

112年公務人員高等考試二級考試試題

等 別：高考二級
類 科：職業安全衛生
科 目：機械防護與爆炸火災防止
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、製程安全管理（PSM；Process Safety Management）中，設備完整性（MI；Mechanical Integrity）是非常重要的安全觀念，試說明設備完整性內容。
（25 分）

二、電弧閃絡危害一直是現場電氣工作人員除了感電之外的最大隱藏風險，其嚴重性與感電一樣可能會致命，試說明何為電弧閃絡危害及發生電弧閃絡的可能原因。（25 分）

三、管路輸送易燃液體時，為防止產生靜電放電之危害，一般係採用「導電性管路」及「流速限制」等方法為主要靜電放電防制準則。目前高科技電子業經常使用之特殊化學品，常具有腐蝕性，若在金屬管路輸送時，除了會腐蝕管路，亦有金屬微粒會釋出，而若是採用塑膠管則會釋出塑膠微粒造成產品之良率問題，此等特殊化學品經常必須考量採用耐腐蝕之高安定性材質管路。試說明若採用「絕緣管路」，低、中及高導電率液體流過絕緣管路可能造成的現象及危害，並舉出採用絕緣管路最有效的避免靜電危害方法。（25 分）

四、1984 年 11 月於墨西哥市 (Mexico City) 市郊發生液化石油氣 (LPG) 油槽大爆炸，若操作員在距離油槽 15 公尺處遭受熱輻射強度 (I) 為 $15,336 \text{ W/m}^2$ ，暴露時間 (t) 為 45 秒，請以 Eisenberg probit 公式計算此操作員之致死機率 (Y)。(25 分)

Hint 1: $Y = K_1 + K_2 \ln \left(\frac{tI^{\frac{4}{3}}}{10^4} \right)$, $K_1 = -14.9$, $K_2 = 2.56$, Y 為致死機率， t 為暴露時間， I 為熱輻射強度。

Hint 2: 百分比與 Probit 互換表

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	2.67	2.95	3.12	3.25	3.36	3.45	3.52	3.59	3.66
10	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.96	4.01	4.05	4.08	4.12
20	4.16	4.19	4.23	4.26	4.29	4.33	4.36	4.39	4.42	4.45
30	4.48	4.50	4.53	4.56	4.59	4.61	4.64	4.67	4.69	4.72
40	4.75	4.77	4.80	4.82	4.85	4.87	4.90	4.92	4.95	4.97
50	5.00	5.03	5.05	5.08	5.10	5.13	5.15	5.18	5.20	5.23
60	5.25	5.28	5.31	5.33	5.36	5.39	5.41	5.44	5.47	5.50
70	5.52	5.55	5.58	5.61	5.64	5.67	5.71	5.74	5.77	5.81
80	5.85	5.88	5.92	5.95	5.99	6.04	6.08	6.13	6.18	6.23
90	6.28	6.34	6.41	6.48	6.55	6.64	6.75	6.88	7.05	7.33
—	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
99	7.33	7.37	7.41	7.46	7.51	7.58	7.65	7.75	7.88	8.09