

令和元年度 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	火薬庫からの距離
	メートル
火気の取扱所	70
劇場	215
公園	115
工場	105
村落の家屋	155
鉄道	90
都道府県道	60
保育所	145

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	第二種 保安物件	第三種 保安物件	第四種 保安物件
	メートル (以上)	メートル (以上)	メートル (以上)	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. 火薬類一時置場とは、火薬類の製造の工程において火薬類を一時的に保管する場所をいう。

ハ. 停滞量とは、危険工室等に貯蔵することができる火薬類の最大数量をいう。

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. 製造業者が、製造設備の撤去の工事をしたときは、その完成後遅滞なく、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。

ロ. 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、製造施設の構造、位置および設備が、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。

ハ. 製造業者が、新たに信号えん(焰)管を製造しようとするときは、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）の認可を受けなければならない。

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ようとするときは、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、その製造した打揚煙火をその製造所で販売しようとする場合は、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）の販売営業の許可を受けなければならない。

ロ. 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。

ハ. 製造業者が、打揚煙火を輸入したときは、遅滞なくその旨を陸揚地を管轄する都道府県知事（当該陸揚地が指定都市の区域内にある場合にあつては、当該陸揚地を管轄する指定都市の長）に届け出なければならない。

ニ. 製造業者が、その製造所において打揚煙火を製造する目的で原料用火薬類を譲り受けようとするときは、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）の譲受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. 最大貯蔵量が2トンの煙火火薬庫は、周囲を土堤、簡易土堤または防爆壁で囲まなければならない。

ロ. 同一の煙火火薬庫に、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。

ハ. 同一の一級火薬庫に、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場合の最大貯蔵量は、20トンである。

ニ. 煙火火薬庫の構造は、平家建とし、鉄筋コンクリート造または補強コンクリートブロック造とする。

(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。

ロ. 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)の許可を受けなければならない。

ハ. 製造業者は、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。

ニ. 危害予防規程にその細目を定めなければならない事項の一つは、保安に係る記録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. 1日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を選任することはできない。

ロ. 打揚煙火の製造業者は、火薬類製造保安責任者免状を有する者のうちから、あらかじめ火薬類製造保安責任者の代理者を選任し、火薬類製造保安責任者が旅行、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場合に、その職務を代行させなければならない。

ハ. 火薬類製造保安責任者の職務の一つは、火薬庫の構造、位置または設備が法令に基づく許可を受けないで変更されることがないように監督することである。

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. 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。
- ロ. 保安教育は、当該製造所の火薬類製造保安責任者以外の者に行わせてはならない。
- ハ. 幹部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の全般に関することである。
- ニ. 保安教育は、当該製造所の幹部従業者および一般従業者の2区分に分けて、毎年1回定期に行わなければならない。

(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. 打揚煙火を露店で販売しようとするときは、都道府県公安委員会の許可を受けなければならない。
- ロ. 理化学上の実験に供するために煙火を製造する場合、1回につき400グラム以下であれば許可を受けずに製造することができる。
- ハ. 火薬類取締法に記述されている法の目的は、火薬類の製造、販売、貯蔵、運搬、消費その他の取扱いを規制することにより、火薬類による事故を防止し、作業者の安全を確保することである。
- ニ. 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30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。

(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. 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。
- ハ. 打揚煙火の製造業者は、帳簿を備え、火薬類の製造について経済産業省令で定める事項を記載し、記載の日から2年間保存しなければならない。
- ニ. 何人も、火薬類の製造所において、火薬類製造保安責任者または火薬類製造保安責任者の代理者の承諾を得ないで、発火しやすい物を携帯して当該製造所に立ち入ってはならない。

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

丙種火薬類製造保安責任者試験問題 「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」

問 1 打揚煙火の製造所において製造施設，設備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. 火薬類一時置場を新たに設置するにあたり，製造所内の他の施設に対して，法令に定められた保安間隔を上回る距離を保有するように危険区域内に配置した。

ロ. 煙火玉の包装収かん(函)作業を行う工室を危険区域外に設置した。

ハ. 粉じん(塵)爆発の危険のある金属粉等の原料薬品貯蔵所を危険区域外に設置した。

ニ. 製造所の敷地を危険区域と危険区域外に分けて，危険区域には発火・爆発のおそれのある危険工室を，危険区域外には廃棄焼却場を配置した。

(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，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. 危険工室の床材として木板を使用した。

ロ. 発火の危険のある工室において，火災が発生した場合に火炎が外部に吹き出すのを防止するため，窓や出入口をできるだけ少なくした。

ハ. 危険工室の直射日光を受ける窓に，採光をよくして作業性の向上を図るため，透明なプラスチック製の材料を使用した。

ニ. 爆発の危険のある工室をL字型の準放爆式構造とし，被害の局限化を図った。

(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製造施設，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. 危険工室の内部を温水で暖房するための温熱配管に，管の表面に火薬類の粉末等が付着しにくいものを使用した。

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手作業とし，遠隔化，自動化，機械化は避けなければならない。
- ロ. 非常時の退避を速やかに行うため，取り扱う火薬類の種類や数量等を勘案した対処の方法を，危険工室ごとに策定しておく。
- ハ. 危険工室の改築工事を行う場合は，当該危険工室内の火薬類が存在するおそれのある場所を十分に洗浄する等，適切な危害予防の措置を講じたのちに行う。
- ニ. 新しい組成の滝剤の製造試験をするための試製工室の設置が困難な場合には，既設の滝剤配合工室に強固な間仕切りを設けることにより，既存の滝剤配合作業と並行して製造試験を行うことができる。

(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. 危険工室内で，柔らかく，かつ，絶縁性の靴を使用した。
- ロ. 危険工室内で取り扱う火薬類や原料薬品の性能の低下を起こさない範囲で，工室内の湿度をできるだけ高く保った。
- ハ. 雷薬の配合を行う危険工室の床材に，電気抵抗の大きいものを使用した。
- ニ. 滝剤の填(てん)薬を行う危険工室の作業台に導電性マットを敷設し，かつ，それを確実に接地した。

(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. 配合作業では，原則として，酸化剤を最後に添加する。
- ロ. 発火した場合の被害をできるだけ小さくするため，1回の配合量は必要最小限の量とする。
- ハ. 粉じん(塵)が発生する手作業での配合作業は，晴天の日に日当たりがよく風通しのよい屋外で行うことができる。
- ニ. 赤リン(燐)を含む煙火組成物を取り扱った器具，容器等を他の煙火組成物の取扱いに使用する場合は，あらかじめそれらを十分に洗浄する。

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

丙種火薬類製造保安責任者試験問題 「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」

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. 煙火玉の乾燥は，次の工程の玉貼(はり)作業を安全かつ容易にするため，半乾きの状態で終了とする。
- ロ. 日乾場で乾燥を終えた直後の煙火玉，星類，割り薬等は，速やかに次の危険工室へ移し，急激に温度が下がらないように積み重ねて存置する。
- ハ. 煙火玉の乾燥中に導火(みちび)が動くときと隙(すき)間ができて過早発の原因となりやすいので，丁寧に取り扱う。
- ニ. 日乾場で乾燥作業中にこぼれ落ちた星や割り薬は，再利用しないで所定の容器に収納し，確実に廃棄する。

(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. 煙火玉は，水を含浸させる等の危害予防上の措置を講じたのち，安全な場所で解体して廃薬処理する。
- ロ. 燃えにくい廃薬は，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する。
- ハ. 一回の最大処理量を煙火組成物の種類ごとに定め，必ずそれ以下の量で燃焼処理する。
- ニ. 燃焼処理する場合は，余熱を利用できるように，同じ場所で続けて行う。

(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. 割り物およびほか物の玉込作業において，星の着火と飛しょう(翔)を確実にするため，星と星の間や星と部品の上に少量の割り薬を入れた。
- ロ. 雷薬の墳(てん)薬作業に使用する小分け用スコップおよびたらいに，鉄製以外の導電性のものを用いた。
- ハ. 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。
- ニ. 配合作業で残った原料薬品を，火薬類一時置場で一時保管した。

(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. 塙(てん)薬工程の作業が繁忙となったので，製造保安責任者の許可を得た上で，一時的にその工室の定員を上回る人員で作業した。

ロ. 打揚煙火の外殻に，火薬類の種類（名称），数量（薬量），製造所名（工場名）および製造年月日を表示した。

ハ. 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(ふた)を外しておいた。

ニ. 玉込工程の工室に搬入しようとした仕掛品の存置量が停滞量を超えそうになったので，その一部を火薬類一時置場に保管した。

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

丙種火薬類製造保安責任者試験 「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」

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、煙火玉の中に多数入れられた比較的小さい雷粒が空中に放出され、一斉に爆音を発する信号雷である。
- ロ. 柳（柳物）は、菊花型にならないで肩の部分から光が丸く下に垂（た）れ、柳状になるほか物である。
- ハ. 割り物は、強くて厚い球状の外殻の中に雷粒、星等を内蔵し、上空で外殻が破壊されない程度の割り葉で二つに割り、その雷粒、星等に点火し放出するものである。
- ニ. 水中金魚は、火の粉を噴出するえん（焰）管（ランス）をロープ等につるし、水面に落下する火の粉を金魚のように見せるものである。

(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ビニルまたは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. 硝酸カリウムは、可燃剤として打揚火薬に用いられる。
- ハ. 松炭は、硝石、硫黄と混合し着火すると、とう（橙）赤色の火の粉を出して燃焼する。
- ニ. 赤煙は、青煙と黄煙の混合で作られる。

(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. 鶏冠石は、高沸点、高融点の特徴を持つ可燃剤である。
- ロ. ボール紙は、玉貼（はり）用、薬紙用、その他強度を必要とする部品の製作に用いられる。
- ハ. 硫黄は、着火性をよくするための可燃剤として用いられる。
- ニ. みじん粉とアラビアゴムは、ともに糊（のり）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 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、その含有水素によって、燃焼すると火花を発生する。
- ロ. マグネシウム粉は、水と反応して水素を発生する危険性がある。
- ハ. チタン粉は、酸化剤として明るい火花を作り出すのに用いられる。
- ニ. 亜鉛末は、表面が酸化物の薄い膜で覆われている粉末状の亜鉛で、白煙を発生させるのに使用される。

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

丙種火薬類製造保安責任者試験 「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」

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. 酸化銅を色火剤として用いた組成物は，鮮やかな赤色炎を出す。
- ロ. 過塩素酸カリウムとアルミニウム粉とからなる組成物は，アルミ爆としても用いられる。
- ハ. 硝酸カリウム，過塩素酸カリウムおよび木炭からなる組成物は，割り薬として用いられる。
- ニ. 笛音薬には，アルミニウム粉，マグナリウム粉，マグネシウム粉のいずれかが必ず含まれる。

(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. 酸化剤や可燃剤等の原料薬品は，帯電するおそれがあるので，配合前にはふるい(篩)を通さないのが原則である。
- ロ. 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。
- ハ. 被膜は，金属粉，特にマグネシウム粉や鉄粉を，これに触れる大気や薬品から保護するために行う。
- ニ. 鶏冠石は，酸化剤に混入すると著しく危険な性質を示すようになるので，取扱いおよび貯蔵には注意が必要である。

(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. 塩素酸カリウムと赤リン(燐)とからなる煙火組成物は鋭敏であり，その配合には一般に湿式法が用いられる。
- 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. 煙火組成物の配合に用いるボールミルの回転数は，混ざりをよくするためドラム内面の線速度（円周速度）ができるだけ大きくなるようにする。
- ニ. アルミニウムと硝酸塩の配合に際して水分が介在すると，反応により熱が発生し，発火に至る可能性がある。

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

丙種火薬類製造保安責任者試験 「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」

問 8 煙火組成物の保持成型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. 薬打ちは、金づち(槌)と鉄製のきね(杵)を用い、煙火組成物を紙パイプ等に打ち込む作業である。

ロ. 薬塗りは、煙火組成物等の表面に泥薬を塗る作業である。

ハ. 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。

ニ. 薬巻きは、固まると爆発しやすくなる煙火組成物、例えば雷粒を製造する方法である。

(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. 酸化剤は、原料薬品貯蔵所において金属粉と同室に貯蔵することができる。

ロ. 乾燥が十分でない星を使用したり、玉貼(はり)中に親導(おやみち)が吸湿したりすると、黒玉の原因となることがある。

ハ. 過塩素酸カリウムとマグネシウム粉の組合せは、アンモニアを発生して自然発火することがあるので、特に注意しなければならない。

ニ. 煙火玉の親導(おやみち)取付け部と外殻との間に隙(すき)間があると、筒ばねの原因となることがある。

(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. 煙火玉の親導(おやみち)の芯(心)薬に空隙(げき)があると、過早発の原因となることがある。

ロ. 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。

ハ. 曲導は、煙火玉の内部に取り付け、煙火玉の上昇の軌道を確認しやすくするものである。

ニ. 同じ大きさの割り物とぽか物では、その外殻強度は全く同じである。

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

問1 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. 火薬類に加えられる刺激の種類によって感度を分けると、熱感度、衝撃感度、打撃感度、摩擦感度、着火感度等がある。
- ロ. 落つい(槌)感度試験では、同一落高で6回の試験を行い、6回とも爆発する最小落高を求め、その値から感度の等級を判定する。
- ハ. 雷管起爆感度試験は、衝撃感度を調べる試験である。
- ニ. BAM式摩擦感度試験は、一定の荷重のもとで摩擦速度を変化させ、「爆」となる最小速度を求めることで、その感度を調べる試験である。

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

問2 火薬類の熱感度および衝撃感度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. 定温加熱発火点試験における発火待ち時間は、温度が高いと長く、温度が低いと短くなる。
- ロ. 熱感度は、火薬類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る。
- ハ. 22mm鋼管試験は、導爆線を用いて衝撃感度を調べる試験である。
- ニ. 熱分析試験では、測定された分解開始温度から熱感度を判定する。

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

問3 火薬類の着火感度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. 静電気感度は、物質固有の性質であり、試料の作製方法や粒度などの影響を受けない。
- ロ. 着火感度試験により、試料は高発火点物質と低発火点物質に分類される。
- ハ. 導火線試験は、導火線の端から吹き出す火花で試料が着火するかどうかを調べる試験である。
- ニ. 静電気感度試験では、通常、最小発火エネルギーを求めて静電気感度を評価する。

(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. 爆速が大きい爆薬ほど、一般に破壊効果(動的威力)は大きい。
- ロ. 爆速試験は、爆発効果(威力)のうち仕事効果(静的威力)を評価するための試験である。
- ハ. 改良 MkIII弾動臼(きゅう)砲試験では、試料と基準薬の爆発による臼砲の振れ幅をそれぞれ求め、弾動臼砲値を算出する。
- ニ. 水中爆力試験は、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。

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

問5 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. 煙火用導火線の燃焼秒時試験では、ガラス管内に置かれた長さ 100mm の煙火用導火線の一端に点火し、試料の他端から火を吹くまでの時間を測定する。
 - ロ. 煙火用点火玉の最大不点火電流は、できる限り大きいことが望ましい。
 - ハ. 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。
 - ニ. 煙火用導火線の耐水性試験は、水中に浸漬した後取り出し、両端を切り落とした導火線について燃焼試験を行い、立ち消えするかどうかを調べるものである。
- (1) イ, ロ (2) イ, ハ (3) イ, ニ (4) ロ, ハ (5) ロ, ニ (6) ハ, ニ

問6 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. 雷コードは、主として雷粒の導火(みちび)に用いられ、その平均燃焼秒時は 1 cm 当たりおよそ 1 秒である。
 - ロ. 親コードは、主として煙火玉の割り薬に点火する導火(みちび)に用いられる煙火用導火線である。
 - ハ. 黒色火薬の燃焼速度(火炎の伝ば(播)速度)は、圧力が高くなると小さくなる。
 - ニ. 煙火用導火線は、長期貯蔵後も性能や品質が劣化するおそれはない。
- (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. 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. 親コードの被覆と芯(心)薬の間に隙(すき)間があると、一般に燃焼秒時は長くなる。
 - ハ. 親コードは吸湿すると燃焼秒時が変わるが、乾燥すると元どおりの燃焼秒時に戻る。
 - ニ. 黒色粉火薬の燃焼速度(火炎の伝ば(播)速度)は、装填(てん)密度により異なる。
- (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. アルミニウム粉やマグネシウム粉等の金属の可燃剤を用いた組成物は、硫黄や木炭等の可燃剤を用いた組成物に比べて、一般に燃焼速度（火炎の伝ば(播)速度）は大きい。
- ロ. 過塩素酸カリウムと木炭とからなる組成物は、硝酸カリウムと木炭とからなる組成物に比べて、一般に燃焼速度（火炎の伝ば(播)速度）は小さい。
- ハ. 酸化剤として過塩素酸カリウムを用いた組成物は、酸化剤として硝酸カリウムを用いた組成物に比べて、一般に火炎温度が低い。
- ニ. 過塩素酸カリウムとアルミニウム粉とからなる組成物に硫黄を加えると、一般に発火点は低くなる。

(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. 光ファイバ法は、煙火組成物の点火力試験に用いられる計測方法である。
- 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、着火感度試験の一つである。
- ニ. 電気導火線の最大不点火電流は、通常、30秒通電で0.25A(アンペア)である。

(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. 爆燃と爆ごう(轟)の区別は、主として爆発反応の起こりやすさの違いによる。
- ロ. 火薬類の爆発反応は、真空中でも起こすことができる。
- ハ. 爆ごう(轟)は、爆発物中を超音速で反応が伝ば(播)する現象である。
- ニ. 火薬類の爆発には、化学的爆発と物理的爆発がある。

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

問 1 次の計算の答えとして、正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

$$5\sqrt{2} + \sqrt{9} - 3\sqrt{2} - \sqrt{2}(2 - \sqrt{8})$$

- (1) 3 (2) $3\sqrt{2}$ (3) 7 (4) $7\sqrt{2}$

問 2 $\triangle ABC$ で、 $AB=AC$ 、 $\angle A=60^\circ$ のとき、 $\angle B$ はいくらか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 20° (2) 40° (3) 50° (4) 60°

問 3 可視光線について、波長の長いものから順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 電線の長さおよび断面積と電気抵抗との関係について、正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 電気抵抗は、電線の長さに反比例し、断面積に比例する。
(2) 電気抵抗は、電線の長さに比例し、断面積に反比例する。
(3) 電気抵抗は、電線の長さに反比例し、断面積の2乗に比例する。
(4) 電気抵抗は、電線の長さに比例し、断面積の2乗に反比例する。

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) 一酸化炭素 (2) 二酸化炭素 (3) 水素 (4) 塩素

問 6 次の記述のうち、正しくないものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 水が凍ると体積は膨張する。
(2) 食塩の水溶液は酸性である。
(3) 酸をアルカリで中和すると塩が生成する。
(4) 水素を空気中で燃やすと水が生成する。

問 7 次の () の中に入れるのに適するものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

和文：あなたは夏と冬とではどちらが好きですか。

英文：Which do you like better, summer () winter ?

- (1) and (2) but (3) or (4) so

問 8 次の () の中にあてはまるものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

A 君はサッカーに強い () を持っている。

- (1) 関心 (2) 感心 (3) 甘心 (4) 寒心

問 9 徳川幕府の時代、「享保の改革」を行った将軍は誰か。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 徳川家光 (2) 徳川綱吉 (3) 徳川吉宗 (4) 徳川慶喜

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) の招集決定に基づき、(B) が招集する

(A)

(B)

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

