

平成27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. 火薬類の製造および変形について述べよ。(20点)
2. 保安検査の趣旨を述べよ。また、保安検査の対象となる特定施設を記せ。(20点)
3. 製造業者がその一般従業者（未熟練従業者を除く。）に施すべき保安教育の内容を7つ記せ。(20点)
4. 危険工室の床面について、火薬類取締法施行規則に定められている技術上の基準について述べよ。(20点)
5. 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、指定完成検査機関を利用しないものとする。(20点)

平成27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等を配置する場合について、次の5つの語句をすべて使用して、保安管理上の基本的な考え方を述べよ。(20点)

無危険区域
危険性
作業の流れ
保安物件
リューデンベルグの実験式

2. 危険工室における作業者の保護対策について述べよ。(20点)

3. 火薬類製造所の次の事項から4つを選び、それぞれについて保安管理上留意すべき点を述べよ。(60点)

- (1) 準放爆式構造の危険工室
- (2) 危険区域内の火薬類の運搬作業
- (3) 廃薬焼却場での廃薬の焼却作業
- (4) 危険工室の静電気対策
- (5) 作業終了後の火薬類の危険工室内存置
- (6) 危険工室内の火薬類製造に使用する機器の修理

平成27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. 段発電気雷管の断面図を描き、各構成要素の名称を記せ。
3. 硝酸エステルに分類される化合火薬類3つを挙げ、それぞれの構造式を書け。
4. 銃用雷管の断面図を描き、各構成要素の名称を記せ。
5. 導爆線の用途およびその原料用火薬類について記せ。
6. 打揚煙火の「牡丹」と「菊」の違いを説明せよ。

平成27年度
乙種火薬類製造保安責任者試験
火薬類性能試験方法

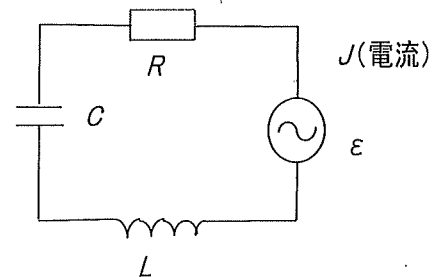
1. トリニトロトルエン (TNT) $C_6H_2(CH_3)(NO_2)_3$ の酸素バランスを求めよ。なお、トリニトロトルエンの分子量は 227、酸素の分子量は 32 とする。 (20点)
2. 次の火薬類について、4つを選び、その役割を説明せよ。 (20点)
(1) 親導 (おやみち) (2) 添装薬 (3) 導火管 (4) 推進薬
(5) 電気導火線
3. 火薬類を製造する場合、適切な製品設計と保安の確保を図るためには、火薬類の感度や威力 (爆発効果) を把握することが重要である。以下の設問に答えよ。 (20点)
(1) 感度および威力について説明せよ。
(2) 適切な製品設計および製造保安上、感度および威力の把握が重要な理由を述べよ。
4. 火薬類に関する次の用語について、4つを選び、説明せよ。 (20点)
(1) 限界薬径 (2) 死圧 (3) 殉爆度 (4) 黒玉 (5) 1/6 爆点
5. 火薬類に関する次の試験方法について、4つを選び、その目的と概要について述べよ。 (20点)
(1) 着火感度試験 (2) 摩擦感度試験 (3) 鉛板試験 (4) ヘス猛度試験
(5) 導火線の点火力試験

平成 27 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及び電気工学大要

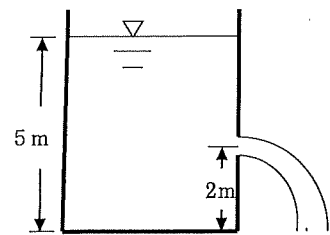
次の 9 問の中から 5 問を選んで解答せよ。(各問 20 点)

1. 機械を設計する時に必要な許容応力と安全率について説明せよ。
2. 静電誘導について説明せよ。
3. 層流、乱流およびレイノルズ数について説明せよ。
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. 物質の熱容量について説明せよ。
7. 産業用ロボットのシーケンスロボットとプレイバックロボットについて説明せよ。

8. 右図に示す抵抗 $R = 1\text{k}\Omega$ 、インダクタンス $L = \frac{1}{\pi}$ mH、電気容量 $C = \frac{10}{\pi} \mu\text{F}$ と交流電源（起電力 $\varepsilon = 141\sin(100\pi t)$ 、 t : 時間）が直列に接続されている回路のインピーダンス Z を求めよ。また、電流 J はどのような式で表わされるか。



9. 図のように、側面に排出口がある水槽に深さ 5 m の水が蓄えられている。排出口中心は水槽底面から 2 m の高さにあるとすると、その位置での排出水の流速を求めよ。なお、排出口での圧力損失は無視できるものとする。



一般教養科目

(各 10 点)

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) $7\sqrt{2}$

2. $\triangle ABC$ で、 $AB=AC$ 、 $\angle A=50^\circ$ のとき、 $\angle B$ はいくらか。(1) ~ (4) のなかから選べ。

- (1) 25° (2) 45° (3) 65° (4) 75°

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

4. $3\ \Omega$ (オーム) の抵抗 3 個を並列につないだ回路を、内部抵抗が無視できる $6\ \text{V}$ (ボルト) の電池に接続すると、各抵抗には何 A (アンペア) の電流が流れるか。

(1) ~ (4) の中から選べ。

- (1) $\frac{1}{3}A$ (2) $1A$ (3) $2A$ (4) $3A$

5. うすい塩酸に炭素棒を電極として電流を流し、電気分解の実験をした。電流を流したとき陽極に発生する気体は何か。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 水素 (2) 二酸化炭素 (3) 塩素 (4) 酸素

6. 水で湿らせた赤色リトマス紙を青変させる気体はどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 酸素 (2) アンモニア (3) 二酸化炭素 (4) 二酸化硫黄

7. 次の和文の英訳文で、(A)と(B)に入れる単語の組み合わせのうち、正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

和文 「私は家族の中で、最も早く起きます。」

英訳文 “I get up (A) in (B) family.”

(A)

(B)

- | | | |
|-----|--------------|----|
| (1) | earlier | me |
| (2) | the earliest | me |
| (3) | earlier | my |
| (4) | the earliest | my |

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。

	異 (A) 同音	千変万 (B)
	(A)	(B)
(1)	句	化
(2)	口	化
(3)	句	花
(4)	口	花

9. 世界最長で、砂漠地域を流れ、流域では古代文明が栄えた河川はどれか。

(1)～(4)の中から選べ。

(1) インダス川 (2) ナイル川 (3) アマゾン川 (4) ミシシッピ川

10. 次の歴史上の記述のうち、正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

(1) 応仁の乱は、室町時代に起こった。

(2) 日本から初めてアメリカに派遣された船は、日本海軍の日本丸である。

(3) 後醍醐天皇は、天保の改革を行い、国政を一新した。

(4) 豊臣秀吉は、鎖国令を布告し、外国との交易を一切禁止した。