

98年公務人員特種考試警察人員考試、98年特種考試交通事業
鐵路人員考試及98年公務人員特種考試民航人員考試試題

代號：30670 全一張
(正面)

等 別：三等考試

類 科：消防警察人員

科 目：消防化學（包括火災原因調查與鑑定）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

一、縱火案件雖因使用之火源、起火裝置、縱火促燃劑或縱火者遺留之指紋或足跡而有破案之契機，但火場亦常受高溫燃燒或救災射水拆卸而燒失或破壞無遺，造成縱火火災偵辦上之困難。然因縱火案件究屬人為操控之火災，常有某種程度違反自然燃燒之現象，試說明火場勘查時若發現那些特殊跡證或現象可據此研判為縱火火災？

(25分)

二、日本「讀賣新聞」曾經報導以市售家庭用洗滌劑等產品製造硫化氫 (H_2S) 用以自殺之案例，姑且不論真偽，硫化氫確實具有毒性並存在於火山噴氣中，在台灣亦曾發生工人吸入中毒之意外，依此試回答下列問題：(25分)

(一)硫化氫具有何種毒性？氧氣供給狀況不同時燃燒呈現何種特徵？

(二)蒸氣比重及燃燒上、下限各為若干？

(三)硫化氫在氧氣充足及不足時之燃燒反應方程式？

(四)以矽酸膠吸附硝酸鉛之檢知管檢驗硫化氫之反應方程式（需平衡係數）？

三、過氧化二苯甲醯 (Benzoyl Peroxide, BPO) 屬第五類公共危險物品之有機過氧化物，工業上常用於作為聚合催化劑，但因受熱或衝擊、摩擦致生危險，請完整寫出如何利用 BPO 為聚合反應催化劑，將苯乙烯 (styrene) 單體聚合成為聚苯乙烯 (polystyrene, PS) 之化學反應機構（以反應式表示之）？滅火時應選用何種滅火藥劑？(25分)

(請接背面)

98年公務人員特種考試警察人員考試、98年特種考試交通事業鐵路人員考試及98年公務人員特種考試民航人員考試試題

代號：30670 全一張
(背面)

等 別：三等考試
類 科：消防警察人員
科 目：消防化學（包括火災原因調查與鑑定）

四、滯留指數 (Retention Index, I) 的觀念係 1958 年由 Kovats 所提出，請解釋何謂滯留指數？為何可用於氣相層析圖譜中協助對分析物的判別比對，具有那些優點？今有一組層析分析數據如下表：

樣品成分	滯留時間(分)
空氣	0.52
正戊烷	2.13
正己烷	4.42
1-己烯	3.07

試求正戊烷、1-己烯及正己烷的滯留指數。(下列對數表可供解題時參考) (25分)

log	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117