

110 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理（基礎化工、化工裝置）
試題題號	4
試題內容 (含選項)	<p>下列何種流量計，適用於大流量及磨擦損失小的流量之量測？</p> <p>(A) 流嘴(flownozzle) (B) 文氏管(Venturitube) (C) 皮氏管(Pitottube) (D) 流板孔(orificeplate)</p>
公告答案	B
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文氏管流量計適用於大流量的流量測定，且磨擦損失小。 2. 流嘴可用於大流量的流量量測，但其磨擦損失大於文氏管。 3. 皮托管用來量測管路中不同位置流體的流速，不是流量。 4. 流板孔的磨擦損失較文氏管大。 5. 故本題最適當答案為(B)。

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理(基礎化工、化工裝置)
試題題號	5
試題內容 (含選項)	<p>下列何種濕度計，可用於量測相對濕度？</p> <p>(A) 露點溼度計 (B) 乾濕球濕度計 (C) 毛髮濕度計 (D) 毛細管濕度計</p>
公告答案	A、B、C
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 審定版教科書指出乾濕球濕度計可由乾球溫度及濕球溫度差，由濕度錶查出相對濕度。 2. 毛髮溼度計依據毛髮吸濕伸縮原理可量測濕度，已有市售毛髮溼度計可顯示相對濕度。 3. 露點濕度計可將所探測溫度轉換成露點及相對濕度。 4. 故本題最適當答案為(A)或(B)或(C)皆可。

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理（基礎化工、化工裝置）
試題題號	10
試題內容 (含選項)	<p>某連續流反應槽中，進行丙烷脫氫反應時，若純丙烷進料流量為 100mol/h，供應熱量為 5607kJ/mol，進料與產物溫度皆為 1025°C，則丙烷的轉化率為何？</p> <p>(已知 25°C時，$C_3H_{8(g)} \rightarrow C_3H_{6(g)} + H_{2(g)} \Delta H=87.9kJ/mol$，平均莫耳熱容量分別為： $C_3H_{8(g)} : 150J/mol \cdot ^\circ C$；$C_3H_{6(g)} : 120J/mol \cdot ^\circ C$；$H_{2(g)} : 29J/mol \cdot ^\circ C$)</p> <p>(A) 0.550 (B) 0.645 (C) 0.770 (D) 0.810</p>
公告答案	送分
確認說明	<p>1. 題目將供應熱量為 5607kJ/h，誤植為 kJ/mol，結果無解。</p> <p>2. 故本題無適當答案(送分)。</p>

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理(基礎化工、化工裝置)
試題題號	15
試題內容 (含選項)	某非極性液體在 80°C 與 100°C 時，蒸汽壓分別為 300mmHg 與 600mmHg，則此物質的正常沸點約若干 K？(ln2=0.693) (A) 321 (B) 393 (C) 402 (D) 432
公告答案	D
確認說明	<p>1. 此題在求非極性液體的正常沸點，測驗學生結合克勞秀士-克拉伯壤方程式(Clausius-Clapeyronequation)及曲吞定則，考量計算複雜度，因此只提供(ln2=0.693)，沒提供 ln(760/600) 的值。</p> $\ln \frac{P_2}{P_1} = \frac{\Delta H(T_2 - T_1)}{R \times T_1 \times T_2}$ $\ln \frac{600}{300} = \frac{\Delta H(373 - 353)}{1.987 \times 353 \times 373}$ $\Delta H = 9065 \text{ cal/mol}$ $\Delta H/T_B = 21$ $T_B = \frac{9065}{21} = 431.7 \text{ K}$ <p>2. 由於克勞秀士方程式推導過程有三個假設：蒸汽為理想氣體、汽化熱ΔH為常數及液相體積可忽略等。運用試題提供之數值計算，運用此方程式得到的汽化熱是近似值，再結合曲吞定則求得之沸點難免會有偏差，但依題本說明請選一個最適當答案。</p> <p>3. 故本題最適當答案為(D)。</p>

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理(基礎化工、化工裝置)
試題題號	37
試題內容 (含選項)	<p>某大樓擬自地下室貯水槽泵水至樓頂水塔，貯水槽中水位維持離地面 2m，水塔進水管路的出水口離地面高 48m。若水的流量為 1.0kg/s，貯水槽與水塔均開口，管路的總摩擦損失為 40J/kg，動能變化可忽略，泵的效率為 70%，則泵的制動功率需多少瓦(W)？</p> <p>(A) 490 (B) 530 (C) 700 (D) 757</p>
公告答案	D
確認說明	<p>1. 題目分別說明地下室貯水槽及樓頂水塔，即指出貯水槽在地面之下。因此，題目所稱地面即為一般認知的地面意義，非指地下室的地面。故總高度為 $48 - (-2) = 50\text{m}$，帶入機械能方程式即可得正確答案 757W。</p> <p>2. 故本題最適當答案為(D)。</p>

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理(基礎化工、化工裝置)
試題題號	38
試題內容 (含選項)	<p>細小球粒在流體中自然沉降，達到恆速時之速度稱為終端速度。終端速度與粒徑及流體黏度之關係為何？</p> <p>(A)與粒徑大小平方成正比，與流體黏度成反比 (B)與粒徑大小成正比，與流體黏度平方成反比 (C)與粒徑大小成反比，與流體黏度成正比 (D)與粒徑大小成正比，與流體黏度成反比</p>
公告答案	A
確認說明	<p>1. 本題已說明是細小球粒在流體中自然沉降，對流體內非常慢的運動而言，相對於其他力，流體的慣性力是無關重要的(假設流體無質量)，這樣的流體運動稱為蠕流，根據蠕流的運動方程式(簡化後的 Navier-Stokes equation)可推導出終端速度表示式，即終端速度與粒徑大小平方成正比，與流體黏度成反比。</p> <p>2. 故本題最適當答案為(A)。</p>

考科名稱	四技二專-化工群-專業科目(二)化工原理（基礎化工、化工裝置）
試題題號	47
試題內容 (含選項)	<p>下列關於蒸發的敘述，何者<u>錯誤</u>？</p> <p>(A)高濃度無機酸、鹼、鹽水溶液的沸點上升可由拉午耳定律推求</p> <p>(B)濃度一定的水溶液在各壓力下的沸點，與同壓力下水的沸點成正比</p> <p>(C)將糖水加熱沸騰移除水蒸汽，獲得濃稠糖漿為一種蒸發操作</p> <p>(D)海水淡化工廠製造淡水的主要操作為蒸發過程</p>
公告答案	A
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選項中(A)：高濃度無機酸、鹼、鹽水溶液的沸點上升可由拉午耳定律推求，明顯錯誤，應是杜林線。 2. 選項(B)：敘述依據審定版教科書，應為正確。 3. 選項(C)：正確。 3. 選項(D)：因目前全世界海水淡化法的商業用途的技術主要有蒸發法和薄膜法兩大類，蒸發法中的多級閃化法是全球總裝置容量最大的海水淡化方式，因此選項(D)並不能說它錯誤。 4. 故本題最適當答案為(A)。