

平成26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. 火薬類製造保安責任者が行う、火薬類取締法令で定められている職務について記せ。
(20点)
2. 危害予防規程の趣旨を述べよ。また、火薬類取締法令で定められている危害予防規程に記載しなければならない事項を記せ。
(20点)
3. 火薬類一時置場に無煙火薬を存置する場合の火薬類取締法令で定められている技術上の基準について記せ。
(20点)
4. 火薬類製造業者が新たに無煙火薬の製造を行う場合における火薬類取締法令で定められている手続について述べよ。
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)
5. 次の用語について説明し、それらが火薬類取締法令で定められている趣旨を述べよ。
(20点)
 - (1) 保安間隔
 - (2) 停滞量

平成26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

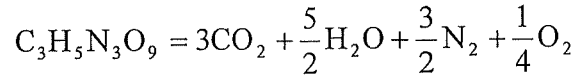
1. 火薬類製造所内に危険工室等を配置する場合について、保安管理上の基本的な考え方を述べよ。(20点)
2. 危険工室で生じた火薬類の廃棄の措置および廃棄を廃棄焼却場で処理する場合について、保安管理上の留意すべき点を述べよ。(20点)
3. 火薬類製造所の次の各施設について、その使用目的と保安管理上留意すべき点を述べよ。(30点)
 - (1) 放爆式構造の危険工室
 - (2) 試製工室
4. 次の各事項について、保安管理上の留意すべき点を述べよ。(30点)
 - (1) 危険工室の静電気対策
 - (2) 危険工室内の火薬類製造に使用する機器の修理

平成26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. スラリー爆薬の製造工程図を描き、各配合成分について例を一つずつ挙げ、それぞれの役割について述べよ。 (25点)
2. 無煙火薬の種類を挙げ、それぞれの無煙火薬の組成と特性について述べよ。 (25点)
3. アジ化鉛の製造工程図を描き、製造に当たって留意すべき点を述べよ。また、アジ化鉛の起爆薬としての特性と用途について述べよ。 (25点)
4. 導爆線の製造工程図を描き、その種類と性能について述べよ。 (25点)

平成26年度
甲種火薬類製造保安責任者試験
火薬類性能試験方法

1. ニトログリセリン $C_3H_5N_3O_9$ の爆発は、次式のように反応すると仮定して、以下の設問に答えよ。 (30点)



ただし、ニトログリセリンの分子量は 227、ニトログリセリン、水蒸気、二酸化炭素の生成熱はそれぞれ、 -370kJmol^{-1} 、 -242kJmol^{-1} 、 -394kJmol^{-1} とし、ニトログリセリンの爆発生成物の平均定容比熱は $40\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ とする。

- (1) ニトログリセリンの爆発熱および爆発温度を求めよ。
(2) ニトログリセリンの火薬の力 (比エネルギー) を求めよ。
2. 混合火薬類に配合される次の原材料について、混合火薬類における役割を述べ、その原材料を用いた火薬類の例を一つ挙げよ。 (20点)
- (1) 過塩素酸アンモニウム (2) モノメチルアミンナイトレート
(3) エチルセントラリット (4) 微粉状アルミニウム
3. 火薬や爆薬を用いて火工品を製造する場合、適切な製品設計と保安の確保を図るためには、火薬や爆薬および火工品の感度や威力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. 次の火薬類の用語について説明せよ。 (10点)
- (1) 酸素バランス (2) 自然分解
5. 次の火薬類に関する試験方法について、その目的と概要について述べよ。 (20点)
- (1) カートン試験 (2) 特定無煙火薬判定用鋼管試験
(3) 水中爆力試験 (4) 発火点試験

平成26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及び電気工学大要

次の7問から5問を選んで解答せよ。

(各問20点)

1. 伝熱には、一般に熱伝導、熱対流および熱放射の3つの現象がある。これらの現象について述べよ。
2. 変圧器の原理について述べよ。
3. 曲げモーメントと断面2次モーメントについて述べよ。
4. 電界と電気力線について述べよ。
5. 熱電対の原理について述べよ。また、一般に使用されている熱電対の種類を3つ挙げ、それぞれの特徴について述べよ。
6. 静電容量 $C_1 = 3.0 \mu\text{F}$ 、 $C_2 = 5.0 \mu\text{F}$ および $C_3 = 1.5 \times 10 \mu\text{F}$ の3つのコンデンサ C_1 、 C_2 および C_3 を直列に接続した。合成静電容量はいくらか。また、この回路の両端に $1.0 \times 10^2 \text{V}$ の直流電圧を印加した場合、各コンデンサについて、チャージされる電荷および端子間電圧はいくらか。
7. 直径 $d = 2.00 \times 10^{-2} \text{m}$ 、長さ $L = 1.00 \text{m}$ の軟鋼丸棒の両端に、 $W = 2.00 \times 10^5 \text{N}$ の圧縮荷重が作用するとき、長さは何m縮むか。また、直径は何m伸びるか。ただし、軟鋼丸棒の縦弾性係数 $E = 2.00 \times 10^2 \text{GPa}$ 、ポアソン比 $\nu = 0.290$ とする。

平成26年度
甲種火類製造保安責任者試験問題
一般教養科目

(各問10点)

1. 何人かの子供にお菓子を配った。1人に6個ずつ配れば4個あまり、7個ずつ配れば4個足りなかった。お菓子は何個あったか。(1)～(4)の中から選べ。
(1) 48 (2) 50 (3) 52 (4) 54
2. 直角三角形ABCにおいて、 $\angle C=90^\circ$ 、 $\overline{AB}=10\text{ cm}$ 、 $\overline{BC}=8\text{ cm}$ のとき、 $\overline{AC}$ はいくらか。(1)～(4)の中から選べ。
(1) 6cm (2) 8cm (3) 10cm (4) 12cm
3. 100V-500Wの電熱器に100Vの電源から30分間電流を流すと、発生する熱量はいくらか。(1)～(4)の中から選べ。ただし、電力1ワットは毎分14.4カロリーとして計算せよ。
(1) 72キロカロリー (2) 144キロカロリー
(3) 216キロカロリー (4) 288キロカロリー
4. 長さ1mで、断面積および密度が一樣である棒の一端Aから40cmの位置を支え、A点に重さ6kgの重りを吊した。他端に何kgの重りを吊すところの天秤は釣り合うか。(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) 4 kg (2) 6 kg (3) 12kg (4) 18kg
5. 「蒸留」は混合物を分離する方法の1つであるが、その説明として正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。
(1) 固体を熱して得られる気体を冷やして集める。
(2) 溶解度の差を利用して分離する。
(3) 溶液を熱して、出てくる気体を沸点の違いによって分離する。
(4) 液体に溶ける物質と、溶けない物質に分離する。
6. 硝酸カリウムの水への溶解度は80℃で169 g、40℃で63.9 gである。80℃で水200 gに硝酸カリウムを330 g溶かした溶液を40℃まで冷却すると何gの硝酸カリウムが結晶となって出てくるか。(1)～(4)の中から選べ。
(1) 105.1 g (2) 202.2 g (3) 210.2 g (4) 266.1 g

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 ?

8. 次のことわざの中で他と異なる意味のものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 猿も木から落ちる (2) 猫に小判
- (3) 豚に真珠 (4) 馬の耳に念仏

9. 都道府県知事の選出方法として正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 都道府県会議員の互選 (2) 総務大臣の任命
- (3) 都道府県民の公選 (4) 都道府県議会の指名

10. 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) 徳川家康 (3) 徳川慶喜 (4) 徳川吉宗