

令和 7 年度
甲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および火薬類製造保安責任者代理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記せ。
(20 点)
5. 次の用語について、それぞれ火薬類取締法令で定められている内容およびその趣旨について述べよ。
(20 点)
 - (1) 保安物件
 - (2) 定員

令和 7 年度
甲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について、それぞれ保安管理上の留意すべき点を述べよ。

(60 点)

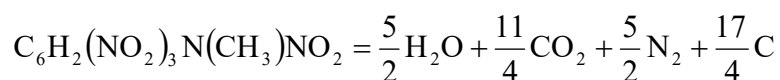
- (1) 火薬類一時置場における火薬類（無煙火薬を除く。）の存置
- (2) 危険工室における火薬類の製造試験
- (3) 危険工室内および危険工室付近の消火設備
- (4) 危険工室における廃薬および廃材の取扱い

令和 7 年度
甲種火薬類製造保安責任者試験問題
火薬類製造方法

1. トリニトロトルエン（TNT）の製造工程図を描き、それぞれの段階で用いられるニトロ化反応条件（混酸組成、混酸と被ニトロ化物の割合、反応温度および仕込速度）について説明せよ。 (25 点)
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き、製造にあたり保安上留意すべき点について述べ、各配合成分の名称を記すとともに、その役割を説明せよ。 (25 点)
3. 段発電気雷管の断面図を描き、各構成要素の名称を記すとともに、その役割を説明せよ。 (25 点)
4. トリシネートの製造工程図を描き、製造にあたり保安上留意すべき点について述べ、起爆薬としての特性および用途を記せ。 (25 点)

令和 7 年度
甲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）が次式のように反応すると仮定して、テトリルの比エネルギー（火薬の力） f を求めよ。 (20 点)



ただし、テトリルの分子量は 287、テトリル、水蒸気、二酸化炭素の生成熱はそれぞれ、 -41.5 kJ/mol 、 -242 kJ/mol 、 -394 kJ/mol とし、テトリルの爆発生成ガスの平均定容熱容量は $44 \text{ J/(K}\cdot\text{mol)}$ とする。

2. 火薬や爆薬を用いて火工品を製造する場合、製品の適切な性能と保安の確保を図るためには、原料火薬類の感度や爆発効果（威力）を把握することが重要である。以下の設問に答えよ。 (40 点)

- (1) 火薬類の感度および爆発効果について説明せよ。
- (2) 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の把握が重要な理由を述べよ。

3. 火薬類に関する次の用語について説明せよ。 (20 点)

- (1) 硝酸エステル
- (2) チャンネル効果
- (3) DDT
- (4) 爆ごう(轟)圧

4. 火薬類に関する次の試験法について、その目的と概要を述べよ。 (20 点)

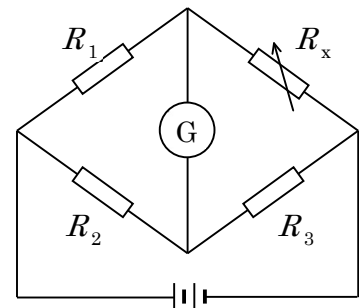
- (1) 安定度試験
- (2) 鉛板試験
- (3) 着火感度試験
- (4) 摩擦感度試験

令和 7 年度
甲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 7 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. 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。
6. 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。



7. 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。

令和 7 年度
火類製造保安責任者試験問題
一般教養

(各問 10 点)

1. 半径 15 cm、中心角 120° の扇形の弧の長さとして、正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。ただし、円周率は 3.14 として計算せよ。

(1) 15.7 cm (2) 31.4 cm (3) 62.8 cm (4) 125.6 cm

2. 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) $7\sqrt{2}$

3. 電線の長さおよび半径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、半径に比例する。
- (2) 電気抵抗は、電線の長さに比例し、半径に反比例する。
- (3) 電気抵抗は、電線の長さに反比例し、半径の 2 乗に比例する。
- (4) 電気抵抗は、電線の長さに比例し、半径の 2 乗に反比例する。

4. 長さ 1.2 m で、断面積および密度が一樣である棒の一端 A から 40 cm の位置を支え、A 点に重さ 6 kg の重りをつ(吊)るした。他端に何 kg の重りをつると、この天びん(秤)は釣り合うか。(1)～(4)の中から選べ。ただし、棒の重さは無視できるものとする。

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

5. 次の記述で正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 水は凍ると体積は膨張する。
- (2) 塩化カリウムは酸化剤である。
- (3) 水素を燃やすと硫黄が生成する。
- (4) 酸とアルカリを中和すると水素が発生する。

6. 青色リトマス紙を赤変させる液体はどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- | | |
|------------|-----------------|
| (1) アンモニア水 | (2) 水酸化ナトリウム水溶液 |
| (3) 石灰水 | (4) 炭酸水 |

7. 次の英文の () 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：私はバスケットボールをするために体育館に行きました。

英文：I went to the gym () basketball.

- | | | | |
|----------|-------------|------------|--------------|
| (1) play | (2) to play | (3) played | (4) for play |
|----------|-------------|------------|--------------|

8. 次の2つの四字熟語で、(A) と (B) に入れる漢字の組み合わせで正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

	明(A)止水	付和雷(B)
	(A)	(B)
(1)	協	同
(2)	協	道
(3)	鏡	同
(4)	鏡	道

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) インドネシア | (2) オーストラリア |
| (3) スウェーデン | (4) スペイン |

10. 次の歴史上の人物の中で「生類憐れみの令」を制定した人物は誰か。(1)～(4)の中から選べ。

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) 源頼朝 | (2) 北条義政 | (3) 織田信長 | (4) 徳川綱吉 |
|---------|----------|----------|----------|