

令和 7 年度
乙種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類取締に関する法令

1. 火薬類製造業者が火薬類製造保安責任者を選任する意義について述べよ。また、火薬類製造保安責任者が火薬類の製造に係る保安に関して行うべき職務について、火薬類取締法令で定められていることを 5 つ記せ。(20 点)
2. 火薬類製造業者が定める危害予防規程の趣旨を述べよ。また、危害予防規程に記載しなければならない事項について、火薬類取締法令で定められていることを 5 つ記せ。(20 点)
3. 火薬類製造業者が、混和機の新設を伴う含水爆薬の製造方法の変更を計画した。この場合、混和機の使用を開始するまでに必要な火薬類取締法令上の手続きについて述べよ。ただし、当該製造業者は認定完成検査実施者ではなく、かつ、指定完成検査機関を利用しないものとする。(20 点)
4. 火薬類製造業者が行う保安教育の意義について述べよ。また、火薬類製造業者がその一般従業者に対して施すべき保安教育の内容について、火薬類取締法令で定められていることを 5 つ記せ。(20 点)
5. 次の用語の中から 2 つを選び、それぞれについて火薬類取締法令で定められている内容およびその趣旨を述べよ。(20 点)
 - (1) 保安物件
 - (2) 定員
 - (3) 停滞量
 - (4) 保安間隔

令和 7 年度
乙種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類製造工場保安管理技術

1. 火薬類製造所内に危険工室群、火薬類一時置場、火薬庫、廃薬焼却場、ボイラー室、事務所を配置する場合について、保安管理上の基本的な考え方を述べよ。

(20 点)

2. 粉状の火薬類を取り扱う危険工室における防じん対策、静電気対策、暖房設備への対策および工室内に施す対策について、保安管理上の留意すべき点を述べよ。

(20 点)

3. 火薬類製造所における次の事項の中から 4 つを選び、それぞれについて保安管理上の留意すべき点を述べよ。

(60 点)

- (1) 火薬類一時置場における火薬類（無煙火薬を除く。）の存置
- (2) 危険工室における火薬類の製造試験
- (3) 危険工室内および危険工室付近の消火設備
- (4) 危険工室における廃薬および廃材の取扱い
- (5) 危険工室の照明設備
- (6) 火薬類の乾燥作業

令和 7 年度
乙種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類製造方法

次の 6 問の中から 4 問を選んで解答せよ。

(各問 25 点)

1. トリニトロトルエン (TNT) の製造工程図を描け。
2. 過塩素酸アンモニウム系コンポジット推進薬の製造工程図を描け。
3. 段発電気雷管の断面図を描き、各構成要素の名称を記せ。
4. トリシネートの製造工程図を描け。
5. 打揚煙火における「割り物」と「ぽか物」の違いを説明せよ。
6. 煙火用導火線について説明せよ。

令和 7 年度
乙種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類性能試験方法

1. テトリル（トリニトロフェニルメチルニトロアミン） $C_6H_2(NO_2)_3N(CH_3)NO_2$ の酸素バランスを求めよ。なお、テトリルの分子量は 287、酸素の分子量は 32 とする。 (20 点)
2. 次の火薬類の中から 4 つを選び、その役割を説明せよ。 (20 点)
 - (1) 延時薬
 - (2) 親導（おやみち）
 - (3) 起爆薬
 - (4) 速火線
 - (5) 発射薬
 - (6) 割り薬
3. 火工品の製造において、製品の適切な性能の担保および製造保安上、原料火薬類の感度および爆発効果（威力）の把握が重要な理由を説明せよ。 (20 点)
4. 火薬類に関する次の用語の中から 4 つを選び、説明せよ。 (20 点)
 - (1) 黒玉
 - (2) 硝酸エステル
 - (3) 殉爆度
 - (4) 筒ばね
 - (5) 爆ごう(轟)圧
 - (6) 雷粒
5. 火薬類に関する次の試験法の中から 4 つを選び、その目的と概要について述べよ。 (20 点)
 - (1) 安定度試験
 - (2) 鉛板試験
 - (3) ケーネン試験
 - (4) 着火感度試験
 - (5) 導火線の点火力試験
 - (6) 摩擦感度試験

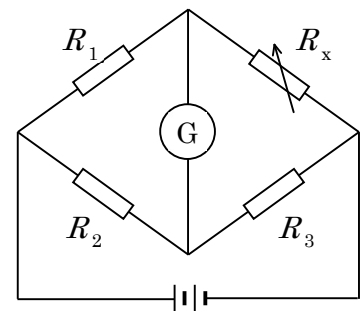
令和 7 年度
乙種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類製造工場に必要な機械工学および電気工学大要

次の 9 問の中から 5 問を選んで解答せよ。

(各問 20 点)

1. 鉄鋼材料の鋼および鋳鉄について、これらの成分および用途について説明せよ。
2. 電磁誘導について説明せよ。
3. 歯車のピッチ円および歯先円について説明せよ。
4. 磁界と磁力線について説明せよ。
5. オームの法則について説明せよ。
6. 熱電対の原理について説明せよ。また、一般に使用されている熱電対の種類を 2 つ挙げ、それぞれの特徴について述べよ。
7. 層流と乱流について説明せよ。

8. 図に示すホイートストン・ブリッジにおいて、 R_1 、 R_2 の抵抗値は、 $R_1=100\ \Omega$ 、 $R_2=200\ \Omega$ である。可変抵抗 R_x の値を $50\ \Omega$ に調整したとき、検流計 G に流れる電流は 0 (ゼロ) であった。 R_3 の抵抗値は何 Ω か。



9. 直径 $d=20.0\text{ mm}$ 、長さ $L=100\text{ cm}$ の軟鋼丸棒の両端に、 $W=10.0\text{ t}$ (トン)の圧縮荷重が作用するとき、長さは何 mm 縮むか。また、直径は何 mm 伸びるか。ただし、縦弾性係数 $E=200\text{ GPa}$ 、ポアソン比 $\nu=0.290$ とする。