



九十二學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

化 工 類

化工原理

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

- 下列關於理想氣體之敘述，何者錯誤？
 (A) 氣體分子不佔有體積 (B) 氣體分子間的吸引力可忽略不計
 (C) 它的可壓縮因素等於零 (D) 一般氣體在高溫低壓下，接近理想氣體
- 假設空氣為理想氣體，則其中氧氣與氮氣擴散速率之比值為：
 (A) $\frac{7}{8}$ (B) $\sqrt{\frac{7}{8}}$ (C) $\sqrt{\frac{8}{7}}$ (D) $\frac{8}{7}$
- 氯化鈉固體所形成的晶體，屬於何種結晶類型？
 (A) 離子型 (B) 同極型 (C) 金屬型 (D) 分子型
- 面心立方格子中，每個晶格所含的粒子數為：
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 下列關於溶液濃度的表示法，何者錯誤？
 (A) 1 升溶液中所含溶質的莫耳數，稱為體積莫耳濃度
 (B) 1 升溶液中所含溶質的當量數，稱為當量濃度
 (C) 1 升溶液中所含溶質的質量，稱為重量莫耳濃度
 (D) 溶液中某成份的莫耳數，與溶液中總莫耳數的比值，稱為莫耳分率
- 在 1 大氣壓時，500 克的純水中含有 60 克的甲醇 (CH_3OH)，已知水的凝固點下降常數為 1.86，則水與甲醇混合液之凝固點約為：
 (A) 0°C (B) -1.86°C (C) -3.5°C (D) -6.98°C
- 膠體粒子可以在液體中分散的原因是：
 (A) 具有廷得耳效應 (Tyndall Effect) (B) 布朗運動
 (C) 粒徑很小 (D) 帶有相同電荷
- 下列關於吸附的敘述，何者錯誤？
 (A) 化學吸附主要是利用化學鍵 (B) 物理吸附熱大於化學吸附熱
 (C) 物理吸附為可逆過程 (D) 低溫有利於物理吸附
- 下列何者不是狀態函數？
 (A) 功 (B) 內能 (C) 焓 (D) 熵
- 理想氣體在壓力 P_1 、溫度 T ，經可逆等溫膨脹至 P_2 時，下列各等式何者錯誤？
 (A) $\Delta U = 0$ (B) $\Delta H = 0$
 (C) $W = nRT \ln \frac{P_2}{P_1}$ (D) $P_1 V_1^r = P_2 V_2^r$ ($r = C_p / C_v$)
- 某可逆熱機在 100°C 及 300°C 之間操作，它的最大效率為若干？
 (A) 0.33 (B) 0.35 (C) 0.65 (D) 0.67
- 一莫耳甲烷完全燃燒生成二氧化碳與水，已知二氧化碳、水與甲烷的莫耳生成熱分別為 P 、 Q 及 R ，則甲烷的莫耳燃燒熱為：
 (A) $P + Q - R$ (B) $R - P - Q$ (C) $P + 2Q - R$ (D) $R - P - 2Q$
- 溶質在兩種互不相溶或微溶之溶劑中的分配係數，與下列何者無關？
 (A) 溶質種類 (B) 溶質質量 (C) 溶劑種類 (D) 溫度

14. 已知 $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$ 之標準還原電位為 $E^\circ = 0.799 \text{ V}$
 $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}$ 之標準還原電位為 $E^\circ = -0.763 \text{ V}$
 試求 $\text{Zn} | \text{Zn}^{2+}(\text{aq}, 1\text{M}) || \text{Ag}^+(\text{aq}, 1\text{M}) | \text{Ag}$ 之電動勢為若干伏特 (V) ?
 (A) 0.036 (B) 0.835 (C) 1.562 (D) 2.361
15. 25°C 時， $1 \times 10^{-6} \text{ M}$ 的 H_2SO_4 水溶液中， H_2SO_4 完全解離，則溶液中氫氧離子之濃度約為若干 M ?
 (A) 1×10^{-6} (B) 2×10^{-6} (C) 1×10^{-8} (D) 5×10^{-9}
16. 電解熔融食鹽時，陽極產物為：
 (A) Cl_2 (B) Na (C) O_2 (D) H_2
17. 流率為 100 Kg/s 的氫氧化鈉溶液，欲由進料濃度 5%，濃縮到 25% 時，需除去若干 Kg/s 的水份？
 (A) 80 (B) 60 (C) 40 (D) 20
18. 熱力學中，探討能量不滅的定律為：
 (A) 第一定律 (B) 第二定律 (C) 第三定律 (D) 第零定律
19. 下列關於催化劑的敘述，何者錯誤？
 (A) 同時改變正逆反應速率 (B) 同時改變正逆反應的活化能
 (C) 會改變反應熱 (D) 不會改變平衡常數
20. 水的相圖中，於三相點時，其自由度為：
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
21. 已知反應式 $2\text{A} \rightarrow \text{P}$ 為二級反應，反應物初濃度為 1 M 時，半生期為 4 分鐘，則反應物初濃度為 2 M 時，其半生期為若干分鐘？
 (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) 2
22. 在 $2\text{A}_{(\text{g})} + \text{B}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{C}_{(\text{g})} + \text{D}_{(\text{g})} + 100 \text{ KJ}$ 的平衡系中，下列敘述，何者錯誤？
 (A) 加壓使反應向右進行 (B) 加熱使反應向右進行
 (C) 加 A 使反應向右進行 (D) 除去 D 使反應向右進行
23. 下列關於反應速率的敘述，何者錯誤？
 (A) 零級反應之反應物的半生期，與反應物的初濃度有關
 (B) 一級反應指反應速率與生成物的一次方成正比
 (C) 反應級數無法由反應方程式直接判定
 (D) 升高溫度可以提高反應速率
24. 下列關於閥的敘述，何者錯誤？
 (A) 閘閥是一種精密的節流閥 (B) 球閥的缺點是摩擦損失大
 (C) 單向閥可以防止流體的逆流 (D) 隔膜閥可以輸送腐蝕性的流體
25. 流體流經細腰流量計時，壓力與速度均隨著面積的改變而改變，在喉部的面積最小，則該處的壓力與速度分別為：
 (A) 壓力最大，速度最大 (B) 壓力最小，速度最小
 (C) 壓力最大，速度最小 (D) 壓力最小，速度最大

26. 在排放含有高污染物質的流體管線中，需要作管線接合時，密閉性最好、安全性最高的接合方式為：
- (A) 焊接接合 (B) 螺旋接合 (C) 凸緣接合 (D) 插承接合
27. 下列關於離心泵特性之敘述，何者錯誤？
- (A) 有氣結現象 (Air Binding) (B) 有抽空現象 (Cavitation)
(C) 可以輸送略含懸浮固體之液體 (D) 可以輸送高黏性的液體
28. 下列關於流量計之敘述，何者正確？
- (A) 浮標流量計，需配備差壓計測量差壓 (B) 皮托管測得的速度是管截面的平均速度
(C) 孔口計的摩擦損失很大 (D) 細腰流量計佔用的空間比孔口計小
29. 流體在圓形管中的摩擦因素 $f = \frac{16}{Re}$ 之關係，只適用於：
- (A) 層流 (B) 紊流 (C) 過渡區 (D) 粗糙管
30. 下列各種蒸發裝置，何者比較適合高黏性流體的蒸發？
- (A) 籃式蒸發器 (B) 橫式蒸發器
(C) 強制循環式蒸發器 (D) 長管式蒸發器
31. 某泵產生之流體功率為 2 Kw，制動功率為 3 Kw，則其效率為：
- (A) 0.44 (B) 0.55 (C) 0.67 (D) 0.8
32. 流體流經何種閘閥時，相當管長 (Equivalent Length) 最大？
- (A) $\frac{1}{4}$ 開 (B) $\frac{1}{2}$ 開 (C) $\frac{3}{4}$ 開 (D) 全開
33. 相對揮發度為 A 與 B 兩成份之何種比值？
- (A) 沸點的比值 (B) 蒸氣壓的比值
(C) 氣相濃度的比值 (D) 液相濃度的比值
34. 在 101.3 kPa 的大氣壓力下，測得某管線中的壓力為 20 kPa 的計示壓力 (Gauge Pressure)，則它的絕對壓力為若干 kPa？
- (A) 121.3 (B) 111.3 (C) 101.3 (D) 81.3
35. 球閘通常用於：
- (A) 全開或全關 (B) 防止逆流 (C) 安全閘 (D) 節流閘
36. 蒸汽噴射器可用來替代：
- (A) 離心泵 (B) 齒輪泵 (C) 壓縮泵 (D) 真空泵
37. 絕熱材料宜選擇：
- (A) 比熱小者 (B) 比熱大者 (C) 熱傳導係數小者 (D) 熱傳導係數大者
38. 逆流熱交換器的溫度差，宜取進口端及出口端溫度差的：
- (A) 幾何平均 (B) 對數平均 (C) 算術平均 (D) 較大者
39. 鰭管熱交換器中的鰭片 (Fin)，通常安裝在：
- (A) 內管之內側 (B) 內管之內側與外側
(C) 內管之外側，且傳熱係數較大者 (D) 內管之外側，且傳熱係數較小者

40. 下列蒸發器，何者屬於強制對流式？
 (A) 標準蒸發器 (B) 籃式蒸發器 (C) 循環式蒸發器 (D) 橫式蒸發器
41. 下列各種冷凝器，何者可以回收有價值的溶劑？
 (A) 順流接觸式 (B) 逆流接觸式
 (C) 壁面冷凝器 (D) 加大氣腳之冷凝器
42. 當空氣為飽和時，濕球溫度：
 (A) 大於露點 (B) 大於乾球溫度 (C) 小於乾球溫度 (D) 等於乾球溫度
43. 批式蒸餾塔的原料從何處加入？
 (A) 塔之上方 (B) 塔之中段 (C) 重沸器 (D) 冷凝器
44. 涼水器的主要功用是：
 (A) 使空氣增濕 (B) 回收熱水 (C) 除濕 (D) 供給冷氣
45. 下列關於沈降之終端速度的敘述，何者錯誤？
 (A) 當固體的重力等於浮力時，固體達終端速度
 (B) 達終端速度時，固體以等速度沈降
 (C) 固體的密度愈大，終端速度愈大
 (D) 固體的粒徑愈大，終端速度愈大
46. 下列關於浮選 (Floatation) 之敘述，何者正確？
 (A) 加入凝集劑，使懸浮粒子沈澱而除去 (B) 加入氣泡，使懸浮粒子上浮而除去
 (C) 利用離心力，除去懸浮粒子 (D) 利用重力，除去懸浮粒子
47. 下列關於篩析的敘述，何者錯誤？
 (A) 泰勒標準篩的網號 (Mesh Number)，係以每平方吋面積的孔數表示
 (B) 泰勒標準篩中，任意兩個相鄰網號之孔徑，都有一定的比例
 (C) 振篩機中，網號較小者置於上方，網號較大者置於下方
 (D) 振篩機可用來測定粒徑分佈
48. 下列關於旋風分離機的敘述，何者錯誤？
 (A) 空氣中的灰塵，可利用旋風分離機消除 (B) 它的集塵效果，優於袋濾器
 (C) 含塵氣體需以切線方向，送入旋風機中 (D) 它雖是利用離心力，但不需附設離心機
49. 下列各種濾機，何者需要抽真空裝置？
 (A) 板框濾機 (B) 葉濾機 (C) 旋轉桶濾機 (D) 離心濾機
50. 葉濾機過濾的推動力為：
 (A) 重力 (B) 泵壓力 (C) 真空力 (D) 離心力

【以下空白】

試 公 題 告

試 公 題 告

試 公 題 告