記入し、白紙であっても必ず提出して下さい。
- 体の具合が悪くなった場合は、手をあげて監督員の指示に従ってください。

〈問題についての注意〉

- 試験問題の内容に関する質問には一切応じません（印刷不良については除きます。）。
- 出題数、選択、解答数

法令は、16問出題されます。全問解答して下さい。

基礎は、15問出題されます。10問を選択して解答して下さい。

（10問を超えて解答した場合は、解答した問題番号の若い順から10問を採点します。それ以上は採点しません。）

ガス技術は、27問出題されます。20問を選択して解答して下さい。

（20問を超えて解答した場合は、解答した問題番号の若い順から20問を採点します。それ以上は採点しません。）

- 1つの問に解答を2つ以上マークした場合は、その問題は0点になります。
- 配点は、すべて1問5点です。



一般財団法人 日本ガス機器検査協会

* 各科目について、問のはじめに次のとおり明記しています。

法 令 → (法)

基 礎 → (基)

ガス技術 → (ガ)

1. 法 令

(注意事項)

16 問すべて解答して下さい。

注 1	問題文中の「法令」	「ガス事業関係法令(ガス事業法及びこれに基づく政令、省令等)」のことである。
注 2	問題文中の「技術基準」	「ガス工作物の技術上の基準を定める省令」及び「ガス工作物の技術上の基準の細目を定める告示」のことである。
注 3	問題文中の「消費機器の技術上の基準」	「ガス事業法施行規則第 202 条の消費機器の技術上の基準」のことである。
注 4	問題文中の「圧力」	「ゲージ圧力」のことである。
注 5	問題文中に記載がある場合を除き、ガス事業法における認定高度保安実施事業者制度にもとづき規定された特例を除いて回答すること。	
注 6	問題文中に記載がある場合を除き、経済産業大臣又は産業保安監督部長の承認により適用除外される内容を除いて回答すること。	

(法)問 1 法令で規定されている用語の定義等に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 「小売供給」とは、一般の需要に応じ導管によりガスを供給すること(特定ガス発生設備においてガスを発生させ、導管によりこれを供給するものにあつては、一の団地内におけるガスの供給地点の数が 70 未満のものに限る。)をいう。
- (2) 「ガス工作物」とは、ガスの供給のために施設するガス発生設備、ガスホルダー、ガス精製設備、排送機、圧送機、整圧器、導管、受電設備その他の工作物及びこれらの附属設備であつて、ガス事業の用に供するものをいう。
- (3) 「熱量」とは、標準状態の乾燥したガス 22.4 L 中で測定される総熱量をいう。
- (4) 「液化ガス」とは、常用の温度において、圧力が 0.2 MPa 以上となる液化ガスであつて、現にその圧力が 0.2 MPa 以上であるもの又は圧力が 0.2 MPa となる場合の温度が 40℃ 以下である液化ガスをいう。
- (5) 高圧ガス保安法中高圧ガスの製造又は販売の事業及び高圧ガスの製造又は販売のための施設に関する規定は、ガス事業及びガス工作物についても、適用しなければならない。

(法)問2 法令で規定されている一般ガス導管事業者、特定ガス導管事業者の業務に関する次の記述のうち、誤っているものはいくつあるか。

イ 一般ガス導管事業者は、その供給区域における託送供給に係る料金その他の供給条件について、経済産業省令で定めるところにより、託送供給約款を定め、経済産業大臣に届け出なければならない。

ロ 一般ガス導管事業者は、共同して、経済産業省令で定めるところにより、災害その他の事由による事故によりガスの安定供給の確保に支障が生ずる場合に備えるための災害時連携計画を作成し、経済産業大臣に届け出なければならない。

ハ 一般ガス導管事業者は、経済産業省令で定めるところにより、その最終保障供給に係るガスの成分のうち、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがあるものの量が経済産業省令で定める数量を超えていないかどうかを検査し、その結果を経済産業大臣に報告しなければならない。

ニ 特定ガス導管事業者は、正当な理由がなければ、その供給地点における最終保障供給を拒んではならない。

ホ 特定ガス導管事業者は、経済産業省令で定めるところにより、その供給するガスの熱量、圧力及び燃焼性を測定し、その結果を経済産業大臣に報告しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(法)問3 法令で規定されているガス工作物及び保安規程に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ 一般ガス導管事業者は、一般ガス導管事業の用に供するガス工作物を経済産業省令で定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。
- ロ 経済産業大臣は、災害の発生の防止のため緊急の必要があると認めるときは、一般ガス導管事業者に対し、そのガス工作物を移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、若しくはその使用を制限し、又はそのガス工作物内におけるガスを廃棄すべきことを命ずることができる。
- ハ 一般ガス導管事業者は、一般ガス導管事業の用に供するガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、経済産業省令で定めるところにより、保安規程を定め、事業の開始前に、経済産業大臣の許可を受けなければならない。
- ニ 保安規程には、ガス主任技術者が旅行、疾病その他事故によってその職務を行うことができない場合に、その職務を代行する者に関することを定めなければならない。
- ホ 保安規程には、導管の工事現場の作業員の条件その他導管の工事現場における保安監督体制に関することを定めなければならない。

- (1) イ, ロ (2) イ, ハ (3) ロ, ニ (4) ハ, ホ (5) ニ, ホ

(法)問4 法令で規定されているガス事故の報告について、誤っているものはいくつあるか。ただし、口からホのガス事故は、台風、高潮、洪水、津波、地震その他の自然災害又は火災による広範囲の地域にわたるガス工作物の損壊事故、製造支障事故又は供給支障事故であって、経済産業大臣が指定するものではない。

イ 毎年のガス事故の報告書は、当該年の翌年3月末日までに提出しなければならない。

ロ ガス事故速報は、事故が発生した時から48時間以内可能な限り速やかに報告しなければならない。

ハ 供給支障事故であって、供給支障戸数が20のものは、ガス事故速報及びガス事故詳報の両方を報告しなければならない。

ニ 製造支障事故であって、製造支障時間が5時間のものは、ガス事故速報及びガス事故詳報の両方を報告しなければならない。

ホ 消費機器から漏えいしたガスに引火することにより、発生した物損事故(消費機器が損傷した事故であって、人が死亡せず、又は負傷しないものに限る。)は、ガス事故速報及びガス事故詳報の両方を報告しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(法)問 5 法令で規定されているガス主任技術者と立入検査に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 経済産業大臣は、ガス事業法に違反し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から2年を経過しない者に対しては、ガス主任技術者免状の交付を行わないことができる。
- (2) ガス主任技術者免状は、ガス主任技術者試験に合格した者又はその者と同等以上の知識及び技能を有していると経済産業大臣が認定した者でなければ、その交付を受けることができない。
- (3) ガス主任技術者試験は、毎年1回ガス主任技術者免状の種類ごとに、経済産業大臣が行う。
- (4) 経済産業大臣は、ガス主任技術者にその職務を行わせることが一般ガス導管事業の用に供するガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安に支障を及ぼすと認めるときは、一般ガス導管事業者に対し、ガス主任技術者の解任を命ずることができる。
- (5) 経済産業大臣は、ガス事業法の施行に必要な限度において、登録ガス工作物検査機関に、ガス事業者の営業所、事務所その他の事業場に立ち入り、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。

(法)問 6 法令で規定されている認定高度保安実施一般ガス導管事業者に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ 認定高度保安実施一般ガス導管事業者の認定は、7年ごとに更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。
- ロ 認定高度保安実施一般ガス導管事業者は、保安の確保のための組織又は保安の確保の方法に変更があったときは、遅滞なく、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。
- ハ 認定高度保安実施一般ガス導管事業者は、ガス主任技術者の選任又はその解任については、経済産業大臣への届出を要しない。この場合においては、経済産業省令で定めるところにより、当該選任又は解任に係る記録を作成し、これを保存しなければならない。
- ニ 認定高度保安実施一般ガス導管事業者は、一般ガス導管事業の用に供するガス工作物の設置又は変更の工事(公害の防止上重要なものとして経済産業省令で定めるものを除く。)をしようとするときは、経済産業大臣への工事計画の届出を要しない。この場合においては、当該工事の完成後14日以内に、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。
- ホ 認定高度保安実施一般ガス導管事業者は、工事計画の対象となるガス工作物について、経済産業省令で定めるところによる自主検査を行わずに当該ガス工作物を使用することができる。

- (1) イ, ロ (2) イ, ホ (3) ロ, ハ (4) ハ, ニ (5) ニ, ホ

(法)問7. 技術基準で規定されているガス工作物に関する次の記述のうち、正しいものはいくつあるか。

- イ 製造所には、構内に公衆がみだりに立ち入らないよう、適切な措置を講じなければならない。ただし、周囲の状況により公衆が立ち入るおそれがない場合は、この限りでない。
- ロ 製造所(特定製造所を除く。)、供給所及び導管を管理する事業場には、緊急時に迅速な通信を確保するため、適切な通信設備を設けなければならない。
- ハ 製造所には、ガス又は液化ガスを通ずるガス工作物から漏えいしたガスが滞留するおそれのある製造所内の適当な場所に、当該ガスの漏えいを適切に検知し、かつ、安全に放出する設備を設けなければならない。
- ニ 製造所に設置するガス若しくは液化ガスを通ずるガス工作物の付近に設置する電気設備は、その設置場所の状況及び当該ガス又は液化ガスの種類に応じた防爆性能を有するものでなければならない。
- ホ ガス発生設備及び附帯設備であって製造設備に属するもののガス又は液化ガスを通ずる部分(不活性のガス又は不活性の液化ガスのみを通ずるものを除く。)は、ガス又は液化ガスを安全に置換できる構造でなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(法)問 8 技術基準で規定されているガス工作物に関する次の記述について、 の中の(イ)～(ホ)にあてはまる語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

ガス栓の構造は、供用中の(イ)並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造でなければならない。

ガス工作物のうち、耐圧部分及び液化ガスを通ずる部分は、適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるものでなければならない。ただし、特定ガス発生設備に属する(ロ)は、この限りではない。

ガス工作物のうち、ガス又は液化ガスを通ずる部分は、適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないものでなければならない。ただし、(ハ)は、この限りでない。

ガス工作物のガス又は液化ガスを通ずる部分であって、内面に(ニ)を超える圧力を受ける部分の溶接された部分は、溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく、かつ、設計上要求される強度以上の強度でなければならない。

液化ガスを通ずる配管(内径が 150 mm 以上のものに限る。)であって、液化ガスによる圧力を受ける部分を溶接する場合は、適切な(ホ)試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したものによらなければならない。

(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
(1) 荷重	調整装置	液化ガス用ポンプ	0 Pa	機械
(2) 荷重	集合装置	液化ガス用ポンプ	0.2 MPa	耐圧
(3) 荷重	調整装置	整圧器	0.2 MPa	機械
(4) 最大流量	集合装置	整圧器	0 Pa	機械
(5) 最大流量	集合装置	液化ガス用ポンプ	0.2 MPa	耐圧

(法)問 9 技術基準で規定されているガス工作物に関する次の記述のうち、正しいものはいくつあるか。

- イ ガス発生設備(移動式ガス発生設備を除く。)及び附帯設備であって製造設備に属するものには、ガス又は液化ガスを通ずる設備の損傷を防止するため使用の状態を計測又は確認できる適切な装置を設けなければならない。
- ロ 製造所、供給所又は移動式ガス発生設備に設置する遮断装置には、誤操作を防止し、かつ、確実に操作することができる措置を講じなければならない。
- ハ 液化ガス用貯槽であって過圧が生ずるおそれのあるものには、その圧力を逃がすために適切な安全弁を設けなければならない。この場合において、当該安全弁は、その作動時に安全弁から吹き出されるガスによる障害が生じないように施設しなければならない。
- ニ 液化ガス用貯槽(埋設された液化ガス用貯槽にあっては、その埋設された部分を除く。)は、当該設備が受けるおそれのある熱に対し十分に耐えるものとし、又は適切な圧力上昇防止装置を設置しなければならない。ただし不活性の液化ガス用貯槽にあって、可燃性の液化ガス用貯槽の周辺にないものは、この限りではない。
- ホ 液化ガス用貯槽(不活性の液化ガス用のものを除く。)の露出された部分には、設置された状況により腐食を生ずるおそれがある場合には、当該設備の腐食を防止するための適切な措置を講じなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(法)問10 技術基準で規定されているガス工作物に関する次の記述のうち、いずれも正しいものの組合せはどれか。

- イ 最高使用圧力が低圧のガス発生設備(特定ガス発生設備並びに移動式ガス発生設備及び液化ガスを通ずるものを除く。)であって過圧が生ずるおそれのあるものには、その圧力を逃がすために適切な圧力上昇防止装置を設けなければならない。
- ロ 移動式ガス発生設備には、使用中に生じた異常による災害の発生を防止するため、その異常が発生した場合に迅速かつ安全にガスを処理することができる装置を設けなければならない。
- ハ ガスの通ずる部分に直接液体又は気体を送入する装置を有する製造設備(移動式ガス発生設備を含む。)は、送入部分を通じてガスが逆流することによる設備の損傷又はガスの大気への放出を防止するため逆流が生じない構造のものでなければならない。
- ニ 液化ガス(不活性のものを除く。)を気化する装置は、温水で加熱する構造のものであってはならない。
- ホ 特定ガス発生設備(容器に附属する気化装置内においてガスを発生させるものを除く。)の集合装置の部分には一の系統の容器から発生するガスの圧力が供給に支障のある圧力以下に低下した場合、自動的にガスを遮断する装置を設けること。

- (1) イ, ロ (2) イ, ハ (3) ロ, ホ (4) ハ, ニ (5) ニ, ホ

(法)問11 技術基準で規定されているガス工作物に関する次の記述のうち、いずれも正しいものの組合せはどれか。

- イ 告示で定める着脱が容易なガス栓は、内部に過流出安全機構を有するものでなければならない。
- ロ ガスの使用場所である超高層建物、高層建物、特定大規模建物、又は最高使用圧力が中圧の導管でガスを供給する建物にガスを供給する導管には、危急の場合にガスを速やかに遮断することができる適切な装置を適切な場所に設けなければならない。
- ハ ガスの使用場所である地下室、地下街、その他地下であってガスが充満するおそれのある場所(以下「地下室等」という。)にガスを供給する導管には、その地下室等の付近の適切な場所に、危急の場合に当該地下室等へのガスの供給を当該地下室等から速やかに遮断することができる適切な装置を設けなければならない。
- ニ 導管(最高使用圧力が低圧の導管であって、内径が100 mm未満のものを除く。)であって、道路の路面に露出しているものは、車両の接触その他の衝撃により損傷を受けた場合に、ガスを速やかに遮断することができる適切な装置を適切な場所に設けなければならない。
- ホ ガス事業者がガスの使用者との取引のために使用するガスメーター(使用最大流量が毎時16 m³以下、使用最大圧力が4 kPa以下及び口径250 mm以下のものに限る。)は、ガスが流入している状態において、災害の発生のおそれのある大きさの地震動、過大なガスの流量、異常なガス圧力の低下又はガス中の水分を検知した場合に、ガスを速やかに遮断する機能を有するものでなければならない。

- (1) イ, ロ (2) イ, ニ (3) ロ, ホ (4) ハ, ニ (5) ハ, ホ

(法)問12 技術基準で規定されている漏えい検査及び導管の設置場所に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。ただし、(1)、(2)及び(3)については、この導管は、特定管理管ではなく、特定地下街等又は特定地下室等にガスを供給するものではなく、漏えい検査を行う区間に漏えい検知装置は設置されておらず、検査にあたって導管等が設置されている場所に立ち入ることができるものとする。

- (1) 道路に埋設されている導管(ポリエチレン管を除く。)で最高使用圧力が低圧のものは、埋設の日以後4年に1回以上、適切な方法により検査を行い、漏えいが認められなかったものでなければならない。
- (2) 道路に埋設されている導管からガス栓までに設置されている導管(埋設されている部分に限る。)で、絶縁措置が講じられており当該絶縁措置が講じられた部分からガス栓までの間でプラスチックにて被覆された部分は、埋設の日以後4年に1回以上、適切な方法により検査を行い、漏えいが認められなかったものでなければならない。
- (3) 導管の漏えい検査を、前回の検査の日から省令で定める期間を経過した日(以下、基準日という。)前6月以内の期間に行った場合にあっては、基準日において当該検査を行ったものとみなす。
- (4) 最高使用圧力が中圧の導管であって、工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場その他これらに類する場所に設置される建物にガスを供給するものは、適切な自動ガス遮断装置又は適切なガス漏れ警報器の検知区域において、当該建物の外壁を貫通するように設置しなければならない。
- (5) 導管を共同溝に設置する場合は、ガス漏れにより当該共同溝及び当該共同溝に設置された他の物件の構造又は管理に支障を及ぼすことがないように導管に適切な措置を講じなければならない。ただし、適切な措置が講じられた共同溝内に設置する場合は、この限りでない。

(法)問13 技術基準で規定されている導管及び整圧器に関する記述のうち、誤っているものはいくつあるか。

イ ガス事業者の掘削により周囲が露出することとなった導管の露出している部分が省令で定める長さを超える場合にあっては、告示で定める基準に適合するようつり防護又は受け防護の措置を講じなければならない。

ロ ガス事業者の掘削により周囲が露出することとなったガスの供給の用に供されている導管で、露出している部分が直管以外の管の接合部であって、溶接、フランジ接合、融着若しくはねじ接合又は告示で定める規格に適合する接合以外の方法によって接合されているものには、拔出しを防止する適切な措置を講じなければならない。

ハ 一の使用者にガスを供給するための整圧器の入口には、不純物を除去する装置を設けなければならない。

ニ 整圧器には、ガスの圧力が異常に上昇することを防止する装置を設けなければならない。ただし、一の使用者にガスを供給するためのものにあっては、この限りでない。

ホ 浸水のおそれのある地下に設置する整圧器には、浸水を検知するための措置を講じなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(法)問14 法令で規定されているガス用品及び「特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律」に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

(1) 「ガス用品」とは、主として一般業務用建物でガスを消費する場合に用いられる機械、器具又は材料(液化石油ガス器具等を除く。)であって、政令で定めるものをいう。

(2) 「特定ガス用品」とは、構造、使用条件、使用状況等からみて特にガスによる災害の発生のおそれが多いと認められるガス用品であり、開放燃焼式のガス瞬間湯沸器が含まれる。

(3) 「特定工事」とは、特定ガス消費機器の設置又は撤去の工事(経済産業省令で定める軽微なものを除く。)をいう。

(4) 特定工事事業者は、特定工事を施工するときは、ガス消費機器設置工事監督者の資格を有する者に実地に監督させ、又はその資格を有する特定工事事業者が自ら実地に監督しなければならない。ただし、これらの者が自ら特定工事を行う場合は、この限りでない。

(5) 特定工事事業者は、特定工事を施工したときは、経済産業省令で定めるところにより、当該特定工事に係る特定ガス消費機器の見やすい場所に、当該特定ガス消費機器の所有者の氏名又は名称を記載した表示を付さなければならない。

(法)問15 法令で規定されている消費機器に関する周知及び調査、保安業務規程に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) ガス小売事業者は、経済産業省令で定めるところにより、消費機器の所有者又は占有者に対し、当該ガス小売事業者が供給するガスの使用に伴う危険の発生の防止に関し必要な事項を周知させなければならない。
- (2) ガス小売事業者は、経済産業省令で定めるところにより、その供給するガスに係る消費機器が経済産業省令で定める技術上の基準に適合しているかどうかを調査しなければならない。ただし、その消費機器を設置し、又は使用する場所に立ち入ることにつき、その所有者又は占有者の承諾を得ることができないときは、この限りでない。
- (3) ガス小売事業者は、消費機器に関する調査の結果、消費機器が経済産業省令で定める技術上の基準に適合していないと認めるときは、速やかにその使用を禁止しなければならない。
- (4) ガス小売事業者は、経済産業省令で定めるところにより、保安業務規程を定め、その事業の開始の後、遅滞なく、経済産業大臣に届け出なければならない。
- (5) 経済産業大臣は、保安業務の適正な実施を確保するため必要があると認めるときは、保安業務監督者に対し、保安業務規程を変更すべきことを命ずることができる。

(法)問16 消費機器の技術上の基準で規定されている次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ ガスの消費量が12kWを超える屋内に設置するガス調理機器であって、密閉燃焼式以外のものには、当該燃焼器に接続して排気筒を設けること。ただし、当該燃焼器の構造上その他の理由によりこれによることが困難な場合において、当該燃焼器のための排気フードを設けるときは、この限りでない。
- ロ 屋内に設置する自然排気式の燃焼器の排気筒(排気扇を接続するものを除く。)の有効断面積は、当該燃焼器の排気部との接続部の有効断面積より小さいこと。
- ハ 燃焼器の排気筒に接続する排気扇には、これが停止した場合に当該燃焼器へのガスの供給を自動的に遮断する装置を設けること。
- ニ ガス湯沸器(暖房兼用のものを含む。)であって、密閉燃焼式のもの(屋内に設置するものに限る。)の給排気部が外壁を貫通する箇所には、当該給排気部と外壁との間に点検のための隙間を設けること。
- ホ ガス湯沸器(暖房兼用のものを含む。)であって、密閉燃焼式のもの(屋内に設置するものに限る。)の給排気部の先端は、鳥の侵入により給排気が妨げられるおそれのない構造であること。

- (1) イ, ハ (2) イ, ホ (3) ロ, ハ (4) ロ, ニ (5) ニ, ホ

2. 基礎

(注意事項)

15 問出題中 10 問を選択し、解答して下さい。

注

問題文中の「圧力」

指定がない限り「絶対圧力」のことである。

(基)問 1 気体の諸性質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 臨界温度より高い温度では、圧力をどれほど高くしても気体を液化させることができない。
- (2) ヘンリーの法則では、溶解度が小さい場合、温度一定で一定質量の液体に溶解する気体の質量は、気体の圧力に比例する。
- (3) アボガドロの法則によれば、すべての気体は、同じ温度、同じ圧力のとき、同じ体積中に同数の分子が存在する。
- (4) 気体の粘度は、液体の粘度に比べて小さく、温度が上昇すると減少する。
- (5) 単一物質の相変化において、温度一定で吸収、又は放出される熱を潜熱という。

(基)問 2 プロパンとブタンがモル比 2 : 1 で混合している液化ガスの 20℃ における蒸気圧 (MPa) として最も近い値はどれか。ただし、ラウールの法則が成立するものとし、20℃ におけるプロパン及びブタンの蒸気圧は、それぞれ 0.83 MPa 及び 0.24 MPa とする。

- (1) 0.34 (2) 0.44 (3) 0.54 (4) 0.63 (5) 0.75

(基)問3 メタン 8 kg とプロパン 4.4 kg を混合して、容積 3 m^3 の容器に充てんした。充てん後の容器内の温度が 27°C のとき、容器内の混合ガスの圧力 (kPa) として、最も近い値はどれか。ただし、この混合ガスは理想気体とし、気体定数 $R = 8.3 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ とする。

- (1) 45 (2) 60 (3) 120 (4) 250 (5) 500

(基)問4 容積一定の断熱された容器に入れた温度 30°C の空気 1 kg を、56 kJ の熱を加えて温めた。加熱後の空気の温度 ($^\circ\text{C}$) として、最も近い値はどれか。ただし、空気の定積比熱容量は、 $C_v = 0.7 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ とする。

- (1) 70 (2) 80 (3) 90 (4) 100 (5) 110

(基)問5 気体の熱力学に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 孤立系は、外界との間でエネルギー(熱及び仕事)も物質も交換しない。
- (2) 系がある状態から別の状態に移るときのエントロピー変化は、その途中の経路に依存する。
- (3) 系の性質が時間的に変化しないとき、その系は平衡状態にある。
- (4) 温度や圧力は状態量である。
- (5) 熱力学の第二法則によれば、熱は自然には低温度の物体から高温の物体へ移ることはできない。

(基)問6 化学反応に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 温度及び圧力一定の条件の下で化学反応が起こるとき、生成系のエンタルピーが反応系のエンタルピーよりも低い場合は、発熱反応になる。
- (2) 反応熱は、反応の始状態と終状態だけで決まり、反応の経路によらない。
- (3) 反応熱は、反応温度によらず一定である。
- (4) 単位量の物質が完全燃焼する際の反応熱を燃焼熱という。
- (5) 反応に関わるすべての成分の標準生成熱がわかっているとき、標準反応熱は計算により求めることができる。

(基)問7 一次反応において、反応物質の濃度が、初期濃度 a_0 から $\frac{1}{2}a_0$ になるまでに要した時間(半減期)が10分であった。初期濃度 a_0 から $\frac{1}{64}a_0$ になるまでに要する時間(分)として最も近い値はどれか。

- (1) 20 (2) 30 (3) 40 (4) 50 (5) 60

(基)問 8 メタンを空気比 1.2 で完全燃焼させた。このとき発生する湿り燃焼ガス中の水蒸気濃度 (vol%) として、最も近い値はどれか。ただし、空気中の窒素と酸素の体積比は 4 : 1 とする。

- (1) 12.5 (2) 14.1 (3) 15.4 (4) 16.7 (5) 18.2

(基)問 9 気体の燃焼に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水蒸気の顕熱を含む場合の発熱量を総発熱量、含まない場合を真発熱量という。
- (2) 温度が高いときは、燃焼範囲が広くなり、低くなると燃焼範囲は狭くなる。
- (3) 2 種類以上の可燃性ガスの混合ガスの燃焼下限界はル・シャトリエの式で計算できる。
- (4) 爆ごうは、衝撃波を伴う現象である。
- (5) 爆ごう範囲は、爆発範囲(燃焼範囲)の内側にある。

(基)問10 内径 75 mm の直円管内を水が平均流速 0.8 m/s で流れているときのレイノルズ数として、最も近い値はどれか。ただし、水の密度を 1000 kg/m^3 、粘度を $1.0 \times 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$ とする。

- (1) 10000
- (2) 20000
- (3) 40000
- (4) 60000
- (5) 80000

(基)問11 内径 20 cm の直円管内を流体が質量流量 20 kg/s で流れているときの平均流速(m/s)として、最も近い値はどれか。ただし、流体の密度は 320 kg/m^3 とする。

- (1) 0.5 (2) 1.0 (3) 1.5 (4) 2.0 (5) 2.5

(基)問12 厚さ 0.2 m の平板断熱材の片面を -75°C とし、反対の面を 25°C に保った時の熱流束が 10 W/m^2 であった。このとき、平板断熱材の平均熱伝導率 ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) として最も近い値はどれか。

- (1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.03 (4) 0.04 (5) 0.05

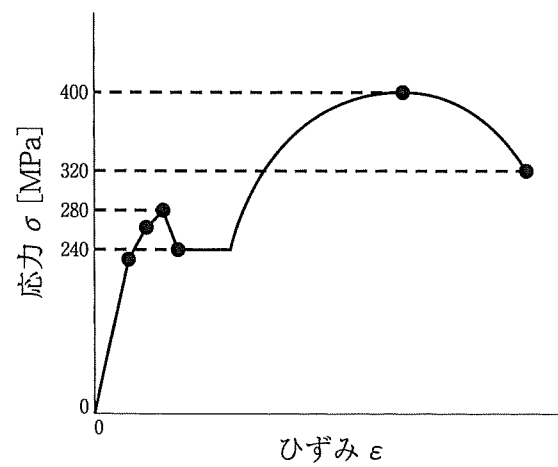
(基)問13 伝熱に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 物質を構成する粒子間の相互作用によって熱が移動する伝熱形態は、熱伝導である。
- (2) 沸騰、凝縮等の相変化のある場合の熱伝達率は、相変化を伴わない場合の熱伝達率より小さい傾向がある。
- (3) 実在物体の全放射能は、黒体に比べて小さい。
- (4) 金属表面での放射率は、研磨面よりも酸化面で大きい。
- (5) 熱放射では、真空中でも伝熱する。

(基)問14 高分子材料の一般的な性質に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 金属材料に比べて、熱伝導率が小さい。
- (2) 金属材料に比べて、引張強さが小さい。
- (3) クリープは、常温では発生しない。
- (4) 紫外線を吸収すると、分解することがある。
- (5) 高温で長時間使用していると、劣化する。

(基)問15 下の図は、軟鋼の常温における応力ひずみ線図を表したものである。この材料の下降伏点を基準強さとして用いて安全係数 4.0 で設計する場合、常温における許容応力 (MPa) として、最も近い値はどれか。



- (1) 60 (2) 70 (3) 100 (4) 240 (5) 280

3. ガス技術

(注意事項)

27 問出題中 20 問を選択し、解答して下さい。

注	(ガ)問 1～(ガ)問 9	製造分野の問題
	(ガ)問 10～(ガ)問 18	供給分野の問題
	(ガ)問 19～(ガ)問 27	消費分野の問題

(ガ)問 1 都市ガスの原料及びその取り扱いに関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ LNG は、液化工程で CO_2 、 H_2S 、水分、水銀、重質炭化水素等の不純物が除去されている。
- ロ 軽質と重質の異種 LNG を同じ貯槽に入れる場合において、層状化は常に起きるわけではないが、密度差が大きい液の受入の場合に生じる可能性がある。
- ハ LNG は、急激な圧力上昇や温度低下により、配管内でベーパーロックが起こることがあり、送液が不可能になる等のおそれがある。
- ニ LPG は水と反応して、氷と似た水和物を生成し、ラインの閉そくトラブルを引き起こすため、LPG を取り扱う前に、機器内を十分乾燥させる必要がある。
- ホ 再生可能エネルギーの観点から都市ガスの原料として利用が進められているバイオガスは、有機性廃棄物をもとにメタン合成により生成される。

- (1) イ, ロ (2) イ, ハ (3) ロ, ニ (4) ハ, ホ (5) ニ, ホ

(ガ)問2 製造設備に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

イ エアフィン式気化器は運転費が低廉で、主に LNG サテライト基地等でベースロード用として使用される。

ロ BOG 圧縮機には往復式や遠心式等があり、往復式圧縮機は一般に低圧で大容量のものに使用され、通常低温仕様のものが用いられる。

ハ 往復式 BOG 圧縮機では、ガス流量は圧力の変化によりあまり変わらないが、吐出管を絞ると圧力が上昇するので安全装置が必要となる。

ニ バタフライ弁は、シートリングが弾性体であるため、傷に弱く、シートリングの破損が急激な漏れにつながることもある。

ホ LPG 球形貯槽は、円筒形と比較すると、同一容量に対する表面積が小さく周囲からの受熱面積が少ない等の特徴がある。

- (1) イ, ロ (2) イ, ハ (3) ロ, ニ (4) ハ, ホ (5) ニ, ホ

(ガ)問3 製造設備の電気設備及び計装設備に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

イ フィードバック制御とは、制御を乱す外的要因(外乱)が発生した場合に、その影響度を予測して外乱に対応する操作を先行し、制御対象に対する修正動作を行う方式である。

ロ オリフィス式流量計は、直管部が不要であるが、流体の温度、圧力、比重の影響を受ける。

ハ 静電容量式液面計は、二重管構造の電極内に満たされる液体の上昇に伴い、その静電容量が増加する原理を用いてレベルを測定するものであり、可動部がない、誘電率の小さい液体には不向き等の特徴がある。

ニ 2回線受電の一つである常用予備受電方式(予備線)では、保守時の常用線から予備線への切り替えを無停電で行うことができる。

ホ 液化ガスを通ずる貯槽、配管等は、静電気除去のために確実な方法で接地する。貯槽管理や受入・払出作業を行う者の人体の静電気除去も必要である。

- (1) イ, ロ (2) イ, ホ (3) ロ, ハ (4) ハ, ニ (5) ニ, ホ

(ガ)問4 都市ガスの熱量調整、燃焼性管理及び特殊成分の分析に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

イ 液－ガス熱量調整方式は、LPGを気化させるための熱源として気化された天然ガス(NG)の気化潜熱を利用しているため、NGの温度により運転範囲の制限を受ける場合がある。

ロ 液－液熱量調整方式は、LNGとLPGを液体のまま混合し熱量調整した後、気化させてガスを製造する方式である。

ハ ガス－ガス熱量調整方式、液－ガス熱量調整方式、液－液熱量調整方式の中で、ランニングコストが最も高いのは、ガス－ガス熱量調整方式である。

ニ ガスクロマトグラフとは、固定相(充てん剤)に移動相と呼ばれるキャリアガスを流して、固定相と移動相との間における試料各成分の溶解性、吸着性の差によって成分物質を分離し、測定する装置である。

ホ 特殊成分の分析方法であるイオンクロマトグラフ法は、全硫黄及び硫化水素の分析に使用できる。

- (1) イ, ハ (2) イ, ホ (3) ロ, ニ (4) ロ, ホ (5) ハ, ニ

(ガ)問5 次の表は、都市ガスの代表的な付臭剤の特徴をまとめたものである。(イ)~(ハ)にあてはまる語句の組合せとして最も適切なものはどれか。

なお、(1)~(5)の選択肢における DMS はジメチルサルファイド、THT はテトラヒドロチオフエン、TBM はターシャリーブチルメルカプタンである。

付臭剤	(イ)	(ロ)	(ハ)
分子量	62	82	90
硫黄含有量 (質量%)	51.6	0	35.5
閾値 [*] ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	225.1	1.1
特徴	一般に他の付臭剤と混合して使用している。	接着剤、有機溶剤(シンナー)のようなおい。	においのインパクトが強い。

*「閾値」とは、においの付いているガスを徐々に希釈し、においを感じなくなるときの濃度

	(イ)	(ロ)	(ハ)
(1)	DMS	THT	TBM
(2)	THT	シクロヘキセン	TBM
(3)	シクロヘキセン	DMS	THT
(4)	TBM	DMS	THT
(5)	DMS	シクロヘキセン	TBM

(ガ)問6 製造設備の保安及び防災に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

イ 気化装置には、液化ガスが液体のまま気化装置から先へ流出することを防止する逆流防止装置が必要である。

ロ ガス工作物のガス又は液化ガスを通ずる部分には、点検や修理時等に可燃物を安全に置換できるように、ガス抜き口や不活性ガスの注入口等を設置しなければならない。

ハ 保安電源として確保する自家発電設備の原動機には、ディーゼル機関やガスタービン等が用いられるが、確実な始動が必要なため、液体燃料とガスの切り替えが可能なデュアルフューエル型は使用してはならない。

ニ 停電が発生した場合、買電で稼働していたガス製造設備が安全側に移行及び停止していること、保安電源等が正常に作動していることを確認する必要がある。

ホ 保安管理組織を適正に運用するためには、責任権限や相互の意思の疎通、社内手続き等を明確にしておく必要がある。

- (1) イ, ハ (2) イ, ホ (3) ロ, ニ (4) ロ, ホ (5) ハ, ニ

(ガ)問7 製造設備の建設及び操業に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ 製造設備を安全かつ円滑に運転するため、あらかじめ運転管理基準、運転操作要領等を作成し、それに従って関係者の教育・訓練、日常の監視及び現場パトロール等を実施し、運転状況を適切に管理する。
- ロ レベル2地震動とは、供用期間中に発生する確率の高い地震動であり、それに対する耐震性能評価は、弾性設計法により、耐震上重要な部材に生ずる応力が部材の有する許容応力を超えないことを確認する。
- ハ LNG貯槽内のロールオーバー現象の発生を防止するため、貯槽内LNGの高さ方向の密度分布(温度分布)を監視することが必要である。
- ニ エアフィン式LNG気化器の運転管理項目として、LNGや気化ガスの流量、気温、パネルの着氷状態等がある。
- ホ 稼働調整方式の一つである圧力制御は、設備から流出する流体の圧力を一定に保つ制御方法であり、設備負荷を一定に保つことができるが、急激な需要変動に追従できない可能性がある。

- (1) イ, ハ (2) イ, ニ (3) ロ, ニ (4) ロ, ホ (5) ハ, ホ

(ガ)問8 製造設備の保全に関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

- イ ポンプのインペラのように、材料と流動する液体の界面で気泡の発生と破壊を繰り返すことで生ずる孔食状の腐食は、キャビテーションエロージョンと呼ばれる。
- ロ 超音波探傷試験(UT)は、検査物の片側だけから検査でき、割れのような平面欠陥の検出に適している。
- ハ 浸透探傷試験(PT)は、金属、非金属のあらゆる材料の表面欠陥を調べることができる。
- ニ コンクリートの劣化現象には、大気中の二酸化炭素(CO₂)によるアルカリ化や海水による塩害のほか、冷熱による凍害がある。
- ホ 時間計画保全とは、発生した場合の影響度と発生確率で表されるリスクの大小により、優先度をつけて設備の保全を行っていく手法である。

- (1) イ, ロ (2) イ, ニ (3) ロ, ハ (4) ハ, ホ (5) ニ, ホ

(ガ)問9 環境対策及び省エネルギーに関する次の記述のうち、いずれも誤っているものの組合せはどれか。

イ フューエル NO_x の発生は、燃焼雰囲気温度及び酸素濃度が高いほど、また滞留時間が長いほど増加する傾向がある。

ロ J-クレジット制度とは、省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの活用による CO_2 等の排出削減量や、適切な森林管理による CO_2 等の吸収量を、クレジットとして国が認証する制度である。

ハ 産業廃棄物の処理は、廃棄物を排出する事業者が自ら行うか、廃棄物処理法で定められた委託基準(マニフェストの交付等)に沿って委託処理しなければならない。

ニ 空気分離システムとは、空気を液化分離し、液体窒素、液体酸素及び液体アルゴン等を製造するもので、LNG を利用するシステムは大幅に電力使用量が節減できる。

ホ 電気エネルギーの管理では、力率を0に近づけると省エネルギー効果を上げることができる。

- (1) イ, ハ (2) イ, ホ (3) ロ, ニ (4) ロ, ホ (5) ハ, ニ

(ガ)問10 A点からB点に低圧のガスを供給している導管 AB において、A点の圧力は2.2 kPa、B点の圧力は2.1 kPaであった。今、B点に供給する流量を2倍にした場合、A点の圧力を2.2 kPa のままとすると、B点の圧力(kPa)として最も近い値はどれか。ただし、高低差は考慮しないものとする。

- (1) 2.0 (2) 1.9 (3) 1.8 (4) 1.7 (5) 1.6

(ガ)問11 整圧器に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 整圧器を大規模地区で使用する場合には、できるだけオフセット及びロックアップが小さい動特性の優れた整圧器を選定する。
- (2) 直動式整圧器は、二次圧力を駆動圧力としているため、作動最小差圧を考慮する必要がある。
- (3) 流量特性とは、定常状態における流量と二次圧力の関係をいう。
- (4) 流量がゼロになるとメインバルブは締切状態になる。この時、二次圧力は基準状態よりも高くなるが、この締切圧力と基準二次圧力との差をシフトという。
- (5) パイロット式整圧器は、パイロットで二次圧力の小さな変化を増幅してメインガバナーを作動させるため、ロックアップは小さくなる。

(ガ)問12 ガスメーターに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 使用最大流量が $16 \text{ m}^3/\text{h}$ のガスメーターの検定有効期間は、検定を受けた翌月 1 日から起算して 7 年である。
- (2) マイコンメーターには、内管での少量漏れや口火を連続使用した場合等、30 日間連続してガスが流れ続けた場合、ガス漏れ警報を表示する機能がある。
- (3) 部品の摩耗等により、器差が変化し計量法に規定された使用公差を外れる故障は感度不良である。
- (4) クランク軸のさび付き等により、ガスがメーターを通過できない故障は不動である。
- (5) メーター出口側の圧力変動が著しくなり、ガスの燃焼状態が不安定になる故障は通り抜けである。

(ガ)問13 外径 150 mm、管厚 5 mm の鋼管が内圧 0.5 MPa を受けるときに生じる軸方向の応力 (N/mm^2) として最も近い値はどれか。

- (1) 3.5 (2) 3.8 (3) 7.0 (4) 7.5 (5) 14.0

(ガ)問14 防食と腐食に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 導管の防食方法には、塗覆装による措置、絶縁による措置、電気防食による措置等がある。
- (2) 他防食施設からの干渉による電食は、近接する埋設導管に他防食施設から防食電流の一部が流入し、流出部において発生する腐食である。
- (3) 鋳鉄管と鋼管が電氣的に接続されている場合、鋼管がアノードとなり腐食する傾向がある。
- (4) 土壌中に埋設された金属材料の表面は、表面状態、組成、環境等のわずかな違いにより、マクロセルが形成され、比較的均一な腐食を引き起こす。
- (5) 選択排流法は、埋設導管と電気鉄道のレールを電氣的に接続し、導管に流れる電流をレールに帰流させる方法である。

(ガ)問15 導管の工事にに関する次の記述のうち、正しいものはいくつあるか。

- イ ポリエチレン管を屋外に保管する際に、紫外線による管材の劣化を防止するため、シートで覆った。
- ロ ポリエチレン管のエレクトロフュージョン(EF)接合には、バット融着、ソケット融着、サドル融着の3種類がある。
- ハ ポリエチレン管は、口径にかかわらずスクイズオフ工具によりガス遮断を行うことができる。
- ニ 屋内の露出部に被覆鋼管を用いる場合、管材料の使用温度範囲を超える熱の影響を受けるとおそれのある場所に配管してはならない。
- ホ フレキ管で配管する際に、管が釘打ち等によって損傷するおそれがある場所に、ゴムシートを巻いて防護した。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(ガ)問16 溶接と非破壊検査に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 被覆アーク溶接棒の心線は、大気中に放置すると水分を吸収し、ブローホール等の欠陥の原因となる。
- (2) 放射線透過試験において、フィルムで露光すると、きずのある部分は健全部より濃度が濃くなる。
- (3) 融合不良とは、溶接金属と母材又は溶接金属同士が溶着していない状態をいう。
- (4) スラグ巻込みとは、スラグが溶接金属に残留したものをいう。
- (5) アンダーカットとは、表面における溶接金属と母材の境界の凹みをいう。

(ガ)問17 導管の維持管理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 半導体式ガス検知器は、低濃度での感度が非常に高いため、微量ガスの検知に有効である。
- (2) 低圧導管の地震時漏えい予防として、反転シール系の更生修理工法を施した。
- (3) 地中探査レーダーは、地中に向けて電磁波を入射し、埋設管で反射した電磁波を測定することにより、埋設位置を探査する方法である。
- (4) 中圧導管の腐食による漏えいが発生したので、金属テープによる外面シールを施した。
- (5) 低圧導管のねじ継手から漏えいが発生したので、恒久修理として樹脂ライニング系の更生修理工法を施した。

(ガ)問18 地震対策に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 中・低圧導管では、配管系の地盤変位吸収能力と設計地盤変位とを比較することにより耐震性を評価する。
- (2) 供給停止判断には、二次災害の防止を最優先とした地震発生直後の第1次緊急停止判断と、経時的に得られる被害情報や緊急時対応能力等に応じて決定する第2次緊急停止判断がある。
- (3) SI値は地震による一般的な建物(ビル)の揺れの大きさを評価する指標であり、機械的接合鋼管の被害との相関が高い。
- (4) 移動式ガス発生設備のうち、空気吸入式(PA式)は、大気中の空気とLPGを混合して都市ガスと同グループのプロパンエアーガスを発生させる。
- (5) 中圧導管の復旧と低圧導管の復旧は連携をとる必要があり、中圧導管の復旧は低圧導管への送出源となるラインを優先する。

(ガ)問19 ガスの燃焼及び燃焼方式に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 一般に、供給ガスの発熱量は総発熱量で表す。
- (2) 混合ガスの燃焼限界は、各可燃性ガスの容積% と燃焼限界から計算で求めることができる。
- (3) 空気中におけるメタンの着火温度は、プロパンの着火温度より低い。
- (4) 各燃焼方式にて、二次空気の割合は大きい順に、赤火燃焼式、セミ・ブンゼン燃焼式、ブンゼン燃焼式であり、炎の温度は低い順に、赤火燃焼式、セミ・ブンゼン燃焼式、ブンゼン燃焼式である。
- (5) パルス燃焼のバーナーは、燃焼室と尾管(排気管)により構成され、コンパクトな燃焼空間で、ガスと空気の混合気を瞬時に燃焼させる。

(ガ)問20 ガス燃焼時に生じるフラッシュバックの原因に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ガス圧が異常に低下したり、ノズルや器具栓等が詰まって、ガス量が極端に少なくなる。
- (2) 燃焼機器が設置されている室内の給排気が不良で、二次空気が極端に減少する。
- (3) 一次空気のダンパーが開きすぎ、一次空気の吸引が多すぎて、混合ガスの燃焼速度が速くなる。
- (4) バーナー部分が高温になり、そこを通るガスの温度が上昇し、燃焼速度が速くなる。
- (5) 古いバーナーを掃除することにより、腐食された部分が落ち、炎口が大きくなる。

(ガ)問21 家庭用ガス温水機器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 瞬間湯沸器の給湯能力は号数で表され、1号は約1.75kWである。
- (2) BF-DP式ふろがまは、本体天板上部より給気管と排気管を別々に2本立ち上げ、給気筒トップ、排気筒トップを各々設けて接続することにより、バランス燃焼させる。
- (3) 長期使用製品安全点検制度の見直しによって、現在は屋内式ガス瞬間湯沸器、屋内式ガスふろがまは、同制度の対象品目から削除されている。
- (4) 給湯暖房用熱源機の分類において、2缶3水の「2缶」は燃焼により直接加熱される熱交換器の数を、「3水」は回路(給湯回路、ふろ回路、暖房回路)の数を表している。
- (5) 潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)の凝縮水は、強酸性であるため、中和器で水質が改善された後排出される。

(ガ)問22 家庭用ガス機器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) こんろ、ストーブ及び回転ドラム式衣類乾燥機は、ガス用品に指定されている。
- (2) 回転ドラム式衣類乾燥機は、開放式ガス機器である。
- (3) こんろの焦げ付き消火機能は、鍋が焦げ付き始めると自動消火する機能であり、調理油過熱防止装置の温度センサーが利用されている。
- (4) ファンヒーターの室温自動制御機能には、温度センサーとして主にサーミスターが使用されている。
- (5) FF暖房機では一般に、給気管は軟質塩化ビニール製、排気管はステンレス鋼板製である。

(ガ)問23 業務用ガス機器、ガス冷暖房及びコージェネレーションシステム(CGS)に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 業務用厨房の排気ダクト接続型半密閉式湯沸器には、防火性能評定試験基準に合格している潜熱回収型がある。
- (2) マルチ温水機は、30号から50号等の給湯器を複数台設置し、流量負荷に応じて、台数制御して大量給湯を行う。
- (3) 空調用吸収冷凍機は作動媒体として、冷媒に水、吸収剤に臭化リチウム水溶液を用いている。
- (4) ガスエンジンヒートポンプ(GHP)の暖房サイクルでは、室内の熱交換器を凝縮器、室外の熱交換器を蒸発器として利用している。
- (5) ガスエンジン式CGSでは、数千kW規模の需要には対応できない。

(ガ)問24 換気に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 自然換気は、自然条件を利用した非常に不安定な換気方法であるため、常時大量の熱や煙を発生するような工場では効果が出ない。
- (2) 機械換気の方式のうち局所換気方式は、フードの取付け位置や形状等にある程度の制限はあるが、高濃度排気による高い換気効率が得られる。
- (3) ガス機器のガス消費量が同じ場合でも、換気扇のフード有無やフードの形状等によって、調理室の必要換気量は変わる。
- (4) 換気を行うために必要な条件は、空気の排出口があること、空気の流入口があること、空気の流れを起こす力があることである。
- (5) 自然換気回数は、室の容積分の空気量が1時間に何回自然に入れ替わるかを「回/h」で表したものである。

(ガ)問25 ガス機器の給排気に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 自然排気式(CF 式)機器の逆風止め(バフラー)には、排気筒の過度なドラフトによる消火や熱効率の低下を防ぐ効果もある。
- (2) 自然排気式(CF 式)機器の排気筒トップ及び排気筒の材料は、不燃性、耐熱性、耐食性のあるものでなければならない。
- (3) 自然排気式(CF 式)ふろがまの排気筒の壁貫通穴を利用して設置できるものとして、自然給排気式(BF 式)の BF-DP 式ふろがまがある。
- (4) 強制排気式(FE 式)機器を設置する室には、給気口又は開口部は不要である。
- (5) 屋外式(RF 式)機器は、給排気をすべて屋外で行い、室内空気を汚染させないが、建物開口部から室内へ排気ガスが流入しないこと等、設置上の留意点がある。

(ガ)問26 ガス機器の安全装置及び安全機能に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ガス機器の安全装置は、安全に停止するフェイルセーフを思想として構成されている。
- (2) ガス機器の安全装置の搭載は、法令で規定されていないものもある。
- (3) 不完全燃焼防止装置は、現在販売されている全ての家庭用ガス機器に搭載されている。
- (4) 立ち消え安全装置には、熱電対式とフレイムロッド式がある。
- (5) 現在販売されている開放式小型湯沸器には、機器の使用が 10 万回を超えるとランプ表示等でお知らせするタイムスタンプ機能が搭載されている。

(ガ)問27 ガス栓、接続具及び警報器に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) シリンダーとヒューズボール等から構成されているガス栓のヒューズ機構では、ガス栓が誤開放されるとヒューズボール等が通過孔をふさぐことによりガスを遮断する。
- (2) ガス機器のホースエンド口に器具用スリムプラグを取りつけることで、ガスコードを使って、ガスコンセントと接続することができる。
- (3) 都市ガス用のガス警報器には、一過性のガスによる警報を防止するため、一定時間連続してガスを検知した後に警報する遅延警報型がある。
- (4) 家庭用の CO 警報器の CO センサーには、アルコールの影響を抑えるため活性炭フィルターが内蔵されている。
- (5) 業務用換気警報器は、天井より 30 cm 以内の高さに設置する。

〈合格者の発表について〉

- 試験の可否結果についてのお問い合わせは受付けません。
- 合格発表は、令和7年12月19日の予定です。
- 合格者は、官報及び日本ガス機器検査協会のホームページ(<https://www.jia-page.or.jp>)に受験番号を掲載するとともに別途合格通知書で通知します。不合格者には通知しません。
- 住所変更された方は、日本ガス機器検査協会へご連絡下さい。