

令和4年度 丙種火薬類製造保安責任者試験問題

解答用紙記入上の注意事項

- (1) 解答用紙の受験番号欄に、自分の受験番号（7桁の数字）を明確に記入してください。
- (2) 解答用紙の氏名欄に、自分の氏名を楷書で明確に記入してください。
- (3) 解答用紙の課目免除欄の「有・無」は、いずれか該当するものを明確に○で囲んでください。
- (4) 試験問題の解答は多肢選択式です。解答は1問につき1つだけ選んで番号を○で囲んでください。
1問につき2つ以上選択して○で囲んだ場合は、その問題については0点になります。
消しゴムを使う場合、使い方が粗雑なため消し残しがあったり、解答用紙を汚すと点数にならない場合がありますから、ていねいに消してください。

[記入例]

問 次のうち、日本の首都はどれか。(1)～(6)の中から選べ。

(1) 札幌 (2) 東京 (3) 名古屋 (4) 京都 (5) 大阪 (6) 福岡

正解は(2)ですから、(1) (2) (3) (4) (5) (6)

のように、正解と思う番号を明確に○で囲んでください。

- (5) 試験問題は、「火薬類取締に関する法令」、「信号焰管、信号火せんまたは煙火（原料用火薬および爆薬を含む。）製造工場保安管理技術」、「信号焰管、信号火せん又は煙火（原料用火薬及び爆薬を含む。）製造方法」、「火薬類性能試験方法」および「一般教養科目」の5課目ですが、「一般教養科目」の免除者は、「一般教養科目」の解答はしないでください。
- (6) 「火薬類取締に関する法令」の問題で「打揚煙火の製造」とは、打揚煙火のみを製造することをいいます。

問1 ある煙火火薬庫が、第1表に示すように、各保安物件に対してそれぞれの距離を有しているとき、この火薬庫に煙火のみを貯蔵する場合の最大の貯蔵量はいくらか。(1)~(6)の中から選べ。

ただし、これらの保安物件は当該火薬庫の所属する事業所の事業の用に供しない施設とする。

なお、煙火火薬庫の貯蔵量、保安物件の種類および保安距離の関係は、第2表のとおりである。

第1表

| 保安物件 | 火薬庫外壁からの距離 メートル |
|--------|--------------------|
| 高圧電線 | 50 |
| 公園 | 200 |
| 国道 | 60 |
| 市街地の家屋 | 195 |
| 石油タンク | 250 |
| 村落の家屋 | 145 |
| 鉄道 | 90 |
| 病院 | 210 |

第2表

| 貯蔵量 火薬または爆薬 トン (以下) | 保安物件の種類および保安距離 | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 第一種 保安物件 メートル (以上) | 第二種 保安物件 メートル (以上) | 第三種 保安物件 メートル (以上) | 第四種 保安物件 メートル (以上) |
| 5 | 210 | 150 | 105 | 50 |
| 4 | 190 | 140 | 95 | 50 |
| 3 | 170 | 130 | 85 | 45 |
| 2 | 150 | 110 | 75 | 35 |
| 1.7 | 140 | 110 | 70 | 35 |
| 1.4 | 130 | 100 | 65 | 35 |

(1) 1.4 トン (2) 1.7 トン (3) 2 トン (4) 3 トン (5) 4 トン (6) 5 トン

問2 火薬類取締法令上の用語等の定義についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)~(6)の中から選べ。

イ. 導爆線、導火線および電気導火線は、火工品である。

ロ. 危険工室とは、火薬類の製造作業を行うために設けた工室であって、爆発または発火の危険があるものをいう。

ハ. 火薬類一時置場とは、火薬類の製造工程において火薬類を一時的に貯蔵する場所をいい、危険区域外に設置される。

ニ. 定員とは、1日に危険工室等に立ち入ることのできる従業者の最大延人数をいう。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 3 打揚煙火の製造業者についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）から製造の許可を受ける際の審査の基準の一つは、製造の方法が、経済産業省令で定める技術上の基準に適合するものであるかどうかである。

ロ. 製造業者が、打揚煙火の製造所を新たに設けようとするときは、改めて都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）の製造の許可を受けなければならない。

ハ. 製造業者が、危険工室の暖房装置の取替えの工事をしたときは、都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出る必要はない。

ニ. 製造業者が、その製造する打揚煙火の製造方法を変更したときは、都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出なければならない。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 4 打揚煙火の製造業者についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 製造業者が、打揚煙火の製造中に生じた火薬類の廃棄をその製造所内で廃棄する場合は、都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）の廃棄の許可を受けなければならない。

ロ. 製造業者が、その製造した打揚煙火をその製造所以外の販売所で販売する場合は、都道府県知事（販売所が指定都市の区域内にある場合は、指定都市の長）の許可を受けなければならない。

ハ. 製造業者が、打揚煙火を製造する目的で原料用火薬類を輸入する場合は、都道府県知事（陸揚地が指定都市の区域内にある場合は、指定都市の長）の輸入の許可を受ける必要はない。

ニ. 製造業者が、打揚煙火を製造する目的で原料用火薬類を譲り受ける場合は、都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）の譲受けの許可を受ける必要はない。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 5 火薬庫についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 同一の一級火薬庫に、煙火、導火線および導爆線を同時に貯蔵することができる。
- ロ. 同一の煙火火薬庫に、煙火ならびに煙火の原料用火薬および爆薬を同時に貯蔵することができる最大貯蔵量は5トンである。
- ハ. 最大貯蔵量が2トンの煙火火薬庫は、その周囲を防爆壁で囲むことができる。
- ニ. 最大貯蔵量が500キログラムの煙火火薬庫には、避雷装置を設けなくてもよい。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 6 打揚煙火の製造業者についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 製造業者は、災害の発生を防止するため、危害予防規程を定め、都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出なければならない。
- ロ. 製造業者が危害予防規程に細目を定めるべき事項の一つは、火薬類製造保安責任者の行うべき職務の範囲に関することである。
- ハ. 製造業者が定期自主検査を行うべき製造施設は危険工室等であり、原料薬品貯蔵所は含まれない。
- ニ. 製造業者は、製造施設の定期自主検査が終了したときは、遅滞なくその旨を都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に報告しなければならない。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問7 火薬類製造保安責任者等についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 打揚煙火の製造業者が火薬類製造保安責任者の代理者を解任したときは、その旨を都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出る必要はない。

ロ. 1日に最大200キログラムの打揚煙火を製造する製造所における火薬類製造保安責任者には、丙種火薬類製造保安責任者免状を有する者のうちから選任することができる。

ハ. 火薬類製造保安責任者の職務の一つは、火薬庫の定期自主検査の実施を指揮することである。

ニ. 火薬類製造保安責任者の職務の一つは、帳簿の記載および報告の内容について監督することである。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問8 打揚煙火の製造業者が施すべき火薬類取締法令上の保安教育についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 製造業者は、その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（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出なければならない。

ロ. 保安教育は、当該製造所の一般従業者および未熟練従業者の2区分に分けて、毎年1回定期に行わなければならない。

ハ. 未熟練従業者に対して施すべき保安教育の内容の一つは、危険時における応急措置および避難方法に関することである。

ニ. 一般従業者に対して施すべき保安教育の内容の一つは、盗難予防その他火薬類の管理に関することである。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 9 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 打揚煙火の外殻貼(はり)付け作業は、18才未満の者に行わせることができる。

ロ. 打揚煙火の製造業者は、毎日製造した火薬類の種類ごとの数量について毎年度集計した報告書を、年度終了後 60 日以内に都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に提出しなければならない。

ハ. 打揚煙火の製造所において、保安検査の対象となる特定施設は、危険工室、火薬類一時置場および日乾場である。

ニ. 打揚煙火の製造業者は、その所有する煙火の運搬証明書を喪失したときは、遅滞なくその旨を都道府県知事（指定都市の区域内にあっては、指定都市の長）に届け出なければならない。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 10 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 打揚煙火を露店で販売するときは、都道府県公安委員会の許可を受けなければならない。

ロ. 打揚煙火の製造業者は、その所有する火薬類について災害が発生したときは、遅滞なくその旨を警察官または海上保安官に届け出なければならない。

ハ. 火薬類の製造試験は、1 キログラム以下であれば危険工室以外で行うことができる。

ニ. 打揚煙火の製造業者が備えなければならない帳簿の保存期間は、記載の日から 2 年である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 1 打揚煙火の製造所において製造施設等を配置する場合についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 危険性が高い危険工室を、危険区域と危険区域外の境界からできるだけ離して危険区域内に配置した。

ロ. 粉じん(塵)爆発の危険のある金属粉等を貯蔵する新たな原料薬品貯蔵所を、危険区域外に配置した。

ハ. 煙火玉の包装収かん(函)作業を行う工室を、危険区域外に配置した。

ニ. 煙火火薬庫を、危険工室等からできるだけ離して危険区域内に配置した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 2 打揚煙火の製造所における製造施設についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 危険工室の床材として木板を使用した。

ロ. 危険工室の直射日光を受ける窓に、ガラスに比べて危険な破片になるおそれの小さい無色透明のプラスチック製材料を使用した。

ハ. 爆発の危険のある工室の屋根の外表面を長尺物の鉄板でふ(葺)いて、外部からの飛散物に対処できるように補強した。

ニ. 爆発事故の場合の被害が局限化されるように、危険工室を準放爆式構造とした。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 3 打揚煙火の製造所における設備についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 煙火組成物やその原料用火薬類を運搬する容器に、水洗が容易な炭素鋼製のものを使用した。

ロ. 可燃性ガスが発散するおそれのある危険工室に、保守の容易な軸流吸引式の排気装置を設置した。

ハ. 危険工室内の粉じん(塵)が飛散する設備に、粉じんの飛散を防ぐため、容易に水洗できるカバーを取り付けた。

ニ. 危険工室内の発火の危険のある設備の近くに消火器を備えるとともに、当該工室の付近に貯水槽を設置した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 4 打揚煙火の製造についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 危険工室内の特に危険性が高い作業は、遠隔化、自動化、機械化を避けて手作業とした。

ロ. 1日に製造する最大数量のほかに、1ヶ月に製造する最大数量を定めて、これらを超えないように作業を行わせた。

ハ. 新しく試製工室を設置することができないので、既存の危険工室の使用区分を変更する許可を受けた後、その工室で製造試験を行った。

ニ. 配合作業中の配合機が故障したため、作業者は自らの判断で修理作業を行い、作業終了後速やかに製造保安責任者に報告した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 5 打揚煙火の製造所における静電気対策についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 危険工室入口の放電板にしっかりと触れて入室したので、工室内に備え付けられているアースバンドを装着せずに作業した。

ロ. 滝剤の配合作業においては静電気による発火の危険があるので、絶縁性であるプラスチック製のふるい(篩)を用いた。

ハ. 危険工室内で、導電性の作業靴を使用した。

ニ. 滝剤の填薬を行う危険工室の床と作業台に導電性マットを敷設し、かつ、それらを確実に接地した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 6 打揚煙火の製造所における配合作業についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 煙火組成物の混和効率をよくするため、配合機（混和機）のかくはん(攪拌)翼と機壁の間隙をなくすように管理した。

ロ. 発火した場合の被害をできるだけ小さくするため、1回の配合量を必要最小限の量とした。

ハ. 塩素酸カリウムを含む煙火組成物を取り扱った器具を洗浄してから、過塩素酸カリウムと可燃剤との配合作業に使用した。

ニ. 湿式での配合作業を開始する前に、各原料薬品と水との反応性がないことを確認した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問7 打揚煙火の製造所における乾燥工程についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 乾燥工室内で割り薬を乾燥させる際に、温度は50℃以下、風速は割り薬が飛散しない程度とした。

ロ. 日乾場で乾燥させた直後の煙火玉を放冷設備に移して積み重ね、常温になるまで放冷させた。

ハ. 日乾場での星の乾燥作業において、当日中に乾燥が終わるような作業手順とした。

ニ. 煙火玉の乾燥において、次の工程の玉貼り作業を安全かつ容易にするため、半乾きの状態で終了とした。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問8 打揚煙火の製造所における廃薬処理についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 燃えにくい廃薬であったので、燃焼性をよくするため、燃えやすい異種の廃薬を混ぜて燃焼処理した。

ロ. 煙火玉に水を含浸させたのち、安全な場所で解体して廃薬処理した。

ハ. 燃焼処理に際して、風下から遠隔で廃薬に点火した。

ニ. 燃焼処理において、火種が切れないよう同一場所で連続して焼却処理した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問9 打揚煙火の製造作業等についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 雷薬の填薬作業に使用する小分け用スコップとたらいに、導電性に優れる鉄製のものを用いた。

ロ. 摩擦熱を小さくするため、導火線の切断や薬紙の裁断に使用する工具への塗油や研磨を怠らないようにした。

ハ. 玉貼りを終えた煙火玉に、親導(おやみち)を差し込む穴をきり(錐)で注意深くあけた。

ニ. 割り物の玉込工程における仕込み作業で、星と星の間に意図しない割り薬が入り込まないように注意して作業した。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 10 打揚煙火の製造作業等についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 星打ち作業において、型は真ちゅう(鋳)製のものを、つち(槌)は木製のものをそれぞれ使用した。

ロ. 配合作業で残った原料薬品を、原料薬品貯蔵所に戻した。

ハ. 包装収かん(函)工室に、製造保安責任者の許可を受けただうえで、停滞量を超える火薬類を持ち込んだ。

ニ. 火薬類一時置場に煙火組成物を保管する際に、収容物の確認を容易にするため、保管容器の蓋を外しておいた。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問1 煙火の種類についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 万雷は、煙火玉の中に入れられた多数の比較的小さい雷粒が空中に放出され、ほとんど同時に爆音を発する信号雷である。
 - ロ. 割り物は、強くて厚い球状の外殻の中に雷粒や星等を内蔵し、上空でその外殻を破壊しない程度の割り薬で二つに割って、雷粒や星等に点火し放出するものである。
 - ハ. 棒仕掛は、ランス（えん(焰)管）をロープに間隔を置いてつる(吊)し、速火線で接続したものである。
 - ニ. 蜂は、火の粉を噴出しながら回転運動をし、一種のうな(唸)りを生ずるばかり物である。
- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問2 煙火の原材料についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 硝酸バリウムと塩化ゴムを配合した煙火組成物は、緑色炎を出すことができる。
 - ロ. 過塩素酸カリウムは、酸化剤として割り薬に用いられる。
 - ハ. 硝酸カリウムは、可燃剤として打揚火薬に用いられる。
 - ニ. フタル酸のカリウム塩は、一般に可燃剤として発煙剤に用いられる。
- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問3 煙火の原材料についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. ボール紙は、強度に劣るため玉皮の材料には用いられない。
 - ロ. 緑煙の発煙剤は、青煙と赤煙それぞれの原材料を混合して作られる。
 - ハ. がんび(雁皮)紙は、薄くて強度を必要とする袋物やパラシュート等に用いられる。
 - ニ. 綿実は、割り薬の核(芯)や煙火玉の中の詰め物に用いられる。
- (1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 4 煙火の原材料としての金属粉についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 鉄粉は、含有する水素によって、燃焼すると火花を発生する。
- ロ. チタン粉は、酸化剤とともに明るい火花を作り出すのに用いられる。
- ハ. マグネシウム粉は、その表面が酸化被膜で保護されているので水と反応しにくく、長期間保管することができる。
- ニ. 微粉状のアルミニウムは、その燃焼生成物である高融点の微粒子が光を発するので、発光剤として用いられる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 5 煙火組成物についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 亜鉛華（酸化亜鉛）、亜鉛末および六塩化エタンからなる組成物は、燃焼によって白煙を発生する。
- ロ. 酸化銅を色火剤として用いた組成物は、燃焼によって鮮やかな赤色炎を発生する。
- ハ. 硝酸カリウム、過塩素酸カリウムおよび硝酸バリウムからなる組成物は、割り薬に用いられる。
- ニ. 過塩素酸カリウムとアルミニウム粉からなる組成物は、滝剤にも用いられる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 6 煙火の製造における原料調製についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 固化した酸化剤や可燃剤等の原料薬品を、木ロールを用いて粉碎してはならない。
- ロ. 単独ではふるい(篩)を通りにくい粉状の硫黄は、配合の際に他の粉状の可燃剤と混合してふるいを通し、混ざりをよくする。
- ハ. マグネシウム粉や鉄粉等の金属粉を亜麻仁油やパラフィン等で被膜する主な目的は、滑りをよくすることである。
- ニ. 原料薬品貯蔵所において、赤リン(燐)と金属粉は同室に貯蔵すべきではない。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問7 煙火の製造における配合工程についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. アルミニウム粉と硝酸塩の配合を水を用いた湿式法とすることにより、発熱のおそれがなくなる。

ロ. 麻炭と硫黄の配合は、鋭敏な組成物となるので、行ってはならない。

ハ. 塩素酸カリウムと赤リン(燐)を配合した組成物は、取扱いにおける危険性が高い鋭敏な組成物の一つである。

ニ. 乾式法による配合は、一般に鈍感な煙火組成物の製造に用いられる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問8 煙火組成物の製造における保持成型工程についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 葉塗りは、成形された煙火組成物等の表面に泥薬を塗る作業である。

ロ. 浸漬法は、棒状の保持材料に煙火組成物を付着させ、スパークラー等を製造する方法である。

ハ. 割り薬掛けは、切星等を芯材としてその表面に煙火組成物を繰り返し掛け、球形にするとともにその直径を大きくする作業である。

ニ. 星切りは、よく乾燥した粉状の煙火組成物を板状に押し固め、これをさい(賽)の目に切って、切星を成形する作業である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問9 打揚煙火についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. ぼか物の外殻の強度が極端に小さい場合、低空開発となることがある。

ロ. 親導(おやみち)が吸湿したり水濡れしたりすると、黒玉となることがある。

ハ. 煙火玉の親導(おやみち)の芯薬に空隙があると、過早発となることがある。

ニ. 親導(おやみち)が所定の長さより短い場合、筒ばねとなることがある。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 10 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 平玉に使われる煙火組成物は、塩素酸カリウム、硫黄および赤リンからなり、その配合には湿式法が用いられる。

ロ. 煙火玉のぽか物製造作業における要点の一つは、割り薬の強さに応じて紙の貼り数を加減し、所定の大きさの菊花型現象を得ることである。

ハ. 割り薬や星の乾燥においては、太陽光の影響による発火および燃焼伝ば(播)の危険性を考慮すると、一般に日乾よりも乾燥工室による乾燥の方が安全性が高い。

ニ. 日乾作業で割り薬や星等を乾燥させる場合、できるだけ風の強い日に作業を行うことが望ましい。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問1 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 爆薬に火炎で点火すると、必ず爆ごう(轟)する。
- ロ. 火薬類は、外部から酸素を供給されなくても、燃焼反応や爆発反応を起こすことができる。
- ハ. 爆発とは、急激な圧力の発生または解放によって、爆発音を伴ってガスが膨張する現象をいう。
- ニ. 爆燃は、爆発物中を先行する衝撃波とその背後で生じる化学反応からなる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問2 火薬類の感度試験についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 熱感度は、試料が加熱された場合に起こる分解に対する抵抗性の尺度であり、日乾作業や乾燥作業等における安全に関わる重要な特性である。
- ロ. 発火点試験は、発火した試料の火炎温度を測る試験である。
- ハ. 熱分析試験では、少量の試料を加熱し、分解開始温度や発熱、吸熱の有無およびその熱量などを調べる。
- ニ. 発火点は、同一の煙火組成物であれば、試験方法や試験条件が変わっても一定である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問3 火薬類の感度試験についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 衝撃感度試験では、試料に他の爆薬等の爆ごう(轟)によって発生する衝撃を与えた場合に、その試料が反応を開始し、その反応が伝播(ば)するかどうかを調べる。
- ロ. 22mm 鋼管試験では、導爆線を用いて試料の衝撃感度を調べる。
- ハ. 落つい(槌)感度試験では、ある質量の鉄つい(槌)を落下させたときの打撃によって試料が爆発するかどうかを調べる。
- ニ. 落つい(槌)感度試験では、同一落高で6回の試験を行い、6回とも爆と判定される最小落高を求め、その値から感度の等級を決める。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 4 火薬類の感度試験についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

(1)～(6)の中から選べ。

イ. BAM 式摩擦感度試験では、磁製板と磁製きね(杵)の間に試料を挟み、荷重を加えた状態で磁製板を水平に移動させ、試料が摩擦によって爆発するかどうかを調べる。

ロ. 小ガス炎試験は着火感度試験を構成する試験の一つで、ブンゼンバーナが用いられる。

ハ. 発火点の低い煙火組成物ほど、着火感度も低く着火しにくい。

ニ. 静電気感度試験では、試料の帯電のしやすさを調べる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 5 火薬類の爆発効果（威力）についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

イ. 爆速試験では、爆発効果（威力）のうち仕事効果（静的威力）を評価することができる。

ロ. 光ファイバ法による爆速測定では、試料に挿入された光ファイバの先端 2 点間の距離を A、その間を爆ごう(轟)波が通過するのに要した時間を T としたとき、爆速 D は、 $D = A \div T$ により求められる。

ハ. 水中爆力試験では、破壊効果（動的威力）を調べることはできるが、仕事効果（静的威力）を調べることはできない。

ニ. 改良 Mk III 弾動臼砲試験では、試料の爆発と基準薬の爆発による臼砲の振幅をそれぞれ求めて、弾動臼砲値を算出する。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 6 火薬類の性能試験についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

(1)～(6)の中から選べ。

イ. 親コードと雷コードは、その性能評価においては同じ試験方法を用いる。

ロ. 導火線の耐水性試験では、水中に浸漬したのち取り出された導火線の両端を切り落として燃焼試験を行い、立ち消えするかどうかを調べる。

ハ. 電気導火線の最大不点火電流は、できる限り小さいことが望ましい。

ニ. 電気導火線の電流感度は、製造業者や製造ロットが異なっても同一である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 7 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 黒色火薬は、自然分解により自然発火することがある。
- ロ. 親コードの芯薬には、黒色小粒火薬が用いられる。
- ハ. 親コードは、主として煙火玉の割り薬の導火(みちび)に用いられる煙火用導火線である。
- ニ. 雷コードは、主として雷粒の導火(みちび)に用いられ、その燃焼秒時は5 cm 当たり4～6秒である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 8 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 速火線は、打撃や摩擦を与えると発火することがあるので、取扱いには注意が必要である。
- ロ. 電気導火線は、点火薬部分がキャップで保護された構造であり、打撃により発火することはない。
- ハ. ロングヒューズは、紙製のさや(莢)が二重の構造であり、その燃焼速度は親コードと同じである。
- ニ. 点火玉は、通電すると電橋がヒータとなり、その周りの点火薬が発火する機構の火工品である。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 9 煙火組成物の性能についての次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- (1)～(6)の中から選べ。
- イ. 木炭などの可燃物に塩素酸カリウムを混合した組成物の打撃感度や摩擦感度は、一般に鋭敏である。
 - ロ. 粉末状の煙火組成物の燃焼速度(火炎の伝ば(播)速度)はその配合組成で決まり、粒子径や装填密度の影響は受けない。
 - ハ. 一般に、過塩素酸カリウムと木炭からなる組成物の燃焼速度(火炎の伝ば(播)速度)は、硝酸カリウムと木炭からなる組成物の燃焼速度に比べて大きい。
 - ニ. 一般に、酸化剤として過塩素酸カリウムを用いた組成物の火炎温度は、酸化剤として硝酸カリウムを用いた組成物の火炎温度に比べて低い。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

問 10 次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。

- イ. 雷薬や滝剤は、一般に静電気感度が高い。
- ロ. ロングヒューズは、速火線の長いものをいう。
- ハ. 赤熱鉄棒試験は、着火感度試験を構成する試験の一つである。
- ニ. 煙火用導火線の点火力試験では、導火線の端から吹き出す火花で割り薬が着火するかどうかを調べる。

(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ

.....
問 1 底辺の長さが 10 cm、面積が 30 cm²の三角形の高さはいくらか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 3 cm (2) 4 cm (3) 5 cm (4) 6 cm

問 2 △ABC で、AB=AC、∠A=60° のとき、∠B はいくらか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 20° (2) 40° (3) 50° (4) 60°

問 3 可視光線は、観察される色が波長により異なる。波長の長いものから短いものに並べたものはどれか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 赤色→緑色→紫色 (2) 緑色→紫色→赤色
(3) 紫色→緑色→赤色 (4) 赤色→紫色→緑色

問 4 音波について、正しい記述はどれか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 振幅が大きいほど大きい音となり、振動数が大きいほど高い音となる。
(2) 振幅が大きいほど小さい音となり、振動数が大きいほど高い音となる。
(3) 振幅が大きいほど大きい音となり、振動数が大きいほど低い音となる。
(4) 振幅が大きいほど小さい音となり、振動数が大きいほど低い音となる。

問 5 石灰石にうすい塩酸を加えると発生する気体は何か。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 水素 (2) 一酸化炭素 (3) 二酸化炭素 (4) 塩素

問 6 次の液体の中で、電流を最も通しにくいものはどれか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) 食塩水 (2) 砂糖水 (3) うすい塩酸 (4) うすい硫酸

問 7 次の英文のうち正しいものはどれか。(1)~(4)の中から選べ。

- (1) I can plays tennis very well.
(2) There is two apples on the table.
(3) Does they like tennis ?
(4) Did you go to your office yesterday ?

.....
問 8 次の組み合わせで言葉と意味が一致しているものはどれか。(1)～(4)の中から選
べ。

| (言葉) | (意味) |
|-----------|--------------|
| (1) ほぞをかむ | 後悔する |
| (2) 油がのる | よく滑る |
| (3) 呉越同舟 | 仲良しグループで旅行する |
| (4) けむに巻く | たばこを吸う |

問 9 次のうち日本と緯度が最も近い国はどこか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) スウェーデン (2) イギリス (3) スペイン (4) インドネシア

問 10 国会の召集についての次の記述の (A)、(B) に入れる単語の組合せで正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

国会は、(A) の召集決定に基づき、(B) が招集する

| (A) | (B) |
|-------------|--------|
| (1) 議員運営委員会 | 天皇 |
| (2) 議員運営委員会 | 内閣総理大臣 |
| (3) 内閣 | 天皇 |
| (4) 内閣 | 内閣総理大臣 |