

## 國防部軍備局生產製造中心第二0五廠「聘二等化學技術員」筆試測驗題庫

選擇題1,000題

編號	答案	試題
001		比表面積(spec ificsurface area)定義為 ①單位質量之表面積 ②單位體積 之表面積 ③單位長度之表面積 ④每個顆料之表面積。
002		固體顆粒堆積後顆粒間的空隙會影響其整體密度，若空隙度愈大，其影 響為何 ①整體密度愈大 ②整體密度愈小 ③粒子密度愈大 ④粒子密度愈小。
003		若一物料的粒徑分佈為10+20 網目(mesh)，則其所代表的意義為何 ① 均無法通過 10 mesh ②通過 10 mesh 但無法通過 20 mesh ③通過 20 mes h 但無法通過 10 mesh ④均通過 20 mesh。
004		關於流體化床反應器，下列敘述何者錯誤 ①反應內溫度容易控制均勻 ②適用於放熱 量高之反應 ③反應器內固體粒子可規則充填 ④適用於觸 媒需經常再生之反應。
005		在進行放熱反應之連續攪拌反應器(CSTR)，若溫度過高應採下列何種步 驟 ①減少進 料流量 ②減少冷卻水流量 ③增加攪拌速度 ④加水入反應物 內。
006		下列何種情況，會使晶粒長成較大尺寸 ①緩慢冷卻速率延長結晶時間 ②快速蒸發水 分達到過飽和 ③加入晶種劑 ④加快攪拌速率。
007		下列哪一項不是結晶粒子成長的控制因素 ①最初結晶溫度和溫差梯度 ②攪動方式與 速率 ③在結晶罐內的滯留時間 ④在結晶罐內的壓力和壓 力降。
008		結晶操作中，晶體從母液中分離後往往還需沖洗，沖洗的目的為何 ①將 晶體沖洗後 粒子大小一致 ②將晶體沖洗後雜質較少 ③晶體沖洗後晶體 可避免過大 ④將晶體沖 洗液回流。
009		下列有關可壓縮與不可壓縮流體的敘述，何者正確 ①液體必為不可壓縮 流體 ②氣 體為不可壓縮流體 ③蒸汽為不可壓縮流體 ④流體之可壓縮與 否與其密度變化有關 ，視當時之溫度、壓力而定。
010		關於一般可逆反應(不包括核子反應)，下列敘述何者正確 ①當反應達到 穩態 (steady state)時，正逆反應停止進行 ②反應前後，總莫耳不會改變 ③反應前後， 溫度不會改變 ④反應前後，總質量不會改變。
011		20℃的水(密度為 1 克/立方公分，黏度為 1 厘泊)，流經一直徑為 5 公分 圓管， 已知水的平均流速為每秒 10 公分，則雷諾數(Reynolds number, R e)為 ①2660 ② 5000 ③6770 ④8440。
012		關於黏度 $\mu$ 與動黏度(kinetic viscosity) $\nu$ ，下列敘述何者正確 ①二者的 關係為 ，其中 為流體密度 ②黏度的單位可表示為 ③黏度的單位 可表示為 ④動黏度的單 位可表示為。

013	對於多效蒸發器與單效蒸發器比較，下列敘述何者錯誤 ①可以減少蒸汽 消耗量 ②會增加設備成本 ③可以提高經濟效益 ④會增加蒸發量。
014	下列何種閥主要用於蒸氣機及透平機上作為節流閥(throttle valve)及旁通 閥(bypass valve) ①安全閥 ②針閥 ③閘閥 ④球閥。
015	下列何者的對流熱傳係數最大 ①空氣自然對流 ②空氣強制對流 ③水自 然對流 ④水沸騰。
016	下列無因次群中，何者與自然對流的納瑟數(Nusselt Number, Nu)有關 ① 格拉斯霍數(Grashof number, Gr) ②史密特數(Schmidt number, Sc) ③普蘭 特數(Prandtl number, Pr) ④韋伯數(Weber number, We)。
017	10%氯化鈉水溶液( $\text{NaCl}(\text{aq})$ )以 1000 Kg/hr 進入某一單效蒸發器進行濃 縮，若濃縮液為 50% $\text{NaCl}(\text{aq})$ ，則水的蒸發速率為多少 kg/hr ①500 ②800 ③900 ④1200。
018	下列何者不是基本因次 ①長度 ②質量 ③速度 ④時間。
019	下列何者為擴散係數的單位 ① $\text{cm}^2/\text{s}$ ② $\text{mol}/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ ③ $\text{mol}/\text{cm}^2$ ④ $\text{mol}/\text{cm} \cdot \text{s}$ 。
020	下列何種金屬製容器散熱最慢 ①銅 ②鐵 ③不鏽鋼 ④銀。
021	某單效蒸發器將質量分率為 0.2 的氫氧化鈉水溶液濃縮至 0.5，若進料液 流量為 5000 kg/h，試問其蒸發量為多少 kg/h ①1000 ②1500 ③250 ④3000。
022	下列有關壓力表示方式的敘述，何者錯誤 ①絕對壓力為真實壓力 ②表 壓力=絕對壓力—大氣壓力 ③負壓力表示真實壓力為負值 ④真空度=大 氣壓力—絕對壓力。
023	若 L 表長度之因次(dimension)， $\theta$ 表時間之因次，則加速度之因次為何 ① $L\theta$ ② $L\theta^{-1}$ ③ $L\theta^2$ ④ $L\theta^{-3}$ 。
024	圓管中流體流動型態常利用雷諾數(Reynold snumber)判別，雷諾數的定 義為，其中 D 為圓管直徑(m)； $\mu$ 為平均速度(m/s)； $\rho$ 為流體密度( $\text{kg}/\text{m}^3$ )，試問 $\mu$ 之單位為何 ① $\text{kg}/\text{m}$ ② $\text{kg}/\text{s}$ ③ $\text{kg}/\text{m} \cdot \text{s}$ ④ $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}$ 。
025	大多數之液體為牛頓流體(Newtonian fluid)，其剪應力(shear stress)與下 列何者成正比關係 ①流體之速度 ②流體速度之平方 ③流體之速度梯度 ④流體之加速度。
026	下列何者屬於高速離心機 ①批式離心機 ②操作轉速達每分鐘 15000 轉 之離心機 ③連續式離心機 ④自動批式離心機。
027	關於流體輸送機械，下列敘述何者錯誤 ①泵屬於推進與升舉流體之機械 ②離心泵可 能產生氣縛現象 ③往復泵(reciprocating pump)是目前應用最 廣之泵 ④壓縮機屬於推動氣體之裝置。
028	下列何者是最古老最簡單之過濾器 ①壓濾機(filter press) ②葉濾機(leaf filter) ③重力濾器(gravity filter) ④真空濾機(vacuum filter)。

029	關於攪拌槽之攪拌操作，下列敘述何者錯誤 ①促進混合 ②使液體產生流動 ③提供機械能 ④減緩化學反應。
030	下列何者不是熱傳的基本方式 ①傳導 ②擴散 ③對流 ④輻射。
031	關於蒸發操作，下列敘述何者錯誤 ①曬鹽屬低於沸點下蒸發操作 ②工業上蒸發操作不需要輸入熱能 ③熱源常是飽和水蒸汽 ④工業上被蒸發物料多為水溶液。
032	單元操作依其物理性質可分為流體動力程序、熱傳程序、質傳程序、熱質傳遞程序及機械程序等基本程序，試問過濾操作是屬於何者 ①流體動力程序 ②熱傳程序 ③質傳程序 ④機械程序。
033	若熱傳關係式，其中 $\kappa$ 表導熱度(thermal conductivity)，下列敘述何者正確 ①式中負號表熱流方向與溫度梯度方向相反 ②熱傳方向是從低溫傳至高溫 ③該式為熱對流關係式 ④ $\kappa$ 值大小與溫度無關。
034	兩批鋼管之標準公稱直徑(standard nominal diameter)為 1in.，而其目錄號碼(schedule number)分別為 40 及 80，試問兩者之何種規格相同 ①外直徑 ②內直徑 ③管壁厚度 ④單位長度之管重。
035	如長度以 L，質量以 M，時間以 $\theta$ ，溫度以 T 表示其基本因次，則下列何者為功率在絕對系統中的因次表示法 ① $ML\theta^2$ ② $ML\theta^{-1}$ ③ $ML^{-2}\theta^{-1}$ ④ $ML^2\theta^{-3}$ 。
036	下列何者為比熱於 SI 制中的單位組合 ①Btu/lbm $\cdot^{\circ}$ F ②J/kg $\cdot$ K ③cal/g $\cdot^{\circ}$ C ④kcal/kg $\cdot^{\circ}$ C。
037	下列奈米(nanometer, nm)與微米(micrometer, $\mu$ m)的關係，何者正確 ①1 nm=10 $^{-3}$ $\mu$ m ②1 nm=10 $^{-6}$ $\mu$ m ③1 $\mu$ m=10 $^{-3}$ nm ④1 $\mu$ m=104 nm。
038	真空度的單位為 torr，下列何者為其定義 ①1 torr=0.01 atm ②1 torr=0.01 psi ③1 torr=1 mmHg ④1 torr=1 Pa。
039	損失因數(loss factor)為管件與閥特有的常數，下列何者具有最大的損失因數 ①全開的球閥 ②全開閘閥 ③T 型管 ④90 $^{\circ}$ 肘管。
040	SUS304 與 SUS316 係指下列何種管材 ①黑鐵管 ②鉛管 ③鑄鐵管 ④不銹鋼管。
041	家用自來水錶與瓦斯錶常使用下列何種流量計 ①細腰流量計 ②浮標流量計 ③流量積算計 ④噴嘴流量計。
042	下列有關直徑小於 12 吋的小鋼管公稱管徑(nominal diameter)的敘述，何者正確 ①係指內徑 ②係指外徑 ③係指內徑與外徑的算術平均值 ④非指內徑，亦非外徑，僅為管徑的近似值。
043	下列單位何者不是長度的因次 ①公分(cm) ②英尺(ft) ③公斤(kg) ④英吋(in)。
044	下列溫度何者最高 ①110 $^{\circ}$ C ②260 $^{\circ}$ F ③360 $^{\circ}$ K ④650 $^{\circ}$ R。

045	對牛頓流體而言，流體之剪應力與下列何者成正比 ①速度梯度(velocity gradient) ②速度 ③速度平方 ④速度三次方。
046	使用液柱表示壓力時，1 atm 的壓力大約為多少液柱高度 ①76 cmH <sub>2</sub> O ② 10.33 ftH <sub>2</sub> O ③10.33 mH <sub>2</sub> O ④10.33 ftHg。
047	下列流體輸送裝置，何者最適合高黏度液體之輸送 ①離心泵 ②迴轉泵 ③往復泵 ④真空泵。
048	關於旋風分離器(cyclone separator)之敘述，下列何者正確 ①為液體-液體分離器 ②為氣體-固體分離器 ③為氣體-氣體分離器 ④為固體-固體分離器。
049	60 mole%苯與 40 mole%甲苯之混合液以 30 mole/s 之流率加入精餾塔中，若已知塔底產品之流率為 12 mole/s，塔頂回流流率為 36 mole/s，則回流比應為 ①0.5 ②2 ③3 ④4。
050	下列何者為基本物理量 ①功 ②壓力 ③速度 ④時間。
051	一蒸餾塔用來提高酒的濃度，未蒸餾前酒中含乙醇 10%，流率為 2 kg/s，蒸餾後塔頂為 40%，酒精流率為 0.4 kg/s，問塔底的酒精溶液離開時濃度為多少% ①2.5% ②5% ③6.5% ④8%。
052	20%的硫酸溶液以 0.5 kg/s 的速率流入一蒸發器內濃縮，部分水被加熱成水蒸氣移走，水蒸氣速率為 0.2kg/sec，問離開蒸發器的硫酸濃度為多少% ①23.5% ②30% ③33.3% ④42%。
053	一蒸餾塔用來分離含苯 50%的苯與甲苯混合液 100 kg，若塔頂蒸餾出來的溶液含苯 90%，塔底蒸餾出來的溶液含甲苯 90%，則塔底溶液的質量為多少 kg ①25 ②40 ③50 ④60。
054	一個糖的溶解槽，原有糖水 100 kg 在槽內，另有兩支管子分別流入 1.0 kg/min 的糖及 10 kg/min 的水，若欲維持槽內糖水均為 100 kg，則糖水的流出濃度為多少 ①1% ②9.1% ③10% ④11%。
055	使濃度 10%的甘蔗汁以 50 kg/min 的速率送入一蒸發器內濃縮成 30%，問須移走水的速率為多少 kg/min ①25 ②33.3 ③35 ④16.7。
056	以一簡單 U 型管測量管中流體為水的壓力差，若此壓力計之讀數為 20 公分，U 型管中之液體為水銀(比重 13.6)，則壓力差為若干 kPa ①2.52 ②2.72 ③24.7 ④26.7。
057	水在常溫時黏度約為多少泊 ①1 ②10 ③0.01 ④103。
058	在標準狀態下，下列何者為牛頓流體 ①黏土 ②水 ③紙漿 ④水泥。
059	欲救 500 ft 高建築物上發生的火災，問消防栓的最低壓力強度為多少 psi (1 ft=12 in, 1 atm=14.7 psi, 水的密度 62.4 lbm/ft <sup>3</sup> , 1 psi=1 lbf/in <sup>2</sup> , g=32.2 ft/sec <sup>2</sup> ) ①232 ②300 ③270 ④310。

060	以開口 U 型測壓計量 A 點與 B 點之壓力差時測壓計讀數為 400mm，A 點之壓力比 B 點壓力大，若改用傾斜角為 $30^\circ$ 之斜管測壓計時，其讀數 為 ①400 mm ②461 mm ③800 mm ④200 mm。
061	同一流體，流經管件所造成之摩擦損失和流經同管徑直管所造成之摩擦 損失相等時，此直管之長度稱為 ①管件管長 ②摩耗管長 ③泛寧(Fanning g)管長 ④相當管長。
062	某流體(密度為 $1 \text{ g/cm}^3$ ，黏度為 $0.8 \text{ cp}$ )以平均流速 $1.0 \text{ m/s}$ 流經管直徑 為 $10 \text{ mm}$ 之圓管，則此流體在管中流動的雷諾數為 ① $1.25 \times 10^2$ ② $1.25 \times 10^3$ ③ $1.25 \times 10^4$ ④ $1.25 \times 10^5$ 。
063	當水流經一收縮噴嘴時，揚程的變化為何 ①動能及壓力能均增大 ②動 能及壓力能均減少 ③動能增大，壓力能減少 ④動能減少，壓力能增大。
064	一直管管長 $10 \text{ m}$ ，直徑 $0.8 \text{ cm}$ ，水以 $2 \text{ cm/s}$ 的速度流過，若水的密度 為黏度 $1.0 \text{ cp}$ ，求 $10 \text{ m}$ 長的壓力損失為多少 ①6.4 ②7.2 ③8.6 ④10.2。
065	密度 $1.60 \text{ g/cm}^3$ 的煙油，於 $25^\circ\text{C}$ 時黏度 $10 \text{ cp}$ 保持的 $20 \text{ cm/s}$ 速度在直徑 $20 \text{ mm}$ 的圓管內流動，其雷諾數為多少 ①6.4 ②64 ③640 ④6400。
066	某流體在一圓管中呈層狀流動，若其雷諾數等於 160，則摩擦係數為多 少 ①0.01 ②0.05 ③0.1 ④0.5。
067	一泵輸出軸功為 $156 \text{ J/kg}$ ，輸送體積流率 $0.01 \text{ m}^3/\text{s}$ 之水，且泵效率為 0.7，則該泵之制動馬力約為多少馬力( $0.746 \text{ kJ/s}=1 \text{ 馬力}$ ) ①2 ②3 ③4 ④5。
068	設當地大氣壓力為 $1 \text{ atm}=1.0 \text{ kgf/cm}^2=760 \text{ mmHg}$ ，今有一絕對壓力計指 示為 $0.4 \text{ kgf/cm}^2$ 時，其真空度為 ①532 mmHg ②558 mmHg ③300 mmHg ④456 mmHg。
069	$25^\circ\text{C}$ 的水流經一內徑為 $100 \text{ mm}$ 的圓管，其體積流率為 $0.01 \text{ m}^3/\text{s}$ ，所得 雷諾數為 $Re_1$ ，若將圓管內徑改為 $50 \text{ mm}$ ，其它條件不變，得雷諾數為 $Re_2$ ，則 $Re_1 : Re_2 =$ ① :1 ②2:1 ③1:1 ④1:2。
070	一牛頓流體在水平圓管內以擾流流動，如果此流體為不可壓縮，且不考 慮終點效應，則平均速度為管中心速度的多少倍 ①0.5 ②1 ③0.82 ④0.25。
071	下列何者為動量傳送之推動力 ①質量差 ②溫度差 ③速度差 ④濃度差。
072	泵的勢能為 $400 \text{ J/kg}$ ，在泵輸送率為 $0.4 \text{ kg/s}$ ，制動功率需 $300 \text{ W}$ ，問泵 的效率為多少 ①40% ②48% ③50% ④53%。
073	密度 $1.84 \text{ g/cm}^3$ 的濃硫酸以 $1 \text{ m/s}$ 的速度流經一直徑 $2 \text{ cm}$ 的圓管，已知 硫酸與管壁的摩擦係數為 0.02，則硫酸流經 $10 \text{ m}$ 長管子時有多少摩擦 損失 ①36.8 ②43.2 ③82.5 ④94.8 kPa。
074	相同溫度及壓力下，下列何種流體的黏度最小 ①水 ②酒精 ③空氣 ④牙 膏。

075	流體以擾流流動時，若管徑不變，而將流速提高成兩倍，則摩擦損失會 成為原有的多少倍 ①0.5 ②1 ③2 ④4。
076	當流體從大管流入小管時，其能量的變化為何 ①動能及壓力能均增大 ②動能及壓力能均減少 ③動能增大，壓力能減少 ④動能減少，壓力能 增大。
077	流體在擾流時，摩擦損失與平均速度的關係為何 ①摩擦損失與平均速度 成正比 ②摩擦損失與平均速度成反比 ③摩擦損失與平均速度的平方成 正比 ④摩擦損失與平均速度的平方根成正比。
078	相同流速及管徑下，下列管件及閥，何者的相當管長最大 ①球閥 ②閘 閥 ③肘管 ④角閥。
079	水流經一系效率 70%，制動功率 1.0 馬力的離心泵時，所獲得的功率為 多少馬力 ①1.0 ②0.7 ③1.4 ④0.35。
080	流體在層流時，摩擦損失與平均速度的關係為何 ①摩擦損失與平均速度 成正比 ②摩擦損失與平均速度成反比 ③摩擦損失與平均速度的平方成 正比 ④摩擦損失與平均速度的平方根成正比。
081	利用壓縮空氣使液體升舉之裝置為 ①迴轉泵 ②酸蛋 ③離心泵 ④隔膜泵。
082	何種泵浦會有氣結現象(air binding)，所以起動前須先引動(priming) ① 離心泵 ②往復泵 ③齒輪泵 ④莫諾泵。
083	用於壓力差很低及液體中帶有固體微粒者，常使用之閥為下列何者 ①針 閥 ②蝴蝶閥 ③線性閥 ④溫度釋放安全閥。
084	離心泵出口應裝何種閥以防止流體回流 ①安全閥 ②單向閥 ③閘閥 ④球 閥。
085	下列何者適用於管線內微小流量之控制 ①單向閥 ②閘閥 ③球閥 ④針閥。
086	用在過濾操作，輸送含有多量懸浮固體的濾漿，以何種泵較適合 ①柱塞 泵 ②齒輪泵 ③螺旋泵 ④多級離心泵。
087	下列何種泵具有高泵輸送量，體形小，價廉，易維修，但低揚的特點 ① 離心泵 ②盤塞式往復泵 ③柱塞式往復泵 ④齒輪泵。
088	一個離心泵輸送水，在入口及出口處各裝置一個壓力計，測得當泵輸送 率為 2.0 kg/s 時，壓力分別為 0.8 kg/cm <sup>2</sup> 及 4.8 kg/cm <sup>2</sup> ，如果泵效率為 5 0%，則須加至泵的制動馬力為多少馬力 ①1.8 ②2.1 ③3.2 ④4.0。
089	一泵接受電動機施加功率 2 kW，但流體增加功率僅 1.2 kW，則泵效率 為多少 ① 50% ②60% ③80% ④90%。
090	配管時，可不必轉動管子，而能將兩支管子連接的管件是何者 ①螺紋接 管 ②管接頭 ③管套節 ④管帽。

091	一般化學工廠中輸送低黏性液體最常使用的泵浦是何者 ①齒輪泵 ②往 複式泵 ③離心泵 ④隔膜閥。
092	安裝時須考慮流體方向的是閥 ①閘閥 ②單向閥 ③柱塞閥 ④蝶形閥。
093	在穩態下，水以 1 m/s 的平均速度流經一管徑 8 cm 水平管，若管徑變成 4 cm，則其平均流速為多少 m/s ①1 ②2 ③4 ④8。
094	下列何種材質之輸送管較適合輸送氫氧化鈉或含氧化劑之水溶液 ①鉛管 ②銅管 ③鎳管 ④鋁管。
095	在常溫常壓下，等量的流體經過下列各閥(全開時)的摩擦損失之排列順 序，何項正確 ①針閥>球閥>閘閥 ②球閥>針閥>閘閥 ③球閥>閘閥 >針閥 ④閘閥>球閥>針閥。
096	不銹鋼以 SUS304 與 SUS316 應用最多，適用於食品工業，二者主要之 區別在於 SUS316 多含了何種成分 ①錳 ②鉬 ③矽 ④硫。
097	管路系統中若泵的位置太高，會使吸液管的壓力太低以致於液體在泵內 大量氣化，而無法正常的抽吸液體，此種現象稱為 ①氣結現象 ②抽空 現象 ③水鎚現象 ④共沸現象。
098	一般泵若用於抽吸水，則吸入段泵的高度通常不超過液面 ①2 公尺 ②7 公尺 ③12 公尺 ④20 公尺。
099	要從高壓鋼瓶內釋放出氣體時，主要以何種閥控制 ①安全閥 ②減壓閥 ③止回閥 ④球閥。
100	離心泵的泵勢能已知為 400 J/kg，若泵的輸送率為 0.2 kg/s，問泵的流體 功率為多少仟瓦 ①80 ②0.08 ③20 ④2。
101	下列何種泵，使用時應設有回路，以便出口管線突然關閉時，也不會損 壞泵 ①齒輪泵 ②柱塞泵 ③盤塞泵 ④螺旋泵。
102	號碼(schedule number)40，1in 的鋼管內直徑為 ①1 in ②1.049 in ③0.5 i n ④0.525 in。
103	在管路上欲安裝一差壓式流量計，以求取平均流速，但壓力損失要減少 至最低，則以何種流量計最適宜 ①孔口流量計 ②文氏計 ③皮托管計 ④ 浮子流量計。
104	利用管中流體衝擊壓力和靜壓力之差的測量儀器為 ①細腰流量計 ②皮 托管計 ③隔膜流量計 ④杯式流量計。
105	一般孔口板放洩係數在 $Re=5 \times 10^4$ 時，約為多少 ①0.28 ②0.46 ③0.62 ④ 1.0。
106	流孔板流量計之導壓管在流孔皮上方一倍管直徑及下方 0.5 倍管直徑位 置者為 ①縮脈連接法 ②管連接法 ③凸緣連接法 ④平衡連接法。
107	下列何者不屬於差壓式流量計 ①皮托管 ②浮子流量計 ③孔口板計 ④細 腰管計。

108	一離心泵用於輸送水可達 20 m 高，若以相同的管線改用於輸送密度 0.8 g/cm <sup>3</sup> 的酒精，可達多少公尺高？(假設摩擦損耗可忽略) ①25 ②20 ③16 ④14。
109	使流通的面積改變，而壓力差始終不變的流量計是何者 ①孔口流量計 ②細腰流量計 ③浮標流量計 ④皮托計。
110	孔口流量計測得的體積流率，與流體通過孔口板的壓力差的關係為何 ① 體積流率與壓力差的二次方成正比 ②體積流率與壓力差的一次方成正比 ③體積流率與壓力差的平方根成正比 ④體積流率與壓力差的一次方成 反比。
111	皮托管(pitot tube)為二同心套管，內管的截面與流體方向，垂直用以測 定流體之何種壓力 ①靜壓力 ②停滯壓力 ③摩擦壓力 ④差壓。
112	熱敏感性的溶液，要以蒸發法濃縮，下列何種蒸發器最適當 ①短管式蒸 發器 ②長管式蒸發器 ③強制循環式蒸發器 ④橫管式蒸發器。
113	三效蒸發器操作時，第二效的熱源來自何處 ①蒸氣鍋爐 ②第一效產生 的汽體 ③第三效產生的汽體 ④第二效產生的汽體。
114	三效蒸發器進行蒸發時，蒸發室內壓力的大小比較為何 ①第一效>第二 效>第三效 ②第三效>第二效>第一效 ③第二效>第三效>第一效 ④ 第一效等於第二效等於第三效。
115	一蒸發器通入溫度 120°C 的水蒸氣加熱，冷凝水凝結速率 0.40 kg/min，可蒸出 0.30 kg/min 的溶劑，則此蒸發器的蒸氣利益為多少 ①1.25 ②0.75 ③0.50 ④0.25。
116	今擬採用單效蒸發器將 100 kg/h 之食鹽水溶液，由質量百分率為 20%提 濃至 50%，若使用 80 kg/h 之水蒸汽加熱該溶液，則此蒸發器之經濟效 益為 ①0.5 ②0.75 ③1.33 ④2。
117	所謂多效蒸發器是指將數個蒸發器以下何種方式組合而成 ①串聯 ②並 聯 ③先串聯後並聯 ④先並聯後串聯。
118	使用多效蒸發器比使用單效蒸發器的主要優點為 ①減少設備費用 ②提 高蒸發的速率 ③提高水蒸氣的使用效益 ④減少人工費用。
119	高沸點的物質以一般蒸餾法精製時，常有未達沸點即行分解的困擾，此 種物質以何種方法蒸餾較適當 ①真空蒸餾 ②萃取蒸餾 ③高壓蒸餾 ④共 沸蒸餾。
120	工業上精餾塔操作所選擇的回流比是以何者為考量 ①使操作費最少 ② 使設備費與操作費的總和最少 ③使設備費最少 ④使設備費與操作費的 總和最多。
121	工業上精餾塔操作所選擇的回流比，一般為最小回流比的多少倍 ①1.2 ~2.0 ②10 ~30 ③0.5~0.75 ④2~5。
122	A 與 B 的混合液中 A 的濃度為 0.40(莫耳分率)，與此溶液平衡的氣相濃 度含 A 為 0.60，則相對揮發度 $\alpha_{AB}$ 為多少 ①1.8 ②1.2 ③2.0 ④2.3。



123	精餾操作時，回流比的選擇對生產成本影響甚大，最適當的操作回流比 須達到何種需求 ①操作費用及設備費用的總和最低 ②回流比最低 ③設 備費用最低 ④操作費用最低。
124	最小回流比的意義是 ①產品純度為最小 ②板數需要量為最少 ③須無窮 多板數 ④板數需要量為最恰當。
125	一大氣壓 100°C 時，苯—甲苯系中，於液相苯的莫耳分率為 0.2，已知 1 00°C 苯—甲苯的相對揮發度為 2.4，則於氣相中，苯的分壓為 ①152 mm Hg ②456 mmHg ③190 mmHg ④285 mmHg。
126	有一總塔效率為 60%的蒸餾塔，其理想板數為 12 板(不含重沸器)，則實 際板數應為多少 ①8 板 ②20 板 ③14 板 ④7 板。
127	進入蒸餾塔第 n 板之蒸氣莫耳分率為 0.8，離開該板之真實蒸氣莫耳分率 為 0.86，而與該板液體達成平衡時之蒸氣莫耳分率為 0.9，則該板之莫 飛效率應多少 ①0.6 ②0.4 ③1.87 ④0.67。
128	今有一精餾操作，進料流率為 100 kg/h，塔底產品流率為 60 kg/h，若塔 頂回流流率為 240 kg/h，則回流比為何 ①2 ②4 ③6 ④8。
129	蒸餾操作時若塔頂冷凝器的冷凝速率為 0.40 kg/min，回流量為 0.32 kg/ min，則此操作的回流比為多少 ①3.2 ②4.0 ③0.25 ④5.0。
130	蒸餾塔內之壓力與溫度分佈由上而下之變化為 ①壓力增加，溫度減少 ②壓力與溫度均減少 ③壓力與溫度均增加 ④壓力減少，溫度增加。
131	以每公斤乾空氣為基準，空氣中含有的水蒸氣質量稱為 ①相對濕度 ② 絕對濕度 ③飽和濕度 ④百分濕度。
132	25°C，一大氣壓下某空氣含水蒸氣的分壓為 14 mmHg，已知 25°C 的飽和 水蒸氣壓為 21 mmHg，則該空氣的相對濕度為多少% ①14 ②21 ③33 ④ 67。
133	假設知道空氣之乾球溫度及濕球溫度，下列哪一項無法從濕度表中查到 ①空氣之濕度百分率 ②空氣之露點 ③空氣之體膨脹係數 ④空氣之絕熱 飽和溫度。
134	濕度 0.040 (kg 水/kg 乾空氣) 的濕空氣 10.0 kg 中含有水蒸氣重多少 kg ①0.40 ②0.42 ③0.36 ④0.38。
135	在壓力為 1 大氣壓，溫度為 26.7°C 之空氣中，水蒸氣之分壓為 0.0272 大 氣壓，水之飽和蒸氣壓為 0.0345 大氣壓，則此空氣之相對濕度為 ①22.2 % ②56.4% ③17.4% ④78.8%。
136	將空氣加熱，下列何者不會改變 ①相對濕度 ②濕氣比容 ③百分濕度 ④ 絕對濕度。
137	普通水銀溫度計所測得之空氣溫度稱為 ①乾球溫度 ②絕熱冷卻溫度 ③ 濕球溫度 ④露點。

138	溫度 25°C，壓力 1 atm 之空氣含有分壓為 7 mmHg 之水蒸氣，若 25°C 之飽和水蒸氣壓為 ①67 ②33 ③50 ④100。
139	當混合氣體中的水蒸氣分壓等於同溫度下的純水蒸氣壓時，該混合氣體之濕度稱為 ①百分濕度 ②飽和濕度 ③相對濕度 ④露點。
140	在相對溼度 50%時，乾球溫度(T)與溼球溫度(Tw)之關係為 ①Tw>T ② T=Tw ③T>Tw ④無任何關聯。
141	測量濕球溫度時，空氣之流速需大於 3m/s，原因為何 ①減少輻射及傳導之傳熱 ②降低溫度 ③潤濕紗布 ④減少灰塵附著。
142	濕度 0.052 (kg 水/kg 乾空氣) 的濕空氣 4.0 kg，將其冷卻移走 60%的水蒸氣後，濕度變為多少 (kg 水/kg 乾空氣) ①0.0219 ②0.0176 ③0.0208 ④0.0198。
143	1atm，57°C的空氣具 0.072 (kg 水/kg 乾空氣) 的濕度，則其相對濕度(relative humidity)為多少？(註：57°C時水之飽和蒸氣壓為 83 mmHg，空氣的分子量為 29 g/mole) ①180% ②285% ③95% ④90%。
144	食鹽的溶解度隨溫度變化很小，所以要從飽和鹽水中有效製取食鹽晶體的方法以何者為佳 ①急速降低溶液的溫度 ②緩慢的降低溶液溫度 ③快速蒸除溶劑 ④加入強烈攪拌。
145	硝酸鉀在 20°C的溶解度為 32 g，含硝酸鉀 40%的水溶液 200 g 降溫至 20 °C，最多可獲得多少 g 的硝酸鉀晶體 ①24 ②29 ③35 ④42。
146	下列何物質非為晶體 ①食鹽 ②蔗糖 ③玻璃 ④乾冰。
147	下列何種晶體的單位晶胞其晶軸等長且互相垂直 ①立方晶體 ②四方晶體 ③六方晶體 ④三斜晶體。
148	單位晶胞的三個晶軸均不相等( $a \neq b \neq c$ )，晶軸的夾角均為 $90^\circ$ ( $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ )，此種晶胞屬於何種晶系 ①四方晶系 ②六方晶系 ③斜方晶系 ④單斜晶系。
149	要從蔗糖溶液中製取粗大顆粒的蔗糖，應該保持溶液於溶解度的何種狀態 ①不穩定區 ②介穩定區 ③穩定區 ④未飽和區。
150	結晶操作時過多的晶核對晶體的生成有何影響 ①過小的晶體成品 ②過粗的晶體成品 ③產品純度降低 ④產品產量降低。
151	無水硫酸鈉之溶解度隨溫度成反比，若欲使其溶液產生過飽和，應用下列何種方法 ①冷卻 ②蒸發 ③加壓 ④絕熱真空。
152	在不加熱的情況下將飽和溶液減壓，可使溶液達到過飽和而析出晶體的原因為何 ①蒸除溶劑 ②冷卻溶液 ③稀釋溶液 ④濃縮溶液。
153	某結晶器原有水溶液 100 公斤，所含溶質之質量分率為 0.70，進行結晶操作後有 20 公斤溶質析出，尚餘飽和溶液 80 公斤，則飽和溶液中溶質的質量分率為何 ①0.32 ②0.45 ③0.57 ④0.63。

154	含 30.0%Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 之水溶液 100 kg，將其冷卻至 20℃(飽和溶液含 15.0%Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，產生之晶體為 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·10H <sub>2</sub> O)，則可析出多少 kg 之晶體?(分子量 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =142) ①51.5 ②50.0 ③48.5 ④47.0。
155	硝酸鉀在水中溶解度為 20℃時 32 g，問 50℃時 40%的硝酸鉀水溶液 200 g，冷卻至 20℃，可獲得晶體多少 g ①78 ②54 ③42 ④36。
156	下列何項結晶器最適合高黏性水溶液的結晶，因其可防止在結晶槽內結垢 ①史文生-華克結晶器 ②強制循環式蒸發結晶器 ③強制循環式真空結晶器 ④導管擋板式真空結晶器。
157	一般用於自來水工廠或游泳池的淨水設備之砂濾機屬於何種型式之過濾裝置 ①重力式濾機 ②壓濾機 ③真空濾機 ④離心濾機。
158	壓濾機的操作程式通常為 ①恆速操作 ②恆壓操作 ③先恆壓再恆速 ④先恆速再恆壓。
159	洗髮精、洗碗精等粘性液體製造過程，宜用何種攪拌裝置 ①渦輪攪拌器 ②槳葉攪合器 ③螺槳攪合器 ④V 型攪合器。
160	雙錐混合機適用於下列何種情況的混合 ①油漆的調配 ②汽油的調配 ③塑膠粒的混合 ④黏土的混練。
161	下列何者為固定觸媒床反應器的優點 ①操作的動能消耗較低 ②再生操作不必中斷反應 ③觸媒被流體化，溫度分佈平均 ④不必移走反應熱。
162	批式反應器常設有夾層及蛇管，其功能為何 ①溫度控制 ②壓力控制 ③流量控制 ④液位控制。
163	批式操作較適合下列何種類型的反應 ①反應速率快 ②反應速率慢 ③產量大 ④須連續進料及卸料者。
164	下列何者為均勻相化學反應 ①氫氣與稀硫酸反應 ②礦石的燃燒 ③天然氣的燃燒 ④鐵礦以鹽酸溶解。
165	同一種流體在圓管中以層流流動和以擾流流動，則流體與管壁間的熱傳送係數，何者較大 ①層流 ②擾流 ③一樣大 ④不一定，與流速無關。
166	一圓管外表包覆一層厚的絕熱材料，熱量從管壁內側向外側作熱傳導，以傅立葉定律來計算傳熱速率時，傳熱面積應取下列何種定值 ①內表面積 ②外表面積 ③內、外表面積的對數平均值 ④內、外表面積的幾何平均值。
167	在真空中仍能因溫度差而有能量傳遞發生的方法為下列何者 ①傳導 ②輻射 ③自然對流 ④強制對流。
168	油脂工業上，最常用來提取大豆油、花生油等的瀝取裝置為何 ①籃式萃取塔 ②噴霧萃取塔 ③孔板萃取塔 ④填充萃取塔。
169	一單級萃取劑使用溶劑量為 L 公升，欲達到最好的萃取效果，下列何種方式最佳 ①一次萃取 ②溶劑等分，作兩次萃取 ③溶劑三分，作三次萃取 ④溶劑四分，作四次萃取。

170	填充塔中所選用的填料，應具備的條件為何 ①比重大 ②空隙的體積小 ③單位體積的表面積大 ④表面光滑緻密。
171	氣提是何種質量傳送 ①氣相分散溶入液相 ②液相分散溶入氣相 ③氣相 分散溶入固相 ④液相分散溶入固相。
172	當熱傳面積較小時，宜採用何種熱交換器最合乎經濟 ①管殼式 ②雙套 管式 ③螺旋板式 ④鰭翅狀式。
173	以水蒸汽在一金屬管內傳熱予管外的空氣時，空氣的傳熱速率很小，可 用何種方法改進 ①在管內裝設鰭片 ②在管外裝設鰭片 ③在管內外裝設 鰭片 ④減少管壁厚度。
174	殼管熱交換器的管束中管子的排列方式，可簡單分成正方形排列與三角 形排列兩種，下列何種方式較適合殼側流體容易積垢的場合 ①三角形排 列 ②正方形排列 ③兩種皆不適合 ④兩種皆適合。
175	某逆流式套管熱交換器，以冷水冷卻熱油，若測得熱傳速率為 200 kW， 且對數平均溫差為 40℃，總傳熱係數為 2.5 W/(m <sup>2</sup> ·K)，則需要傳熱面 積為多少平方公尺 ① 20000 ②2000 ③200 ④20。
176	15%硫酸溶液的密度為 1.14g/mL，其重量莫耳濃度為 ①0.8 ②1.8 ③2.8 ④3.8。
177	欲中和 0.1M 之 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液 300 毫升，需 0.2M 之 NaOH 溶液幾毫升？ ①150 ② 200 ③250 ④300。
178	配製稀硫酸的方法是 ①水注入濃硫酸 ②濃硫酸迅速注入水中 ③濃硫酸 徐徐傾入水中 ④濃硫酸蒸餾而成。
179	下列何種物質中，氯的氧化數為最高？ ①HClO <sub>2</sub> ②HClO ③HCl ④CaCl <sub>2</sub> 。
180	在 2Na+2H <sub>2</sub> O→2NaOH+H <sub>2</sub> 的反應中，何者為氧化劑？ ①H <sub>2</sub> O ②Na ③NaOH ④H <sub>2</sub> 。
181	下列氧化還原之敘述，何者為正確 ①氧化劑易被氧化，反應後氧化數減 少 ②氧化劑易被還原，反應後氧化數增加 ③還原劑易被氧化，反應後 氧化數增加 ④還原劑易被還原，反應後氧化數減少。
182	下列何種實驗操作，吸附非扮演極重要角色 ①過濾 ②蒸發 ③萃取 ④層 析。
183	使 2.44 克苯甲酸溶於 100g 水中，其凝固點為-0.41℃，此苯甲酸之解離 度為何 (kf =1.86)？ ①5% ②10% ③15% ④20%。
184	實驗室中製備氯氣是用鹽酸和下列何者物質共熱而製得 ①食鹽 ②硝酸 鈉 ③硫酸 鈉 ④二氧化錳。
185	甲苯 100 克加入 0.85 克的某物質，其凝固點下降 0.47℃，則其分子量為 何？ (kf=5.12) ①92.6 ②81.8 ③78.0 ④44。

186	某有機化合物 0.03 克溶於 1.20 克樟腦（分子量=152）中，測得凝固點 為 172.5℃，純樟腦的凝固點為 178.0℃，其莫耳凝固點下降常數為 40.0，則該有機化合物之分子量約為 ①60 ②90 ③180 ④360。
187	0.5 克某有機化合物，注入 1.60 升真空容器中使其完全氣化，在 40℃時 其壓力為 190mmHg，試問該有機化合物可能是下列何物？ ①丙酮 ②甲 醇 ③乙醇 ④乙醚。
188	下列何者之水溶液 pH 值小於 7 ①乙酸乙酯 ②酚 ③乙醇 ④醋酸鈉。
189	鹵化銀中水溶性最大者為： ①AgF ②AgCl ③AgBr ④AgI。
190	將濃度 10 <sup>-5</sup> M 的鹽酸溶液 10 毫升加水稀釋成 100 升的溶液，則該溶液 的 pH 值為 ①3 ②5 ③7 ④9。
191	10 <sup>-8</sup> M 之 HCl 水溶液其 pH 值在常溫時最接近之值為 ①0 ②6 ③7 ④8。
192	下列何者為二質子酸 ①H <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S（亞硫酸）②CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> （蟻酸）③C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> （醋酸）④C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O <sub>4</sub> （乙醯柳酸）。
193	下列鹼金屬元素在水溶液中何者為最強之還原劑？ ①Li ②Na ③K ④Rb。
194	下列何者最不易與 KMnO <sub>4</sub> 溶液反應？ ①苯 ②蘋果酸 ③果糖 ④溴化鈉。
195	LiCoO <sub>2</sub> 化合物中，Co 之氧化數為多少 ①1 ②2 ③3 ④4。
196	一般常以下列何種金屬加入鹽酸中，用以製造氫氣？ ①銅 ②鋅 ③鉑 ④ 銀。
197	汽車的霧燈發出黃光，是在其內填充何種物質？ ①Ar ②Ne ③Na ④Hg。
198	一法拉第為 ①96500 安培/秒 ②96500 庫侖/秒 ③1 莫耳電子的電量/秒 ④ 1 莫耳電子的電量。
199	下列反應物加熱後，那一項不可能發生氧化還原作用 ①鎂加氧化銅 ② 碳加氧化鐵 ③碳加氧化鎂 ④碳加氧化鉛。
200	測定 pH 值的工作電極是 ①甘汞電極 ②玻璃電極 ③銀-氯化銀電極 ④白 金電極。
201	測定 ORP 值的工作電極是 ①甘汞電極 ②玻璃電極 ③銀-氯化銀電極 ④ 白金電極。
202	二鉻酸鉀溶液中若加入氫氧化鈉溶液，則該溶液顏色的變化是由 ①橘紅 色變為黃色 ②黃色變為橘紅色 ③橘紅色變為無色 ④無色變為橘紅色。
203	下列何者在一般之紫外光區範圍 ①200nm 以下 ②200~380nm ③380~780nm ④ 780nm 以上。
204	在管柱層析法中，下列物質對礬土(alumina)的吸附力何者最大 ①乙醇 ②丙酮 ③水 ④苯。

205	測量化合物的分子量，下列何種儀器最佳 ①紫外光光譜儀 ②紅外光光 譜儀 ③原子吸收光譜儀 ④質譜儀。
206	下列何種儀器用來鑑定化合物的振動光譜 ①紫外光光譜儀 ②紅外光光 譜儀 ③原子吸收光譜儀 ④質譜儀。
207	在電位滴定中，電位測量需在何種條件下進行 ①在零電流下 ②在零電 壓下 ③在零電阻下 ④需在零電壓及零電流下。
208	在中和滴定中，一般指示電極是 ①甘汞電極 ②銀電極 ③鉑電極 ④玻璃 電極。
209	測定微量水分較準確的方法為 ①Karl-Fisher 水分測定法 ②蒸餾法 ③乾 燥法 ④原子吸收光譜法。
210	通常濾紙層析法的濾紙纖維所吸附者為 ①親水性靜相 ②有機溶劑靜相 ③親水性動相 ④有機溶劑動相。
211	將光或化學訊號變成電訊號的裝置為下列何者？ ①記錄器 ②偵檢器 ③ 放大器 ④整流器。
212	乙炔為下列何項設備之燃料？ ①GC ②MS ③AAS ④IR。
213	金屬之定性及定量分析一般宜採用下列何者方法 ①IR ②UV ③TGA ④A AS。
214	用氣相層析儀從事有機物分析，FID 的靈敏度與 TCD 靈敏度之比約為 ①1000 ②10 ③1 ④1/100。
215	使用單光束分光光度計測定溶液之吸光度時，每更換一次波長，均應 ① 校正一次零點及滿點 ②校正零點即可 ③校正滿點即可 ④均不需校正。
216	碳酸鈣與碳酸鎂混合物共 2.50 克，強熱使其變成混合氧化物時，重 1.35 克，原試料中碳酸鈣之重量百分率為：(Ca=40，Mg=24) ①76.4 ②64.2 ③36.0 ④23.8。
217	在氣相層析分析使用熱傳導偵檢器時，最理想的載流氣體為 ①氫 ②氮 ③氦 ④二氧化碳。
218	單質子酸濃度為 C，解離常數為 Ka 時，酸的解離度 $\alpha$ 大約為 ①Ka C ② ③Ka /C ④。
219	若某溶液含有 0.4M 醋酸及 0.2M 醋酸鈉，其氫離子莫耳濃度為若干？(K <sub>a</sub> =1.8×10 <sup>-5</sup> ) ①0.4 ②0.2 ③4.2×10 <sup>-2</sup> ④3.6×10 <sup>-5</sup> 。
220	填充式管柱之氣相層析分析樣品注入口之溫度，一般都比管柱溫度 ①高 ②低 ③相同 ④不一定。
221	氣相層析分析填充式管柱溫度大都比樣品平均沸點 ①很高 ②很低 ③約 略相同 ④高低不一，隨便怎麼樣都可以。

222	Pt, H <sub>2</sub> ; HCl(C <sub>1</sub> )    HCl(C <sub>2</sub> ); H <sub>2</sub> , Pt 之電池，下列敘述何者有誤？ ①這屬於濃差電池 ②這電池有鹽橋 ③電池電位為零，因為都是氫電極 ④電池電位隨 C <sub>1</sub> 與 C <sub>2</sub> 而定。
223	以光電比色計測定溶液之吸光度時加入濾光片之目的為 ①去除溶液顏色的光帶 ②去除溶液顏色以外的光帶 ③去除溶液被激發之光 ④只讓溶液激發之光通過。
224	在吸光分析時，濾光片的使用，通常是把握兩個基本原則 ①高峰透過率低，譜帶通過寬度窄 ②高峰透過率高，譜帶通過寬度窄 ③高峰透過率低，譜帶通過寬度寬 ④高峰透過率高，譜帶通過寬度寬。
225	一般而言，下列那一種分析法所用的儀器設備最簡單 ①容量法 ②重量法 ③分光光度法 ④螢光法。
226	以分光光度計測定某樣品溶液在 254nm 時之吸光度，可選擇何種材質之樣品容槽？ ①石英 ②玻璃 ③聚苯乙烯 ④壓克力。
227	下列有關氣相層析儀或液相層析儀偵測器中，何者對樣品具破壞性 ①熱傳導偵測器 ②紫外及可見光偵測器 ③火焰游離偵測器 ④折射率偵測器。
228	雙錐混合機適用於下列何種情況的混合 ①油漆的調配 ②汽油的調配 ③塑膠粒的混合 ④黏土的混練。
229	下列何者為固定觸媒床反應器的優點 ①操作的動能消耗較低 ②再生操作不必中斷反應 ③觸媒被流體化，溫度分佈平均 ④不必移走反應熱。
230	物質 A 與 B 在 25.0 cm 的管柱中的滯留時間分別為 15.40 與 16.63 分鐘；A 與 B 的波峰寬分別為 1.11 及 1.21 分鐘，則管柱解析度為 ①0.53 ②1.06 ③2.12 ④2.65。
231	下列何者對水之溶解度最大 ①CuS ②PbS ③CaS ④CdS。
232	含 K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> 、CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> NH <sub>4</sub> 及 CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> H 的溶液有下列何種用途？ ①使 Ba <sup>2+</sup> 從 Sr <sup>2+</sup> 及 Ca <sup>2+</sup> 分離 ②分離 Ca <sup>2+</sup> 和 Sr <sup>2+</sup> ③分離 Ba <sup>2+</sup> 和 Al <sup>3+</sup> ④Sr <sup>2+</sup> 的確認。
233	於相同溫度，下列何離子於水溶液之莫耳電導率最小 ①H <sup>+</sup> ②Na <sup>+</sup> ③K <sup>+</sup> ④Li <sup>+</sup> 。
234	以熱分析法，有 CaO 和 CaCO <sub>3</sub> 之混合物，結果顯示在 500°C 和 900°C 之間質量由 125.3 毫克降至 95.4 毫克，則混合物中含 CaO 之百分率為何？(Ca=40) ①54 ②46 ③38 ④26。
235	含有草酸鈣結晶及矽土之混合物 10 克，加熱至 600°C 稱得其重量為 9.5 克，求混合物中草酸鈣之含量為多少克？ ①1.6 ②2.4 ③3.6 ④5.4。
236	某純樣品經熱分析由 175.0mg 減少至 83.3mg，此樣品可能為下列何種化合物？(Mg=24) ①MgO ②MgCO <sub>3</sub> ③MgC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ④Mg(OH) <sub>2</sub> 。
237	AS 級及 A 級吸量管最主要差異在於 ①誤差 ②釋出時間 ③停留時間 ④溫度對容積之影響。

238	傳統定性分析中要使各族離子明確分離，下列何項最重要？ ①控制溫度 ②控制壓力 ③控制沈澱試劑濃度 ④使用過量沈澱試劑。
239	下列何者對水之溶解度最大？ ① $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ② $\text{AgCl}$ ③ $\text{PbCl}_2$ ④ $\text{BaCl}_2$ 。
240	下列何化合物在 $\text{KOH}$ 溶液中會溶解 ① $\text{As}_2\text{S}_3$ ② $\text{PbS}$ ③ $\text{CuS}$ ④ $\text{CdS}$ 。
241	第二族金屬離子成可溶性及不溶性硫化物，分離出不溶性硫化物後，可 以下列何方法使其溶解 ①加 $\text{HCl}$ 使其成可溶性氯化物的錯合物 ②加 $\text{HNO}_3$ 以降低溶液的 pH ③加 $\text{HNO}_3$ 氧化 $\text{S}^{2-}$ 成元素硫 ④加 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 使其形成 可溶性錯合物。
242	批式反應器常設有夾層及蛇管，其功能為何 ①溫度控制 ②壓力控制 ③ 流量控制 ④液位控制。
243	在溶液中加入過量氨時下列何離子會沈澱？ ① $\text{Al}^{3+}$ ② $\text{Zn}^{2+}$ ③ $\text{CrO}_4^{2-}$ ④ $\text{CO}_3^{2-}$ 。
244	未知溶液以稀硫酸加熱處理後下列何離子不能去除？ ① $\text{CO}_3^{2-}$ ② $\text{S}^{2-}$ ③ $\text{HCO}_3^-$ ④ $\text{Cl}^-$ 。
245	下列何組的兩種陰離子都能使鈣離子產生不溶性沈澱？ ① $\text{Cl}^-$ 和 $\text{SO}_3^{2-}$ ② $\text{F}^-$ 和 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ③ $\text{Br}^-$ 和 $\text{Cl}^-$ ④ $\text{NO}_3^-$ 和 $\text{CO}_3^{2-}$ 。
246	下列何種標示之試藥等級最低 ①GR 級 ②光譜級 ③試藥特級 ④EP 級。
247	欲精取 100mL 樣品進行分析時，應採用何種器皿 ①刻度吸量管 ②球形 吸量管 ③量筒 ④量瓶。
248	以下何種試藥不得以玻璃容器盛裝？ ①過氯酸 ②正己烷 ③王水 ④氫氟 酸。
249	下列離子何者最容易被 $\text{H}_2\text{O}_2$ 氧化 ① $\text{Cr}^{3+}$ ② $\text{Zn}^{2+}$ ③ $\text{Al}^{3+}$ ④ $\text{Ba}^{2+}$ 。
250	鐵離子的存在可以用下列何試劑確認 ① $\text{CN}^-$ ② $\text{SO}_4^{2-}$ ③ $\text{Cl}^-$ ④ $\text{SCN}^-$ 。
251	實驗室中測量氧化還原半電位常使用之標準電極為下列何者？ ①玻璃電 極 ②氫電極 ③甘汞電極 ④銅電極。
252	材料之熱特性採用下列何種方法？ ①IR ②UV ③TGA ④AAS。
253	以下何法較不適於水中鈣之分析？ ①AAS 法 ②ICP 法 ③EDTA 滴定法 ④火焰光度法。
254	以硝酸銀溶液直接滴定水中氯離子時，其終點顯示係利用 ①酸鹼中和原 理 ②沉澱物生成 ③氧化還原電位改變 ④錯化合物形成。
255	以濾光片光度計測定一藍色液體之吸光度時，選用何色濾光片最好？ ① 藍 ②綠 ③紫 ④紅。
256	下列何種乾燥劑不能回收使用？ ①五氧化二磷 ②硫酸鈉 ③氯化鈣 ④矽 膠。



257	排除層析法之原理係利用分子間何種性質之差異而加以分離 ①帶電性 ②分子直徑 ③溶解度 ④生物親和力。
258	電極之標準氧化電位與標準還原電位相等的是： ①甘汞電極 ②白金電極 ③銀電極 ④氫電極。
259	多倫試液是硝酸銀之氨水溶液，能與下列何種化合物產生銀鏡反應 ①醇 ②醛 ③酯 ④醚。
260	以 pH 計測定溶液之 pH 值時，每變化一單位 pH 值，其電位變化約為多少 mV ①30 ②40 ③50 ④60。
261	反應 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ， $\text{NH}_3(\text{g})$ 、 $\text{HCl}(\text{g})$ 及 $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ 之標準莫耳生成自由能分別為 16.45、-95.30 及 202.87 kJ/mol，則此溫度之平衡常數為 ① $3.88 \times 10^{-19}$ ② $9.39 \times 10^{-15}$ ③ $1.42 \times 10^{-15}$ ④ $6.00 \times 10^{-12}$ 。
262	電池 $\text{Ag}(\text{s})   \text{Ag}^+(\text{aq})    \text{Cl}^-(\text{aq})   \text{AgCl}(\text{s})   \text{Ag}(\text{s})$ 在 25°C 之標準電位為 -0.58V，則此電池反應之平衡常數為 ① $6.3 \times 10^{-9}$ ② $1.2 \times 10^{-5}$ ③ $1.6 \times 10^{-10}$ ④ $5.7 \times 10^{-8}$ 。
263	常用作紫外光/可見光光譜儀樣品槽之材質為 ①石英 ②玻璃 ③溴化鉀 ④水晶。
264	常用作紅外光光譜儀樣品槽之材質為 ①石英 ②玻璃 ③溴化鉀 ④水晶。
265	載流氣體之分子量對熱傳導度偵檢器的靈敏度影響，下列敘述何者正確 ①無關 ②分子量愈大愈靈敏 ③分子量愈小愈靈敏 ④在某一範圍內，分子量愈大愈靈敏。
266	將 200 毫升 0.5M $\text{HNO}_3$ 與 300 毫升 0.5M $\text{NaOH}$ 混合後，其 pH 值為 ①1 ②5 ③10 ④13。
267	電解碘化鉀溶液，下列何者敘述錯誤 ①陽極附近溶液呈棕色 ②陰極附近溶液可使酚酞變紅色 ③陰極析出氧氣 ④陰極溶液呈無色透明。
268	$\text{AgCl}$ 之溶度積為 $1.56 \times 10^{-10}$ ，在 0.1M $\text{HCl}$ 中之溶解度(M)為 ① $1.56 \times 10^{-9}$ ② $1.56 \times 10^{-8}$ ③ $1.56 \times 10^{-7}$ ④ $1.25 \times 10^{-5}$ 。
269	多次萃取時，最有效的方法是 ①簡單接觸 ②共流多級接觸 ③逆流多級接觸 ④多級簡單接觸。
270	分餾時迴流比的增加可以 ①增加產量 ②減少能源用量 ③縮短時間 ④增高產品純度。
271	溶劑萃取係利用以下物質的何種特性來進行分離操作 ①溶解性 ②沸點高低 ③揮發性大小 ④熱容量大小。
272	測定有機化合物中所含的不飽和雙鍵的數目，下列何者為最簡單的方法 ①氫化法 ②氣相層析法 ③氯化法 ④碘滴定法。
273	萃取時一次萃取之溶劑量如等分作二次萃取時，結果是 ①相同 ②前者效果佳 ③後者效果佳 ④隨溶劑之不同而不同。

274	下列何者之氫離子濃度最大？ ①pH=5.23 ② $[H^+]=2.3 \times 10^{-4}$ ③pOH=4.76 ④ $[OH^-]=3.6 \times 10^{-7}$ 。
275	將濃度為 0.01M 的鹽酸溶液以純水稀釋 $10^7$ 倍，其 pH 值約為多少？ ①6 ②7 ③8 ④9。
276	容量分析法分析時，當指示劑的顏色變化時那一刻稱之為 ①當量點 ② 滴定終點 ③等量點 ④臨界點。
277	下列何者不能使溴的四氯化碳溶液褪色 ①乙烯 ②丁二烯 ③乙烷 ④乙炔。
278	使用每刻度為一度的溫度計，測得某一物質的溫度在 20°C 與 30°C 之間，則所得測定值的有效位數為 ①一位 ②二位 ③三位 ④四位。
279	欲除去氯氣時，以何物做吸收劑最有效？ ①氯化鈣 ②稀硫酸 ③ $Na_2SO_4$ ④ $Pb(OH)_2$ 。
280	$aNa_2Cr_2O_7 + bFeSO_4 + cH_2SO_4 \rightarrow dFe_2(SO_4)_3 + eCr_2(SO_4)_3 + fNa_2SO_4 + gH_2O$ 中，平衡後各係數之總和為： ①22 ②24 ③26 ④28。
281	重 50 克，體積為 36.87 毫升之物質，其密度（克／毫升）之正確表示法 為： ①1.3561 ②1.356 ③1.36 ④1.4。
282	過氧化氫與酸性之過錳酸鉀溶液反應中，涉及幾個電子之傳遞？ ①4 ②6 ③8 ④10。
283	良好的還原劑應具 ①極易被還原 ②具有強氧化力 ③極易被氧化 ④具有 負的氧化數。
284	某物原種 a 克，加熱失水分後重量為 b 克，則原物中含水率為 ① $b/a$ ② $(a-b)/(a+b)$ ③ $b/(a+b)$ ④ $(a-b)/a$ 。
285	假設比重為 1.37 之 32%鹽酸，其體積莫耳濃度約為 ①3 ②6 ③12 ④16。
286	酸鹼中和時，溶液之溫度為： ①先降後昇 ②上昇 ③不變 ④下降。
287	含 $Ag^+$ 、 $Cu^{2+}$ 與 $Fe^{3+}$ 的溶液（濃度皆為 1.0M），可以下列何試劑分離其 中之 $Fe^{3+}$ ？ ①鹽酸 ②硫酸 ③氫氧化鈉溶液 ④氨水。
288	下列何者不易使過錳酸鉀褪色 ①丁醛 ②丙酮 ③乙醇 ④環己烯。
289	某有機酸的分子式為 $C_4H_8O_2$ ，在 25°C 時，其解離常數 $K_a=4 \times 10^{-6}$ ，將該 酸 2.2 克配製成 100 毫升的水溶液，則該溶液之 pH 值為多少 ①3 ②4 ③5 ④6。
290	下列何分子無紅外光之吸收 ① $CCl_4$ ② $CHCl_3$ ③ $CO_2$ ④ $O_2$ 。
291	下列何者不干擾原子吸收光譜法？ ①化學干擾 ②游離干擾 ③光譜干擾 ④螢光干擾。
292	糖尿病患者，在尿液中添加斐林試劑會呈： ①紅色 ②藍色 ③黃色 ④綠色。
293	下列何者加入 $Br_2/CCl_4$ 溶液會褪色 ①苯 ②甲苯 ③環己烯 ④環己烷。

294	下列何者不能與斐林試液作用產生紅色 $\text{Cu}_2\text{O}$ 沉澱？ ①葡萄糖 ②果糖 ③麥芽糖 ④蔗糖。
295	下列各水溶液以電解法析出等量重金屬時，何者需電量最大 ① $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ② $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ ③ $\text{Ag}^+(\text{aq})$ ④ $\text{Hg}^{2+}(\text{aq})$ 。
296	下列何種溶劑無法從水溶液中萃取出有機物 ①氯仿 ②丙酮 ③四氯化碳 ④甲苯。
297	某有機酸的甲苯對水之分配係數為 0.4，現以甲苯萃取 100mL 含有 0.3 克之有機酸溶液，欲萃取出 0.27 克的有機酸，則需使用多少 mL 的甲苯 ①2000 ②2250 ③2300 ④2350。
298	完全還原某金屬氧化物成金屬 M，其重量減少 30.4%，若金屬 M 之原子量為 55，試求此金屬氧化物之化學式為 ① $\text{MO}$ ② $\text{M}_2\text{O}$ ③ $\text{MO}_2$ ④ $\text{M}_2\text{O}_3$ 。
299	下列何者不能使 $\text{KMnO}_4$ 酸性溶液褪色 ① $\text{H}_2\text{S}$ ② $\text{SO}_2$ ③ $\text{C}_2\text{H}_4$ ④ $\text{C}_6\text{H}_6$ 。
300	比耳吸收定律適用於 ①光源為單色，試料為稀溶液 ②光源為多色，試料為稀溶液 ③光源為多色，試料為濃溶液 ④光源為單色，試料為濃溶液。
301	用草酸晶體(分子量=126)配製 1M 草酸溶液之最佳方法為 ①將 126 克晶體溶於水 1 升中 ②取 126 克晶體溶於水 874 克 ③先用適量水使 126 克晶體溶解後，再加水至 1 升 ④將 126 克晶體溶於適量水中，使成飽和溶液。
302	最適宜分析鹵化物之氣相層析儀偵檢器為 ①導熱偵檢器 ②火焰離子化偵檢器 ③火焰光度偵檢器 ④電子捕獲偵檢器。
303	高效能液相層析儀中裝有前置分離柱，其功用是 ①濾去樣品中的雜質 ②增加分析能力 ③濾去溶劑中的雜質 ④穩定溫度。
304	X 射線光譜之波長與試料所含元素之 ①原子序成正比 ②原子序成反比 ③原子序之平方成正比 ④原子序之平方成反比。
305	下列那一化合物在一般紫外線光譜區域可偵測到最大吸收峰？ ①己烷 ②己烯 ③1,3-丁二烯 ④1,4-戊二烯。
306	高效能液相層析儀(HPLC)中移動相一般 ①需靠壓縮機輸送 ②需靠幫浦輸送 ③需靠高壓電驅動 ④不須外力而可自行流動。
307	某溶液加入 $\text{AgNO}_3$ 和稀 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液均可得到白色沉澱，試問該溶液可能為 ① $\text{BaCl}_2$ ② $\text{CaNO}_3$ ③ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ④ $\text{MgS}$ 。
308	鹽橋之功能在於 ①消除電極之過電壓 ②消除濃度極化 ③消除界面電壓 ④消除界面溫差。
309	0.11M 醋酸之 $[\text{H}^+]$ 與 $10^{-3}\text{M}$ 之 $\text{HCl}$ 約相等，試求醋酸之 $K_a$ 值為 ① $10^{-3}$ ② $10^{-4}$ ③ $10^{-5}$ ④ $10^{-6}$ 。

310	將重 1.20 克殺蟲劑溶於酸中，再通入過量的硫化氫後得到 $\text{As}_2\text{S}_3$ 沉澱 0.26 克，試求殺蟲劑含砷百分率( $\text{As}=75$ ， $\text{S}=32$ )： ①7.8 ②13.2 ③16.7 ④18.9。
311	0.010M $\text{HCN}$ 溶液之 $\text{H}^+$ 濃度( $K_a=6.2 \times 10^{-10}$ )為多少 M ① $4.9 \times 10^{-10}$ ② $4.5 \times 10^{-9}$ ③0.01 ④ $2.5 \times 10^{-6}$ 。
312	下列何者可增加醋酸的 $K_a$ 值？ ①降低溶液 pH 值 ②添加醋酸鈉 ③添加 $\text{NaOH}$ ④提高溫度。
313	$\text{MgCO}_3$ 的溶解度為 $1.8 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ ，則其 $K_{sp}$ 為 ① $1.8 \times 10^{-4}$ ② $3.6 \times 10^4$ ③ $1.3 \times 10^{-7}$ ④ $3.2 \times 10^{-8}$ 。
314	$\text{BaSO}_4$ 的 $K_{sp}$ 值為 $1.1 \times 10^{-10}$ ，則其莫耳溶解度為多少 M ① $1.1 \times 10^{-5}$ ② $2.1 \times 10^{-5}$ ③ $1.1 \times 10^{-10}$ ④ $2.2 \times 10^{-10}$ 。
315	質量數等於 ①質子數和電子數的總和 ②中子數和電子數的總和 ③質子數和中子數的總和 ④質子數、電子數和中子數的總和。
316	下列何者是單質子酸 ①磷酸( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) ②亞磷酸( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) ③次磷酸( $\text{H}_3\text{PO}_2$ ) ④硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )。
317	通電於串聯之電池以行電解時，雖各電池內之電解質不同，電極上之電解產物卻有相同之 ①質量 ②分子數 ③莫耳數 ④當量數。
318	某金屬氧化物含 47.1% 的氧，如該金屬元素的氧化數為 3，則其克原子量是 ①27 ②9 ③9 克 ④27 克。
319	甲苯與 $\text{Br}_2$ 在 $\text{FeBr}_3$ 存在下，以溫和條件反應時，主要產物為何 ①溴甲苯 ②對溴甲苯 ③鄰溴甲苯 ④間溴甲苯。
320	在 $25^\circ\text{C}$ 下水的蒸氣壓為 23.76 torr，若蔗糖的莫耳分率為 0.250，試問蔗糖溶液之蒸氣壓為多少 torr？ ①5.9 ②15.2 ③17.8 ④29.7。
321	下列物種何者只能當氧化劑？ ① $\text{H}_2\text{SO}_3$ ② $\text{SO}_2$ ③ $\text{H}_2\text{SO}_4$ ④ $\text{H}_2\text{S}$ 。
322	下列物種何者為 $\text{NH}_3$ 的共軛鹼？ ① $\text{OH}^-$ ② $\text{NH}_2\text{OH}$ ③ $\text{H}_2\text{SO}_4$ ④ $\text{H}_2\text{S}$ 。
323	弱雙質子酸 $\text{H}_2\text{A}$ 的 $K_1=10^{-3}$ ， $K_2=10^{-7}$ 。
324	下列化合物何者之 $\text{p}K_a$ 值最大？ ① $\text{HClO}$ ② $\text{HClO}_3$ ③ $\text{HBrO}$ ④ $\text{HIO}$ 。
325	下列何種水溶液的 pH 值大於 7？ ① $10^{-8}\text{MCH}_3\text{COOH}$ ② $10^{-8}\text{MHN}_3$ ③ $10^{-8}\text{MC}_5\text{H}_5\text{N}$ ④ $10^{-8}\text{MHI}$ 。
326	$\text{C}_n\text{H}_{2n} + 10\text{H}$ 之某單元醇 7.4 克與金屬鈉起反應後在標準狀況下產生氫氣 1.12 升，試問此醇之異構物有幾種？ ①2 ②3 ③4 ④5。
327	丙烯在酸性下與水加成反應後產生為 ①丙醛 ②1-丙醇 ③2-丙醇 ④丙酮。

328	丙炔在酸性下與水加成反應後生成 ①丙醛 ②丙酮 ③1, 2-二丙醇 ④2, 2- 二丙醇。
329	下列何者為強電解質 ①水 ②氧 ③硫酸 ④醋酸。
330	以下何種鹽類溶於水中會形成鹼性溶液？ ①亞硝酸鈉 ②硝酸銨 ③溴化 鉀 ④氯化鐵。
331	路易士鹼是 ①質子提供者 ②電子提供者 ③質子接受者 ④電子接受者。
332	布忍斯特-羅雷酸是 ①質子提供者 ②電子提供者 ③質子接受者 ④電子 接受者。
333	下列何者非紅外線光譜分析法可獲得之資訊 ①有機物質官能基的鑑定 ②由指紋區之資料，可直接鑑定 ③由取代同位素所產生的位移，可更加 確定官能基的種類 ④可獲得元素的定量分析。
334	一有機化合物 35.7 克溶於 220.0 克之氯仿所形成溶液，測得沸點為 $64.5^{\circ}\text{C}$ ，則此有機化合物之分子量約為？( $K_b=3.63$ ，沸點： $61.2^{\circ}\text{C}$ ) ①120 ② 140 ③160 ④180。
335	下列何種真空泵係使用於較高之真空度？ ①擴散式 ②噴射式 ③旋轉式 ④活塞式。
336	真空表上的指針指在 66 cm-Hg 之刻度上時，表示其絕對壓力為多少cm-H g？ ①-66 ②10 ③66 ④142。
337	以水銀溫度計測量某液體之溫度，溫度計指示溫度為 $85^{\circ}\text{C}$ ，溫度計浸入 液體至 $20^{\circ}\text{C}$ 處，其露出液面部分之平均溫度為 $38^{\circ}\text{C}$ ，則誤差為多少 $^{\circ}\text{C}$ (水 銀相對於玻璃之膨脹係數差 $k=0.00016/^{\circ}\text{C}$ ) ①0.49 ②0.38 ③0.29 ④0.21。
338	決定流體流動型式的方法是用雷諾數值(Re)，假使流體流過一管子，考慮 的因素為管子的內徑(d)、流速(v)、流體密度( $\rho$ )及流體黏度( $\eta$ )，則雷諾 數值可表示為： ① $\text{Re} = dv \eta / \rho$ ② $\text{Re} = d \rho / v \eta$ ③ $\text{Re} = \rho / dv \eta$ ④ $\text{Re} = dv \rho / \eta$ 。
339	分光光度計的分光效率愈高，其在最高吸光波長所測得吸收度比分光效率 低者為 ①低 ②高 ③不相上下 ④高低不一定。
340	下列有關折射率的說法何者錯誤 ①測定所用光的波長不同則測定值不同 ②測定值與溫度有關 ③折射率大小與物質分子量大小成正比 ④兩種液體 物質混合物的折射率有加成性。
341	分光光度計的玻璃材質測定管不能使用的波長為 ① $<400\text{nm}$ ② $>700\text{nm}$ ③ $<340\text{nm}$ ④ $1000\text{nm}$ 。
342	一般折射率以哪一種光源的波長測量 ①汞燈 ②氫燈 ③氖燈 ④鈉燈。
343	以 U 型管測壓計用於孔口流量計測定水在管內之流率時，水銀(比重 13.6) 讀數為 $R=12\text{ mm}$ ，如改用不溶於水之某液體 (比重 1.6) 時，其讀數(R)應 為多少 mm ①103 ②122 ③152 ④252。
344	浮標流量計之刻度，通用於 ①同密度之不同流體 ②同流體之不同溫度 ③ 同流體之不同壓力 ④同溫度之不同流體。

345	高壓瓶內之高壓氣體的放出，通常最重要的是需要經過 ①安全閥 ②減壓 閥 ③正回閥 ④球閥。
346	某密閉室之壓力計讀數為 29.4psig，若已知當地大氣壓力為 14.7psi，則 此密閉室之絕對壓力為多少 atm？ ①2 ②3 ③4 ④5。
347	貝克曼溫度計可測定之溫差約為多少℃？ ①15 ②10 ③5 ④1。
348	熱偶計測定溫度之原理是溫度越高則 ①電壓越高 ②電壓越低 ③電流越高 ④電流越低。
349	浮標流量計的原理是基於浮標靜止時，流體對浮標之拖曳力等於浮標之重 力與浮力之差值，因此 ①浮標不能轉動 ②流量計不能傾斜 ③玻璃管徑要 上小下大 ④玻璃管要上下等徑。
350	真空表上之指針指在 750mmHg 刻度上時，表示其絕對壓力為多少 mmHg ①740 ②260 ③60 ④10。
351	使用 pH 計時，參考電極的 KCl 液補充孔之橡皮塞必須 ①打開 ②關閉 ③ 打開或關閉均可 ④視所測定溶液之 pH 值而定。
352	常用於電位計校正的標準電池是 ①乾電池 ②惠斯登電池 ③水銀電池 ④ 鉛蓄電池。
353	天平盤上有灰塵時應 ①用毛筆或羽毛清除 ②以水洗淨 ③以抹布擦淨 ④ 用口吹除。
354	貝克曼溫度計因球部相當大，應用於凝固點下降之測定時 ①寒劑溫度要 很低，冷卻速度越快越好 ②待測液體不可以攪拌 ③寒劑溫度不要太低， 冷卻速度不要太快 ④利用貝克曼溫度計邊測邊攪拌。
355	利用轉筒流量計如天然瓦斯表，測量氣體之流量不需要考慮下列何種因素 之變化？ ①溫度 ②氣體比重 ③氣體壓力 ④外界壓力。
356	電功(W)、電壓(V)、電阻(R)及電流(I)的關係何者正確 ① $WI=VR$ ② $I^2R= W$ ③ $IR=W$ ④ $IVR=W$ 。
357	以下何者量測溫度不屬於熱膨脹原理 ①水銀溫度計 ②熱電偶 ③雙金屬溫 度計 ④彈簧式溫度計。
358	孔口流量計之流率(V)與液柱測壓計之讀數(R)之關係為 ① $V=K/R^0$ ② $V=K/ R$ ③ $V=KR$ ④ $V=KR^0$ 。
359	下列那一種流量計之流體通過之壓力差維持一定？ ①浮標流量計 ②文氏 流量計 ③孔口流量計 ④皮托管。
360	下列最具毒性的溶劑為何？ ①乙醚 ②甲苯 ③苯 ④酒精。
361	當大氣壓力為 780mmHg 時，某壓力計測得某鋼筒壓力為 4.41psig，若溫 度不變，則大氣壓力為 750mmHg 時，壓力計之讀數為多少 psig ①4.99 ②4.41 ③4.09 ④3.89。

362	下列何者之壓力損失最小？ ①孔口流量計 ②文氏流量計 ③皮托管 ④浮標流量計。
363	下列何者非屬差壓式流量計 ①孔口流量計 ②文氏流量計 ③皮托管 ④浮標流量計。
364	下列何者上游不需有固定長度之直管 ①孔口流量計 ②文氏流量計 ③皮托管 ④浮標流量計。
365	下列標準大氣壓之表示法何者錯誤 ①33.91ft H <sub>2</sub> O ②14.7psia ③1.0×10 <sup>5</sup> Pa ④29.92 in Hg。
366	差壓式流量計應用之原理為何？ ①波以耳定律 ②柏努力定律 ③查理定律 ④虎克定律。
367	差壓式流量計測得之流量與以下何者成正比？ ①截面積 ②壓力差 ③壓力差之平方根 ④截面積倒數。
368	家庭用水表屬於 ①差壓流量計 ②液差流量計 ③流速流量計 ④正位移流量計。
369	不需要介質即可進行之熱傳導方式為 ①熱擴散 ②輻射 ③對流 ④傳導。
370	欲測高流速流體之流速，宜採用何種流量計？ ①流嘴 ②文氏計 ③皮托管 ④銳孔計。
371	下列何者不屬於熱電偶溫度感測零件？ ①PT100 ②J type ③K type ④Resistance。
372	下列那一個化合物酸性最強 ①CH <sub>3</sub> CHCl(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH ②CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHCl(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ③CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CHClCOOH ④CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CCl <sub>2</sub> COOH。
373	下列何者熔點最高？ ①正戊烷 ②異戊烷 ③新戊烷 ④丙烷。
374	下列何者沒有分子間氫鍵？ ①硝酸 ②醋酸 ③氟化氫 ④甲乙醚。
375	下列何者的電子組態為 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> ①Na ②Mg ③Al ④Ne。
376	銅原子 <sup>63</sup> Cu 的電子組態為何？ ①[Ar]4s <sup>2</sup> 3d <sup>9</sup> ②[Ar]4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup> 3d <sup>3</sup> ③[Ar]4s <sup>2</sup> 3d <sup>7</sup> ④[Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> 。
377	下列何者具有最大的游離能 ①C ②Si ③Ge ④Sn。
378	下列何者為鹼性氧化物 ①二氧化碳 ②氧化鎂 ③三氧化二砷 ④二氧化矽。
379	下列何者無氫鍵之存在？ ①D <sub>2</sub> O ②CH <sub>3</sub> OH ③HCOOH ④HBr。
380	下列何者不具極性 ①NF <sub>3</sub> ②IF <sub>3</sub> ③PF <sub>3</sub> ④XeF <sub>4</sub> 。
381	下列離子化合物晶格能的大小順序何者為正確？ ①KBr<MgO<LiF ②MgO<KBr<LiF ③LiF<MgO<KBr ④KBr<LiF<MgO。
382	下列有關化學反應之速率常數(k)與絕對溫度(T)之關係式中何者正確？（其中 a 與 b 為正值之常數） ①logk=a-bT ②logk=a+ ③logk=a- ④logk=a+bT。

383	下列四種鹽類中，何者難溶於水 ①硫酸鋇 ②硝酸鎂 ③氯化鉍 ④醋酸鈉。
384	第一個人工合成的有機化合物是 ①蛋白質 ②尿素 ③葡萄糖 ④尼龍。
385	標準狀況下，一升 $C_2H_6$ 完全燃燒，需氧氣多少升？ ①1 ②2 ③2.4 ④3.5。
386	下列何者是甲醚的異構物 ①乙醇 ②乙醛 ③丙酮 ④甲醇。
387	同數碳原子之下列化合物，何者沸點最高 ①醇 ②羧酸 ③醛 ④烴。
388	天然橡膠的單體是 ①四氟乙烯 ②氯丁二烯 ③異戊二烯 ④丙烯。
389	蛋白質是由以下何者聚合而成 ①胺基酸 ②飽和脂肪酸 ③單糖 ④醯酯鍵。
390	蛋白質呈螺旋結構，其螺距之間有 ①共價鍵 ②離子鍵 ③氫鍵 ④金屬鍵。
391	核糖核酸(RNA)中之分子骨幹為 ①醯胺鍵 ②聚酯鍵 ③氫鍵 ④聚烯鍵。
392	醣類易溶於水是因為 ①分子量大 ②容易水解 ③與水產生氫鍵 ④具甜味。
393	氫原子之四個量子數中，何者可決定氫原子體積大小？ ①n ②l ③m ④s。
394	下列何者與 $BeF_2$ 分子幾何結構相同？ ① $BF_3$ ② $CH_4$ ③ $H_2O$ ④ $C_2H_2$ 。
395	甘油是黏性液體，可由下列何種理由說明之 ①分子間之凡得瓦力 ②分子間之氫鍵 ③具有電偶極性 ④易溶於水。
396	下列各物質在同溫度下，何者蒸氣壓最高 ①水 ②乙醇 ③乙醚 ④苯。
397	下列化合物中何者可能有順反異構物存在？ ① $H_2O_2$ ② $C_2H_2Cl_2$ ③ $C_2H_2$ ④ $H_2F_2$ 。
398	下列硼化合物何者最不穩定？ ① $BF_3$ ② $BH_3$ ③ $B_2H_6$ ④ $BF_4^-$ 。
399	在體心立方結構中，每一單位立方體的粒子數為 ①1 ②2 ③3 ④4。
400	銅中摻銀，電阻變大原因為何？ ①銅導電不如銀 ②銅之電子不如銀多 ③發生了有方向性的金屬鍵 ④銅的自由電子變少了。
401	容易產生分子內氫鍵的化合物為 ①醋酸 ②乙醇 ③順丁烯二酸 ④反丁烯二酸。
402	下列化合物何者分子之電偶極矩不為零？ ①氯化鉍 ②三氟化硼 ③四氯化碳 ④二氯化氧。
403	受打擊後易裂成薄片狀者為 ①金剛石 ②石英 ③雲母 ④矽晶。
404	下列那一種物質不能導電？ ①氯化鈣溶液 ②氯化鈣晶體 ③金屬鈣 ④熔融氯化鈣。



405	有關晶體下列各項敘述，何者正確？ ①固態離子晶體可以導電 ②金屬 晶體僅藉金屬鍵維繫 ③分子晶體必是非電解質 ④離子晶體未必是電解 質。
406	AgX 中感光性最強者為： ①AgF ②AgCl ③AgBr ④AgI。
407	氟化氫有聚合傾向係由下列何敘述而知 ①能侵蝕玻璃 ②強酸 ③具有高 偶極矩 ④為離子化合物。
408	NO <sub>x</sub> 中毒性最強之紅棕色氣體為 ①N <sub>2</sub> O ②NO <sub>2</sub> ③N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ④NO。
409	下列何者為照相之定影劑 ①Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ②AgBr ③NaHCO <sub>3</sub> ④Na <sub>2</sub> S <sub>4</sub> O <sub>6</sub> 。
410	下列何種金屬與鐵連接後可防止鐵的生銹 ①銀 ②銅 ③錫 ④鋅。
411	某金屬為面心立方晶系堆積，其每單位晶格含多少個原子？ ①1 ②2 ③3 ④4。
412	下列何者是由極性共價鍵所形成？ ①Na <sub>2</sub> S ②NaF ③H <sub>2</sub> S ④S <sub>2</sub> 。
413	同位素不能用化學方法加以區分，乃因 ①核外最外層電子數相同 ②核 內質量數相同 ③核內質子數不同 ④核內中子數相同。
414	下列何者具有方向性的化學鍵？ ①HCl ②NaCl ③MgO ④Al。
415	下列何者具有雙股螺旋結構 ①DNA ②蛋白質 ③澱粉 ④纖維素。
416	核能廢料中，某放射性元素之半生期約為 25 年，則 100 年以後該放射性 元素之含量約為現在之多少 ①1/4 ②1/8 ③1/16 ④1/32。
417	下列何者原子之第二游離能最大 ①16S ②19K ③20Ca ④38Sr。
418	Ni(CO) <sub>4</sub> 中，Ni 之氧化數為多少？ ①0 ②1 ③2 ④3。
419	下列何者最不易與金屬離子形成錯合物？ ①CO ②NH <sub>3</sub> ③NO ④NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 。
420	下列元素何者具有最高之游離能 ①H ②Xe ③F ④He。
421	下列物質沸點的高低順序，何者正確 ①NH <sub>3</sub> >PH <sub>3</sub> ②CH <sub>4</sub> >SiH <sub>4</sub> ③HBr >HI ④CH <sub>4</sub> >NaCl。
422	下列何組可用以解釋倍比定律？ ①H <sub>2</sub> O、H <sub>2</sub> S 及 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ②CO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 及 SiO <sub>2</sub> ③CH <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 及 C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ④NO、NO <sub>2</sub> 及 N <sub>2</sub> O。
423	下列金屬鍵的強弱順序，何者正確 ①Ca>Mg>Be ②Ca>Be>Mg ③Mg >Ca>Be ④Be>Mg>Ca。
424	下列離子固體何者晶格能最大？ ①CaI <sub>2</sub> ②NiS ③KBr ④SrO。

425	銅的結晶為一面心立方，其比重為 $8.93\text{g/cm}^3$ ，則此單元體之邊長應為若干埃？(Cu=63.5) ①2.32 ②3.32 ③3.62 ④6.62。
426	葉綠素中含有下列何種金屬元素 ①鐵 ②鎂 ③銅 ④鋅。
427	在 $\text{Co}^{2+}$ 的氨水溶液中加入硫氰酸鹽時會變成何顏色溶液 ①紅 ②黃 ③紫 ④藍。
428	對玻璃電極的敘述何者不正確？ ①測定範圍 pH 由 0 至 13 ②玻璃薄膜 電阻極小 ③容易操作精密度高 ④易損壞，會有老化現象。
429	pH 計常用的甘汞電極一般所含的飽和溶液為 ①NaCl ②KCl ③ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ④ $\text{K}_2\text{SO}_4$ 。
430	已知兩樣品分別為甲醇及丙酮的乙醚溶液，最簡單的辨別方法為 ①GC ②加金屬鈉 ③徐夫氏試液 ④加水振盪。
431	碘可溶於下列何種溶液中而變成無色？ ①HCl(aq) ②NaOH(aq) ③ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (aq) ④ $\text{CCl}_4$ 。
432	有關 $\text{KMnO}_4$ 溶液，下列敘述何者有誤？ ①溶液須沸騰後過濾備用 ②不宜曝光須貯藏於褐色瓶 ③ $\text{Mn}^{2+}$ 會被氧化，因此避免 $\text{Mn}^{2+}$ 的混入 ④ $\text{KMnO}_4$ 濃度經久不變，使用時不需再標定。
433	電極之標準氧化電位與標準還原電位相等的是 ①甘汞電極 ②白金電極 ③銀電極 ④氫電極。
434	下列何種酸不適合於一般酸鹼滴定中配製酸性標準溶液？ ①HCl ② $\text{H}_2\text{SO}_4$ ③ $\text{HNO}_3$ ④ $\text{HClO}_4$ 。
435	以克耳大(Kjeldahl)法測定一樣品之粗蛋白，若此樣品所含之蛋白質種類 不知時，一般係以所測得之氮量乘上氮係數而得，此係數值為 ①0.63 ②1.60 ③6.25 ④16。
436	能使硫酸亞鐵溶液呈藍色之試劑為： ①KSCN ②KCN ③ $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ④ $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ 。
437	兩瓶分別盛有氯仿及丙酮，最簡單的辨別方法為 ①GC ②加硝酸銀溶液 ③斐林試驗 ④水溶性試驗。
438	有關蒸餾之敘述，下列何者錯誤 ①蒸餾時低沸點成分在餾出液中之濃度 較高 ②分餾塔是為了分餾共沸組成而設計的 ③常壓與減壓蒸餾，其效率不同 ④分餾時迴流比大者，所得之餾出液，低沸點成分之濃度較高。
439	下列陽離子水溶液中，何者加入過量氨水時變成深色溶液？ ① $\text{Al}^{3+}$ ② $\text{Fe}^{3+}$ ③ $\text{Cu}^{2+}$ ④ $\text{Zn}^{2+}$ 。
440	以下的分析物與分析法組合中，哪一組最不恰當 ①聚乙烯：大小排除層析法 ②類固醇：逆相層析法 ③多氯聯苯：毛細管氣相層析法 ④多苯環 芳香族化合物：離子層析法。
441	醋酸鹽緩衝液中含 0.1M 醋酸及 0.1M 醋酸鈉，則此緩衝液之醋酸根濃度 約為 ①0.01M ②0.05M ③0.1M ④0.2M。

442	已知 25°C 時 $\text{H}_2\text{S}$ 的 $K_1 = 1.0 \times 10^{-7}$ , $K_2 = 1.2 \times 10^{-15}$ 則在 0.1M 的 $\text{H}_2\text{S}$ 水溶液中 $[\text{S}^{2-}]$ 為 ① $3.2 \times 10^{-34}\text{M}$ ② $1.2 \times 10^{-22}\text{M}$ ③ $1.2 \times 10^{-15}\text{M}$ ④ $1.2 \times 10^{-8}\text{M}$ 。
443	哪一種物質，可以測定其溶液的旋光度而定量？ ① 甘油 ② 蔗糖 ③ 食鹽 ④ 尿素。
444	氯乙烯之分子式為 ① $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ ② $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ③ $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ④ $\text{C}_2\text{HCl}_3$ 。
445	下列何者與斐林試液不生紅色沉澱？ ① 蔗糖 ② 果糖 ③ 葡萄糖 ④ 乳糖。
446	下列各物中何者不易使過錳酸鉀溶液褪色 ① 甲酸 ② 異丙醇 ③ 環己烯 ④ 2-甲基2-丙醇。
447	以二鉻酸鉀法標定硫代硫酸鈉溶液時，在加入 KI 以前為防止 $\text{I}^-$ 不被空氣氧化，通常加入何種物質？ ① $\text{NaHCO}_3$ ② KCN ③ KSCN ④ NaCN。
448	有一試樣已知某成分為 50.00%，今有一實驗報告記載為：該試樣含該成分 50.10%，則此分析結果之相對誤差為 ① 0.10% ② 0.20% ③ 2.0% ④ 10%。
449	配製硫代硫酸鈉之標準溶液時，為保持硫代硫酸鈉溶液之不被氧化，所需之水以下列何種方法處理為最恰當 ① 煮沸殺菌並調 pH 值至微酸性 ② 煮沸即可，pH 值並不影響 ③ 煮沸殺菌並調整 pH 值至微鹼性 ④ 直接使用蒸餾水即可。
450	再結晶時，若冰冷 10 分鐘仍無結晶析出，下列後續操作何者不適當 ① 加入一些晶體 ② 輕刮液面部分玻璃壁 ③ 重新加熱濃縮 ④ 直接放入冰塊。
451	草酸氫鈉溶液 30mL，在硫酸溶液中以 0.02M $\text{KMnO}_4$ 滴定時需 60mL，同一草酸氫鈉溶液 30mL，以 0.1M NaOH 滴定時需要幾 mL？ ① 40 ② 30 ③ 20 ④ 10。
452	重量分析時，由高溫爐取出之坩堝 ① 應趁熱稱量以免除冷卻時吸入水份 ② 應立刻以水冷卻，然後稱量 ③ 應放置於乾燥器中冷卻後方可稱量 ④ 放置大氣中二小時內稱量。
453	大多數螯合滴定的指示劑在滴定終點的呈色反應是： ① 酸鹼反應 ② 氧化還原反應 ③ 沉澱反應 ④ 錯鹽生成反應。
454	加鋅於 100mL 之 3M $\text{H}_2\text{SO}_4$ 時，如果 $\text{Zn}^{2+}$ 濃度達到 0.01M，此時所產生的氫氣在標準狀況下應為幾 mL？ ① 22.4 ② 44.8 ③ 224 ④ 448。
455	從水中萃取有機物的萃取液，必須用乾燥劑脫水。
456	某單質子酸之 $K_a$ 為 $1.0 \times 10^{-5}$ ，此酸 50mL 0.1M 溶液加入 25mL 0.1M NaOH 時，pH 值約為： ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 8。
457	氮的氧化物 6 克，經元素分析知氮含量為 2.8 克，則此氮氧化物之實驗式為 ① $\text{N}_2\text{O}$ ② NO ③ $\text{NO}_2$ ④ $\text{N}_2\text{O}_3$ 。
458	可以直接法配製滴定用標準溶液的物質是 ① $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ② $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ③ KOH ④ $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。

459	草酸晶體( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )63 克溶入水中配成 500mL，如其比重為 1.12，則此溶液之濃度為：①1M ②1m ③5/6M ④5/6m。
460	將 5.00 克銅線浸入 100mL 1.00M 硝酸銀溶液片刻，然後取出銅線，清洗乾燥、稱量之，得 5.70 克（銅和銀重），而取出銅線後溶液中的銅濃度應為若干 M？（ $\text{Cu}=63.5$ ， $\text{Ag}=107.9$ ）①0.046 ②0.092 ③0.46 ④0.92。
461	玻璃的主要成分為 ①氧化鉛 ②二氧化矽 ③碳酸鉀 ④碳酸鈉。
462	過錳酸鉀 0.1M 溶液在酸性下作氧化還原定量時，1 升溶液中含有之 $\text{KMnO}_4$ 莫耳數為：①1/2 ②1/4 ③1/8 ④1/10。
463	用鉑極電解 100 克重量百分比 10% 的 NaOH 溶液至 11%NaOH 溶液時，如電解中水分不蒸發，所用電量（法拉第數）應為 ①0.51 ②1.01 ③2.02 ④3.03。
464	二鉻酸鉀在酸性溶液中，1 克當量為多少莫耳 ①1/6 ②1/5 ③1/3 ④1/2。
465	1,10-二氮菲(1,10-phenanthroline)主要用於何種滴定過程中當指示劑？①酸鹼滴定 ②氧化還原滴定 ③沈澱滴定 ④鉗合滴定。
466	以 0.1M 的氫氧化鈉標準溶液滴定某未知濃度的醋酸溶液時，應選擇何種指示劑？①溴甲酚綠 ②酚酞 ③甲基黃 ④甲基橙。
467	1.00 升水中僅含亞鐵離子，取出 50.0mL 在 pH6.0 時以 0.006M EDTA 滴定時需 13.7mL，則此水樣品中亞鐵離子之含量為多少 mg/L？（鐵之原子量=55.8）①91.9 ②47.22 ③18.38 ④4.59。
468	下列乾燥劑中何者最適合硫化氫之乾燥？①濃硫酸 ②氯化鈣 ③氧化鈣 ④五氧化二磷。
469	下列有關分離法的敘述何者錯誤 ①蒸餾是靠液體的氣化達到分離的目的 ②離心用於從液固混合物中分離出固體 ③過濾可以從液固混合物中分離其中的固體 ④薄層層析法可用於分離氣體混合物。
470	下列各物質中，何者不與葡萄糖水溶液作用 ① $\text{Br}_2$ ② $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ ③ $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ ④ $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ 。
471	醋酸的 $K_a$ 為 $1.8 \times 10^{-5}$ ，則 $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$ 的平衡常數為何？① $1.8 \times 10^{-5}$ ② $1.8 \times 10^{-10}$ ③ $5.6 \times 10^{-10}$ ④ $5.6 \times 10^{-5}$ 。
472	氟化鉛( $\text{PbF}_2$ )對於水的溶解度是 0.0021mol/L，則 $\text{PbF}_2$ 的 $K_{sp}$ 最接近下列何值 ① $2.2 \times 10^{-3}$ ② $4.4 \times 10^{-6}$ ③ $3.7 \times 10^{-8}$ ④ $9.2 \times 10^{-9}$ 。
473	加 NaCl 於 0.01M $\text{AgNO}_3$ 的水溶液時，當 $[\text{Cl}^-]$ 達何 M 值時 $\text{AgCl}$ 會開始沈澱？（ $\text{AgCl}$ 的 $K_{sp}=1.8 \times 10^{-10}$ ）① $1.8 \times 10^{-6}$ ② $1.8 \times 10^{-8}$ ③ $1.8 \times 10^{-10}$ ④ $1.8 \times 10^{-12}$ 。
474	下列離子溶液哪一種為無色 ① $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ ② $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ ③ $\text{FeSCN}_2^+$ ④ $\text{CoCl}_4^{2-}$ 。

475	5mMH <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液，pH 值約為 ①1 ②2 ③10 ④12。
476	下列那一種流量計之流體通過之壓力差維持一定？ ①浮標流量計 ②文氏 流量計 ③孔口流量計 ④皮托管
477	磨砂接口玻璃器具已標準化，且製作良好，一般不需塗擦凡士林等油 脂，但並非任何情況都不必塗抹。
478	重 1.325 克之無水碳酸鈉用以標定某濃度之鹽酸，耗用鹽酸 20mL，則該 鹽酸濃度應為多少 M ①2.52 ②1.325 ③1.25 ④0.62。
479	重量分析法中利用 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 處理矽酸鹽時，使用坩堝的材質是 ①鎳 ②鉑 ③瓷 ④石墨。
480	安全吸球有三個活瓣 A、E 及 S，其中 A 活瓣是 ①吸液栓 ②排液栓 ③ 排氣栓 ④吸氣栓。
481	某固體樣品，顆粒大小為 50~80mesh，表示 ①可通過 50mesh，但不可 通過 80mesh 者 ②可通過 80mesh，但不可通過 50mesh 者 ③可通過 50 與 80mesh 者 ④50 與 80mesh 均不可通過者。
482	利用分液漏斗，使用乙醚萃取某樣品時，於振盪操作中，漏斗末端長管 一般應 ①斜下 ②斜上 ③平放 ④垂直向下。
483	外加電壓於電池以行電解時，下列敘述何者有錯？ ①陽極為正極 ②陽 極發生氧化反應 ③陽極必然溶解 ④陽極之氧化電位高於陰極。
484	比重 1.20 的濃鹽酸含 36%的 HCl，則此濃鹽酸溶液的容積莫耳濃度約為 ①0.432 ②6.0 ③11.8 ④15.0。
485	將若干沸石或毛細管加入欲蒸餾的液體中，主要是為了 ①形成共沸物 ②避免暴沸現象 ③加速蒸餾 ④破壞共沸物。
486	調整本生燈，欲得最適當的火焰，應使內焰及外焰為何種顏色？ ①內焰 為淺紅色、外焰為淺藍色 ②內焰為紅色、外焰為藍色 ③內焰為淺藍 色、外焰為淺紫色 ④內焰為淺紫色、外焰為淺藍色。
487	切斷小玻璃管常以 ①鑽石刀割斷 ②銼刀來回鋸斷 ③銼刀單向銼一個裂 縫後，用手折斷 ④火焰加熱，趁熱用手折斷。
488	欲彎曲玻璃管時，先將玻璃管燒軟，接者將玻璃管兩端 ①向上彎 ②向 下彎 ③平彎 ④無所謂。
489	使用冷凝管時，冷卻水應 ①自管之下方注入上方流出 ②自管之上方注 入下方流出 ③自管之上方或下方引注入皆可 ④冷卻水注入冷凝管即可 不必流動。
490	行管柱層析時，應分離之試樣應在何過程時加入？ ①混在靜相吸著物填 入管內 ②管柱填好後立刻加入溶劑中 ③等溶劑降至靜相標示之表面時 加入 ④等溶劑流下靜相標示表面約 10 公分時加入。

491	真空蒸餾操作中，欲結束操作時，下列步驟：a. 解除真空、b. 停止加熱、 c. 停止真空泵、d. 關閉冷卻水，其次序應為： ①cdab ②dacb ③bacd ④ca bd。
492	實驗室內常用之標準篩，100 網目表示篩網 ①每吋長有 100 個孔 ②每平方吋面積有 100 個孔 ③每厘米長有 100 個孔 ④每平方厘米面積有 100 個孔。
493	液體比重之測定值應標明 ①溫度 ②黏度 ③比熱 ④pH。
494	香茅油自香茅草中提取，一般採用 ①精餾 ②萃取 ③蒸發 ④水蒸汽蒸餾。
495	下列藥劑中，哪一種的去濕性最強？ ①CaCl <sub>2</sub> ②無水芒硝 ③P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ④乾燥矽膠。
496	派來克斯玻璃質硬，熔點高，膨脹係數小，可製優良化學儀器是因含有 ①鉛 ②硼 ③砷 ④鐵。
497	以火焰加熱白金坩堝時 ①不可用還原焰部分 ②不可用氧化焰部分 ③用 那一種火焰部分都無所謂 ④火焰大小才成問題。
498	使用冷凝管迴流加熱，冷卻沸點在 150℃以上物質的蒸氣時 ①冷凝管要 通入自來水冷卻之 ②利用空氣冷凝即可 ③冷凝管必須通入特殊液體冷 卻之 ④視物質種類而定。
499	下列何者可作為乾燥劑 ①氯化鈉 ②氯化鉀 ③氯化鎂 ④氯化鈣。
500	蒸餾後餾液宜存放於 ①試管 ②圓底磨口瓶 ③三角瓶 ④有蓋試藥瓶。
501	直徑 8 mm 的玻璃管，表示其 ①外徑為 8 mm ②內徑為 8 mm ③內外徑平均 為 8 mm ④公稱管徑為 8 mm，實際內徑與外徑由對照表可以查出。
502	有關過濾之敘述，下列何者有錯？ ①活性碳有吸著脫色與助濾之效果 ②酸性、中性溶液常用矽藻土作為助濾劑 ③鹼性溶液之過濾，纖維素助 濾劑很有效 ④晶體之過濾，應添加酸性白土作為助濾劑。
503	進行 $\text{CH}_3\text{Br} + \text{Mg} \rightarrow \text{CH}_3\text{MgBr}$ 的反應時，充滿實驗裝置內之最佳乾燥氣體 為 ①氮 ②空氣 ③二氧化碳 ④氫。
504	藉各種物質在二不互溶之溶劑中溶解度的不同，以達到分離目的，此種 方法為 ①沈澱法 ②萃取法 ③結晶法 ④蒸餾法。
505	調整本生燈的火焰至理想火焰，其內焰應呈 ①黃色 ②淺藍色 ③紫紅色 ④無色。
506	白金坩堝在本生燈上加熱應放於 ①氧化焰 ②還原焰 ③焰心 ④還原焰與 焰心之間。
507	下列何種酸不宜以玻璃瓶盛裝？ ①氫氟酸 ②濃硝酸 ③過氯酸 ④王水。
508	欲配製濃度為 0.5M 的硫酸溶液一升，約須用多少毫升濃硫酸？(濃硫酸 之比重為 1.84，純度為 96%，S=32) ①26 ②28 ③30 ④32。
509	在精密的分析過程中，下列器皿何者較不宜使用？ ①吸量管 ②量瓶 ③ 量筒 ④滴定管。

510	放置濾紙於布氏漏斗上進行抽氣過濾時，濾紙直徑應比漏斗直徑 ①稍大 ②稍小 ③相同 ④可大可小。
511	碘遇澱粉呈何種顏色？ ①紅 ②綠 ③藍 ④棕。
512	下列實驗操作所生之氣體，何者不能用排水集氣法收集 ① $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ ② $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ③ $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ ④ $\text{HCO}_2\text{H} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 。
513	下列氧化物中何者吸水性最強，是一良好乾燥劑？ ① $\text{SiO}_2$ ② $\text{P}_2\text{O}_5$ ③ $\text{Al}_2\text{O}_3$ ④ $\text{MgO}$ 。
514	漂白粉之漂白作用，與何者之漂白作用相同？ ①氯酸 ②亞氯酸 ③次氯酸 ④過氯酸。
515	彈卡計能用來量測何種能量變化 ①內能 ②熵 ③焓 ④自由能。
516	當鉛蓄電池充電時，下列敘述何者正確 ① $\text{PbSO}_4(\text{s})$ 在陽極生成 ② $\text{PbO}_2(\text{s})$ 溶解 ③硫酸生成 ④ $\text{PbSO}_4(\text{s})$ 在陰極生成。
517	下列化合物何者可生成最強的共軛鹼 ① $\text{HClO}(\text{pK}_a=7.53)$ ② $\text{HCOOH}(\text{pK}_a=3.75)$ ③ $\text{HF}(\text{pK}_a=3.45)$ ④ $\text{HCN}(\text{pK}_a=9.31)$ 。
518	對 0.10M 的弱酸溶液(HA)，其 $\text{pK}_a=10$ 時，下列敘述何者正確 ① $[\text{HA}] = 0.10\text{M}$ ② $[\text{HA}] = 0.01\text{M}$ ③ $[\text{HA}] = 0.001\text{M}$ ④ $[\text{HA}] = [\text{H}_3\text{O}^+]$ 。
519	電解 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 的產物是什麼？ ① $\text{H}_2\text{SO}_3(\text{aq})$ ② $\text{H}_2(\text{g})$ 及 $\text{OH}^-(\text{aq})$ ③ $\text{H}_2(\text{g})$ 及 $\text{O}_2(\text{g})$ ④ $\text{NaCl}$ 及 $\text{O}_2(\text{g})$ 。
520	電解熔融氯化鎂，在陽極及陰極可得的產物是 ① $\text{Cl}_2(\text{g})$ 及 $\text{Mg}(\text{e})$ ② $\text{Cl}^-(\text{aq})$ 及 $\text{MgO}(\text{e})$ ③ $\text{Cl}_2(\text{g})$ 及 $\text{MgO}(\text{e})$ ④ $\text{Mg}(\text{e})$ 及 $\text{O}_2(\text{g})$ 。
521	下列水溶液何者之凝固點最低 ①1.0m 葡萄糖溶液 ②1.5m 氯化鈣 ③2.0 m 硝酸銀 ④2.5m 蔗糖溶液。
522	下列有關過氧化氫的敘述，何者錯誤？ ①它是氧化劑 ②它是還原劑 ③是氧化劑也是還原劑 ④分解反應產生氫氧與氧氣。
523	下列鹽類何者會形成酸性水溶液？ ① $\text{KCl}$ ② $\text{CaCl}_2$ ③ $\text{NH}_4\text{Cl}$ ④ $\text{KCN}$ 。
524	弱酸性陽離子交換樹脂，具有 $-\text{COOH}$ 或 $-\text{PO}_3\text{H}_2$ 等弱酸基，解離度小，欲發生離子交換時，需於何種溶液中？ ①低 pH 值溶液 ②高 pH 值溶液 ③視樹脂架橋度而決定溶液 pH 值 ④視樹脂顆粒大小而決定溶液 pH 值。
525	下列敘述何者錯誤？ ①緩衝液之 pH 值愈接近其共軛酸或共軛鹼之 pH 值時緩衝效應愈小 ②緩衝液之 pH 值愈接近其共軛酸或共軛鹼之 pH 值時緩衝效應愈大 ③弱酸及其鹽類或弱鹼及其鹽類可以構成緩衝液 ④緩衝液之濃度愈濃緩衝效應愈大。
526	甲醇與乙醇的混合物完全燃燒，產生 2.20 克 $\text{CO}_2$ 及 1.44 克 $\text{H}_2\text{O}$ 時，則原混合物中甲醇與乙醇的莫耳數比為 ①2:1 ②1:2 ③3:2 ④2:3。

527	某金屬(M)2.32 克溶於鹽酸時所生成的氫，其體積在 27°C 及 1atm 下為 1.23 升，若金屬的原子量為 69.7，則金屬氧化物的化學式為 ①M <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ②MO <sub>3</sub> ③M <sub>2</sub> O ④M <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 。
528	以密立根的油滴實驗可求出電子的 ①質量 ②直徑 ③帶電量 ④飛速。
529	pH 為 0 表示溶液中 ①[H <sup>+</sup> ]=0 ②[OH <sup>-</sup> ]=0 ③[H <sup>+</sup> ]=1M ④[OH <sup>-</sup> ]=1M。
530	在不同之反應中，可為酸又可為鹼，可為氧化又可為還原的是 ①F <sub>2</sub> ②H <sub>2</sub> O ③Li ④H <sub>2</sub> 。
531	非金屬氧化物溶於水呈 ①酸性 ②中性 ③鹼性 ④不一定。
532	鹵化氫中沸點最高的是 ①HI ②HBr ③HCl ④HF。
533	下列何者導電度最低？ ①石墨 ②熔融氯化鈉 ③草酸晶體 ④醋酸水溶液。
534	化學動力學中之零級反應，是指反應速率： ①與濃度成正比 ②與濃度成反比 ③與濃度無關 ④與濃度的平方成正比。
535	甲烷中，C 和 H 的結合鍵屬於 ①共價鍵 ②離子鍵 ③氫鍵 ④雙鍵。
536	胺基酸經下列何種反應會產生肽鍵 ①縮合 ②加成 ③取代 ④脫離。
537	下列物質中，那一種不是聚合物 ①澱粉 ②核酸 ③脂肪酸 ④蛋白質。
538	醋酸酐即： ①醋酸與醇類的化合物 ②醋酸經中和後的化合物 ③醋酸還原後的化合物 ④兩分子醋酸脫水而成者。
539	下列食品中蛋白質的含量百分率最高的是 ①米 ②小麥 ③甘薯 ④大豆。
540	在高壓及觸媒之作用下，下列何種有機物會形成高分子量聚合物 ①C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ②C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ③C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> ④C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> 。
541	某放射性元素，其半生期為 3 年，15 年後殘留之放射性為原有之 ①1/5 ②1/16 ③1/32 ④1/64。
542	壓力不變，溫度由 0°C 增至 273°C 時，氮的體積為原來之： ①273 倍 ②3 倍 ③2 倍 ④1/273 倍。
543	斜方硫、單斜硫和彈性硫是 ①同位素 ②同分異構物 ③同素異形體 ④立體異構物。
544	碳的基態電子組態是 ①1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> ②1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> ③1s <sup>2</sup> 1s <sup>2</sup> 12p <sup>4</sup> ④1s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> 。
545	鋁和下列哪個元素屬於同一週期 ①鐵 ②磷 ③氫 ④鉀。
546	有關氟的敘述中下列何者不正確？ ①F <sub>2</sub> 是很強的氧化劑 ②CaF <sub>2</sub> 溶解度不很大 ③AgF 溶解度相當大 ④F <sub>2</sub> 分子間會產生氫鍵。



547	下述分子中有三鍵的是： ①氮 ②乙烯 ③氨 ④二氧化碳。
548	下列那一種說法不正確？ ①一般氣體對水的溶解度，因壓力提高而增加 ②假如溶解過程是吸熱的，那麼溫度的提高會減低溶解度 ③溶液的蒸氣壓，因固體溶質濃度的提高而降低 ④一般而言，化學結構相似的物質 互溶。
549	同位素之定義為 ①原子的原子序不同而質量數相同者 ②原子的原子序 相同而質量數不同者 ③原子的原子序及質量數都相同者 ④原子核中的 中子數相同者。
550	氯化鋁從水中結晶可以得下列何化合物？ ① $AlCl_3$ ② $HA1(OH)Cl_3$ ③ $[Al(H_2O)_6]Cl_3$ ④ $[Al(H_2O)_3]Cl_3$ 。
551	以下何者量測溫度不屬於熱膨脹原理 ①水銀溫度計 ②熱電偶 ③雙金屬溫度計 ④彈簧式溫度計。
552	下列何者是鹵烷類最常見的反應 ①氧化 ②親核性取代 ③還原 ④氯化。
553	浮標流量計的原理是基於浮標靜止時，流體對浮標之拖曳力等於浮標之重力與浮力之差值，因此 ①浮標不能轉動 ②流量計不能傾斜 ③玻璃管徑要 上小下大 ④玻璃管要上下等徑。
554	決定流體流動型式的方法是用雷諾數值(Re)，假使流體流過一管子，考慮的因素為管子的內徑(d)、流速(v)、流體密度( $\rho$ )及流體黏度( $\eta$ )，則雷諾數值可表示為： ① $Re = dv\eta/\rho$ ② $Re = d\rho/v\eta$ ③ $Re = \rho/dv\eta$ ④ $Re = dv\rho/\eta$ 。
555	下列何種胺基酸無對掌性？ ①甘胺酸 ②白胺酸 ③組胺酸 ④精胺酸。
556	下列何組為同素異形體 ① $NO_2$ 、NO ② $SO_2$ 、 $SO_3$ ③ $O_2$ 、 $O_3$ ④CO、 $CO_2$ 。
557	真實氣體在下列何種情況下最接近於理想氣體？ ①低溫低壓 ②高溫低壓 ③高壓低溫 ④高溫高壓。
558	定溫定壓下，氫對氧之擴散速率比為 ①2:1 ②4:1 ③16:1 ④32:1。
559	所謂絕對溫度是以哪個溫度作為零度的起點 ① $0^\circ C$ ② $273^\circ C$ ③ $273^\circ C$ ④ $-273K$ 。
560	鈉的原子序為 11，則其基態電子組態為 ① $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ② $1s^2 2p^2 2d^6 2f^1$ ③ $1s^2 2s^6 3s^2 3p^1$ ④ $1s^2 1p^6 2s^2 2p^1$ 。
561	下列元素，何者比重最小？ ①鋁 ②鉀 ③鈉 ④鋰。
562	欲得紫色玻璃需加入那一種氧化物？ ① $Cu_2O$ ②CaO ③PbO ④ $MnO_2$ 。
563	下列何者是飽和直鏈烴 ① $C_3H_8$ ② $C_4H_8$ ③ $C_5H_8$ ④ $MnO_2$ 。
564	下列化合物中何者酸性最強 ① $CH_3COOH$ ② $CH_2ClCOOH$ ③ $CHCl_2COOH$ ④ $CCl_3COOH$ 。

565	在絕熱的熱力學系統中，如果對外界做功時系統的溫度會如何改變？ ① 升高 ② 降低 ③ 不變 ④ 先升後降。
566	對 $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ 的反應，若知 $\text{NO}(\text{g})$ 的標準莫耳生成自由能為 $86.6 \text{ kJ/mol}$ ，則平衡常數值為何？ ① $4.06 \times 10^{-3}$ ② $9.35 \times 10^{-31}$ ③ $6.37 \times 10^{16}$ ④ $1.47 \times 10^{-15}$ 。
567	若知反應 $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ 之平衡常數在 $25^\circ\text{C}$ 及 $300^\circ\text{C}$ 時分別為 $1.1 \times 10^{-16}$ 及 $6.5 \times 10^{-2}$ ，則對此反應下列敘述何者正確 ① 為放熱反應 ② 在任何溫度都是自發反應 ③ 在任何溫度都是非自發反應 ④ 在高溫度為自發反應。
568	氨與氯化氫作用生成氯化銨的反應為一放熱反應時，下列何條件對生成氯化銨有利 ① 高溫低壓 ② 低溫低壓 ③ 低溫高壓 ④ 高溫高壓。
569	下列分子中何者之標準莫耳蒸發焓最大 ① $\text{CH}_4$ ② $\text{CF}_4$ ③ $\text{CCl}_4$ ④ $\text{CBr}_4$ 。
570	$\text{HF}$ 的沸點比 $\text{HCl}$ 高的原因是 ① 倫敦力 ② 氫鍵 ③ 偶極矩—偶極矩力 ④ 離子—偶極矩力。
571	下列物質何者的晶格能最大 ① $\text{AgCl}$ ② $\text{LiF}$ ③ $\text{NaCl}$ ④ $\text{MgO}$ 。
572	下列物質何者的晶格能最小 ① $\text{LiI}$ ② $\text{LiBr}$ ③ $\text{LiCl}$ ④ $\text{LiF}$ 。
573	下列何者不是依數性質 ① 溶解度 ② 蒸氣壓下降 ③ 滲透壓 ④ 凝固點下降。
574	下列何種化合物的氫鍵最為顯著？ ① $\text{H}_2\text{S}$ ② $\text{NH}_3$ ③ $\text{HCl}$ ④ $\text{HI}$ 。
575	對離子性固體而言，下列特性何者最不易顯現 ① 高熔點 ② 易碎 ③ 固態為結晶 ④ 打擊時變形。
576	有關五個原子的下列敘述何者正確 ① 每個原子都含有中子 ② 中子數相等的原子有兩對 ③ 沒有中子數和質子數相等的原子 ④ 有一個原子的中子數和另一個原子的質子數相等。
577	對硝酸的性質而言，下列敘述何者錯誤？ ① 在水中可完全解離 ② 工業上由空氣中的 $\text{NO}$ 製得 ③ 與許多金屬作用產生氮的氧化物 ④ 與氨作用產生硝酸銨。
578	下列量子數何者常以符號 s、p、d 及 f 等而予以數字表示 ① n ② m ③ l ④ s。
579	哪一對元素最易形成離子鍵？ ① O 與 H ② O 與 F ③ S 與 Li ④ S 與 Cs。
580	下列何者可產生分子內氫鍵？ ① $\text{H}_2\text{O}$ ② $\text{CH}_3\text{OH}$ ③ $\text{HF}$ ④ 。
581	飽和食鹽水溶液在大氣中煮沸，使部分水分蒸發逸出則蒸發過程中 ① 沸點始終不變 ② 開始沸點高，然後慢慢降低 ③ 開始沸點低，然後慢慢升高 ④ 沸點變化不規則。
582	下列敘述何者錯誤？ ① 液體之正常沸點不會改變 ② 液體的沸點為液體之蒸氣壓等於外界壓力時之溫度 ③ 在室溫下，蒸氣壓愈低者其沸點愈低 ④ 在室溫下蒸氣壓愈高者愈容易揮發。

583	下列物質何者對水溶解度最大 ①CaHPO <sub>4</sub> ②Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ③Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ④CaCO <sub>3</sub> 。
584	下列分子中，何者之標準莫耳蒸發焓最小？ ①CH <sub>4</sub> ②NH <sub>3</sub> ③HF ④SnH <sub>4</sub> 。
585	下列反應的平衡常數應如何表示？2CaSO <sub>4</sub> (s) ⇌ 2CaO(s) + 2SO <sub>2</sub> (g) + O <sub>2</sub> (g) ①K <sub>c</sub> = [CaO] <sup>2</sup> [SO <sub>2</sub> ] <sup>2</sup> [O <sub>2</sub> ]/[CaSO <sub>4</sub> ] <sup>2</sup> ②K <sub>c</sub> = [SO <sub>2</sub> ] <sup>2</sup> [O <sub>2</sub> ] ③K <sub>c</sub> = [SO <sub>2</sub> ] <sup>2</sup> [O <sub>2</sub> ]/[CaSO <sub>4</sub> ] <sup>2</sup> ④K <sub>c</sub> = [CaO]/[CaSO <sub>4</sub> ]。
586	下列何種物種可形成同分子間氫鍵？ ①(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH ②Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ③Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ④CaCO <sub>3</sub> 。
587	氧分子的沸點比氮分子高的原因主要是： ①倫敦力 ②氫鍵 ③偶極矩— 偶極矩力 ④離子—偶極矩力。
588	下列何者的熔點最高 ①氟 ②氯 ③溴 ④碘。
589	下列何者具有最小半徑 ①Be <sup>2+</sup> ②Li ③Be ④O <sup>2-</sup> 。
590	下列何者為造成酸雨最主要的原因 ①O <sub>3</sub> ②SO <sub>2</sub> ③CO <sub>2</sub> ④H <sub>2</sub> S。
591	下列分子中，何者具有分子間氫鍵 ①CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> ②HCl ③CH <sub>4</sub> ④CH <sub>3</sub> OH。
592	下列何者不影響反應速率的快慢 ①活化能 ②催化劑 ③溫度 ④反應熱。
593	在矽晶中加入下列何種元素可得到N型半導體 ①鋁 ②磷 ③硼 ④鍺。
594	乙炔分子式中含有幾個π鍵？ ①3 ②2 ③1 ④0。
595	影響反應速率常數的主要因素是： ①反應壓力 ②反應時間 ③反應級數 ④反應溫度。
596	下列何者不受催化劑之影響？ ①活化能 ②反應速率 ③有效碰撞分率 ④反應熱。
597	某反應當溫度由 27°C 上升至 37°C 時，其反應速率加倍，則此反應之活化能為若干 kcal/mole？ ①8.9 ②10.2 ③11.7 ④12.8。
598	下列混合液中何者最接近理想溶液？ ①苯與甲苯 ②水與醋酸 ③水與丙酮 ④水與酒精。
599	在大氣層中吸收太陽輻射中的紅外線以及地面長波輻射而造成「溫室效應」的主要化合物是 ①O <sub>3</sub> ②CO <sub>2</sub> ③CO ④NO <sub>2</sub> 。
600	大氣層中可有效吸收紫外線減少直接照射為何種氣體 ①CO <sub>2</sub> ②NO <sub>2</sub> ③SO <sub>2</sub> ④O <sub>3</sub> 。
601	關於海水的敘述，下列何者有誤 ①沸點比純水沸點低 ②凝固點比純水的凝固點低 ③比純水容易導電 ④部分結冰後剩餘的海水凝固點更低。
602	關於電解質水溶液之敘述何者為正確？ ①電解質必為離子固體 ②電解質水溶液必能導電 ③水溶液中正負離子數目相等，故溶液為電中性 ④電解質溶液之蒸氣壓下降較非電解質少。

603	製造隱形墨水時添加何化合物？ ①CuSO <sub>4</sub> ②CoCl <sub>2</sub> ③KMnO <sub>4</sub> ④ZnS。
604	下列化合物何者無異構物？ ①C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> ②C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ③C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O ④Cr(NH <sub>3</sub> ) <sub>5</sub> (SCN)。
605	在 1atm, 390℃下 2NO <sub>2</sub> (g) ⇌ 2NO(g) + O <sub>2</sub> (g) 反應達平衡時，混合氣體對氫之比重為 19.6，則 NO <sub>2</sub> 之解離度為多少？ ①17.4% ②34.7% ③37.4% ④69.4%。
606	醋酸酐與絕對酒精共熱製備乙酸乙酯之實驗中，從圓底瓶蒸餾出來的為 ①乙酸乙酯 ②乙酸乙酯與乙醇之混合物 ③乙酸乙酯與醋酸之混合物 ④醋酸與乙醇之混合物。
607	有關苯之敘述何者是正確？ ①屬於飽和烴 ②碳之鍵結軌域為 sp ③能使四氯化碳中的溴水褪色 ④能和濃硫酸與濃硝酸混合液反應。
608	以下有關化石燃料之敘述何者錯誤？ ①天然氣主要成分是甲烷 ②柴油比汽油沸點高且難氣化 ③將煤隔絕空氣加熱乾餾可得煤焦、煤塔與煤氣 ④汽油比打火機用之燃料易揮發。
609	一級反應之速率常數單位為何？(M：體積莫耳濃度，s：秒) ①M/s ②1/M·s ③1/s ④1/M <sup>2</sup> ·s。
610	反應：A + 2B → 產物之速率為：R = k[A][B] <sup>3</sup> ，當 B 的濃度加倍而 A 不變，反應速率會增大為幾倍？ ①2 ②4 ③6 ④8。
611	NC <sub>3</sub> 總共有幾個孤電子對 ①3 ②8 ③9 ④10。
612	He 原子以什麼引力來吸引另一個 He 原子？ ①偶極－偶極力 ②離子－偶極力 ③凡得瓦力 ④偶極－誘導偶極力。
613	下列何者之沸點最高 ①甲烷 ②氯氣 ③氬氣 ④一氯甲烷。
614	下列何者沒有異構物？ ①C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ②C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ③C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> ④C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 。
615	20℃時水的蒸氣壓為 17.5mmHg，則由 200 克蔗糖和 350 克水所組成水溶液的蒸氣壓為多少 mmHg？ ①0.51 ②16.0 ③17.0 ④18.0。
616	加入下列何元素可使矽形成 p 型半導體？ ①C ②P ③As ④B。
617	下列射線何者具有最強之穿透力？ ①α ②β ③γ ④紅外線。
618	過去 CFC <sub>13</sub> 常被用來當作 ①酵素 ②麻醉劑 ③助燃劑 ④冷媒。
619	下列何者為吸熱變化 ①O <sub>2</sub> (g) + 2H <sub>2</sub> (g) → 2H <sub>2</sub> O(g) ②H <sub>2</sub> O(g) → H <sub>2</sub> O(l) ③3O <sub>2</sub> (g) + 2CH <sub>3</sub> OH(g) → 2CO <sub>2</sub> (g) + 4H <sub>2</sub> O(l) ④H <sub>2</sub> O(s) → H <sub>2</sub> O(l)。
620	硝酸鐵(II)的化學式為？ ①Fe <sub>2</sub> (NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ②Fe <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> ③Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ④Fe(NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 。
621	下列何者非安全衛生運動設計的理念？ ①尊重生命 ②關懷安全 ③保障勞工生命安全與健康 ④雇主的利益。

622	廠場整潔的5S運動不包含下列何種？①整理②整頓③教養④環保。
623	在道路施工時，為防止工作人員遭車輛撞擊之交通事故，對於出入口之防護措施，下列何者有誤？①設置警告標示②工地大門置交通引導人員③管制非工作人員不得進入④各包商之車輛一律停放於工地現場。
624	在25℃一大氣壓下時，氣態有害物之克摩爾體積為多少公升？①22.4②24.45③25④760。
625	下列何者係屬強制接地？①電線絕緣不良電流經接地線流入大地②設備接地③馬達絕緣不良造成短路現象④高壓線路斷電維修時電路予以短路，再予接地。
626	下列何者防止感電效果最佳？①感電防止用漏電斷路器②無熔絲開關③保險絲④消弧開關。
627	漏電斷路器之性能中，高感應型者係指額定動作電流在多少毫安培以下？①30②35③40④45。
628	為確保電氣作業安全，下列何者不是接地目的？①防止機械災害②電動機具絕緣物劣化、損傷等原因而發生漏電時，防止感電③高低壓混觸，高壓電流可流經接地迴路以免傷害人員④輸電線、配電線、高低壓線路發生接地故障時，使電驛動作確實。
629	電氣安全中，有關接地種類及接地電阻，下列何者為非？①特種接地：接地電阻10Ω以下②第一種接地：接地電阻25Ω以下③第二種接地：接地電阻50Ω以下④第三種接地：接地電阻10~150Ω。
630	於鍋爐胴體內等導電性高之場所作業所用電氣設備電壓應為下列何者？①須使用110伏特電壓②須使用單相三線220伏特電壓③須使用24伏特以下電壓④須使用直流電，電壓不拘。
631	一般而言，離心式排氣機的進氣與排氣氣流方向為何？①同方向②垂直③反方向④依作業場所特性做調整。
632	依用戶用電設備裝置規則規定，高感度形漏電斷路器之額定作動電流在多少毫安培(mA)以下？①20②30③40④50。
633	用戶用電設備裝置規則所規定高速型之漏電斷路器，在額定動作電流下，其動作時間需在多少秒以內？①0.1②0.5③1.0④2.0。
634	第三種地線、電路對地電壓在150伏特以下時，依規定其接地電阻應保持在幾歐姆以下？①5②50③100④150。
635	活線作業勞工應佩戴何種防護手套？①棉紗手套②耐熱手套③絕緣手套④防振手套。
636	接地之目的為何？①防止短路②防止絕緣破壞③防止感電④節省電力。
637	下列有關電氣安全之敘述何者錯誤？①電氣火災時用泡沫滅火器灌救②不可用濕手操作開關③更換保險絲等由合格電氣技術人員操作之④非從事電氣有關人員不得進入電氣室。

638	電線間的絕緣破壞，裸線彼此直接接觸時，發生爆炸性火花，為下列何者？①漏電②短路③尖端放電④一般放電。
639	電氣安全中，下列何者不是短路事故原因？①電纜、電線絕緣物自然劣化②變壓器、電動機等電氣設備裝置製造不良③配線對地電壓超過150伏特④電纜施工不良及絕緣物自然劣化。
640	電氣安全中何者不是電氣設備防爆構造？①耐壓防爆構造②內壓防爆構造③機械防爆構造④特殊防爆構造。
641	通風系統中流經同一直管管段之風量如增加為原來之3倍時，則其壓力損失約增加為原來之幾倍？①3②6③9④12。
642	下列何者不是線路過電流的原因？①短路②斷線③漏電④超負荷。
643	皮托管的主要用途為伸進通風導管內，並提供下列何種功能？①直接測得風速②直接測得壓力③外部連接風速計④外部連接壓力計。
644	電氣安全中，下列何者為靜電危害防止對策？①乾燥②接地③使用非導電性之材料④使成為帶電體。
645	若C表電容量且V表電壓值，則電容器之放電能量為下列何者？①0.5CV②CV③0.5CV <sup>2</sup> ④CV <sup>2</sup> 。
646	靜電為引發火災爆炸之重要火源之一，下列防護方式何者較無法避免靜電火花之產生？①利用惰性氣體充填②接地③增加溼度④穿戴導電器具。
647	消除靜電的有效方法為下列何者？①隔離②摩擦③接地④絕緣。
648	機械安全防護中，下列何種安全裝置具有發生異常時，可迅即停止其動作並維持安全之功能？①一行程一停止裝置②緊急停止裝置③自動吹洩安全裝置④自動電擊防止裝置。
649	具有捲入危害之滾軋機，應設置何種操作者於災害發生時，可以自己操控的裝置？①掃除物件裝置②緊急制動裝置③急救裝置④兩手觸控裝置。
650	下列何種裝置可以預防木材加工用圓盤鋸鋸切木條時反撥？①撐縫片②自動護罩③手工具送料④光電監視。
651	為防止脫水機中物料從缸口飛出傷人，下列敘述何者正確？①有爬升作用，必須將蓋子打開②有下降作用，必須將蓋子打開③有爬升作用，必須將蓋子關閉④有下降作用，必須將蓋子關閉。
652	機械裝置失靈、失效的故障，應視為整台機械安全失效，其應採用之措施，下列何者不適當？①斷電②停用③減速④標示。
653	為防止堆高機之油壓過高發生危險，應有下列何種安全裝置？①警報裝置②釋壓閥③制動裝置④過負荷遮斷裝置。

654	從事車床頭座外部之長件工件加工時，應預防下列何種危害？①墜落危險②高熱潤滑油③因離心力導致工件彎曲的危害④冷卻不足。
655	制動器的功能為下列何者？①機械停止運轉用②機械變速用，如變速齒輪組③除去泥土之用④作為送風之用。
656	以下所列舉之機械，何者未有型式檢定制度？①動力衝剪機械②木材加工用鑽孔機③動力堆高機④研磨機。
657	下列何者為中央主管機關訂有機械設備器具安全標準之機械器具？①起重機②升降機③動力堆高機④電焊機。
658	機械防護之安全管理的最基本原理，為下列何者？①截果斷因②源頭管理③品質管理④管末管理。
659	反撥預防裝置係使用在下列何種機械上？①木材加工用圓盤鋸②手推刨床③帶鋸④立軸機。
660	以手推車搬運物料時，裝載之重心應儘量在何處？①上部②中部③下部④任意部位。
661	下列何者非屬防止搬運事故之一般原則？①以機械代替人力②以機動車輛搬運③採取適當之搬運方法④儘量增加搬運距離。
662	依機械設備器具安全標準規定，堆高機頂蓬上框開口處寬度或長度，應不得超過多少公分？①12②14③16④18。
663	造成研磨輪破裂之主要原因為何？①軸徑不符②儲存過久③利度不符④沒有施行現場檢點。
664	輸送帶的使用，要注意下列何者？①操作人員必須考取執照②切勿使用穀物輸送③預防感電、夾捲事故④只能處理乾燥性物料。
665	往復機件與固定物之間，會造成下列何種危險？①捲入②跌倒③反彈④擠夾。
666	下列何者非屬避免動力衝剪機械引起危害之預防方法？①使用自動拉開裝置②設置護圍③使用光電連鎖裝置④使用撐縫片。
667	操作車床時，其主要危險為下列何者？①火災爆炸②粉塵危害③被夾、被捲④墜落。
668	研磨機之研磨輪破裂損害屬何種類型災害？①物體破裂②被撞③與有害物接觸④物體飛落。
669	依機械設備器具安全標準規定，衝剪機械之安全模，在上死點時其上模與下模之間距離應在多少公厘以下？①4②6③8④10。
670	衝剪機械之滑塊在動作中，遇身體之一部接近危險界限時，能使滑塊等停止動作者，為下列何種型式之安全裝置？①防護式②感應式③拉開式④雙手操作式。

671	動力衝剪機械之感應式安全裝置，應為下列何種型式？①光電式②機械式③防護式④寸動式。
672	依營造安全衛生設施標準規定，工作臺、作業面開口部分之護欄，其高度應在多少公分以上？①90②60③70④105。
673	依營造安全衛生設施標準關於護欄的規定，下列何者有誤？①護欄的高度應在75公分以上②護欄能抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以75公斤的荷重，而無顯著變形③護欄前方2公尺內嚴禁堆放物料④護欄應包括上欄杆、中欄杆、腳趾板及杆柱。
674	依營造安全衛生設施標準規定，臨時性開口處使用之覆蓋，表面應漆成什麼顏色並標示「開口注意」等警告訊息？①黃②綠③藍④黑。
675	依職業安全衛生設施規則規定，有墜落之虞之場所，應設置至少高度幾公分以上之堅固扶手？①75②80③85④90。
676	依職業安全衛生設施規則規定，有關固定梯之敘述，下列何者有誤？①可當作工作檯使用②應有堅固構造③等間隔設置踏條④應有防止梯移位的措施。
677	依營造安全衛生設施標準規定，施工架上鋪設2個以上之工作用板料時，其板料間隙須在多少公分以下，以避免勞工發生墜落？①3②4③5④6。
678	依職業安全衛生設施規則規定，勞工在高度多少公尺以上場所作業時，雇主應有防止勞工墜落之措施？①1.5②2③3④5。
679	依職業安全衛生設施規則規定，在石棉板、鐵皮板、塑膠等易踏穿材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在多少公分以上之踏板？①10②20③30④40。
680	依職業安全衛生設施規則規定，移動梯之寬度應在多少公分以上？①15②20③25④30。
681	為防止墜落災害，有關使用移動梯子必須遵守事項，下列何者錯誤？①梯子寬度應在20公分以上②梯子與地面保持75度角③應有防止梯子滑溜、移位的措施④禁止於梯子上從事作業。
682	依職業安全衛生設施規則規定，有關使用合梯作業，下列何者為非？①合梯須有堅固之構造②合梯材質不可有顯著損傷③梯角與地面應在82度以內，且兩梯腳間有繫材扣牢④有安全梯面。
683	下列有關合梯之使用，何者有誤？①材質之損傷、腐蝕未達百分之二十者②梯面踏腳處應有適當面積③梯腳與地面所形成角度應在75度以內④應設有保持其開合角度之金屬扣件。
684	依職業安全衛生設施規則規定，使用合梯作業時，高度達多少公尺以上，必須設置工作檯或使用安全帶等防墜措施？①2②1③1.5④1.8。
685	依職業安全衛生設施規則規定，使用梯式施工架立木之梯子，兩梯相互連接以增加長度時，至少應疊接多少公尺以上，並繫結牢固？①1②1.5③1.8④2。



686	有關勞工於吊籠之工作台上作業時，下列敘述何者為非？①應佩戴安全帶及安全帽②禁止無關人員進入作業場所下方③必要時，得設置腳墊④作業場所下方危險區域，應設警告標示。
687	高度2公尺以上作業遇強風大雨，勞工有墜落之虞時，應使勞工停止作業，所謂之強風係指10分鐘的平均風速達每秒多少公尺以上者？①10②20③30④40。
688	墜落災害防止對策，在高處作業人員之管理對策方面，不包括下列何項？①選擇適合高架作業之勞工②限制身體精神狀況不良勞工之作業③培養從事高處作業之安全態度④設置無墜落之虞的通路、樓梯、升降設備等設施。
689	為防止墜落災害，使用移動式施工架作業之安全注意事項，下列何者錯誤？①人在架上，應以寸動方式移動施工架②作業時應使用安全帶③兩人不得同時於同側作業④使用時應將腳輪之止滑裝置予以固定。
690	在高架作業中，若設置工作台有困難者，應使用下列何者來防止墜落？①安全網②安全帽③安全鞋④安全眼鏡。
691	下列何者不是高架電桿作業應注意事項？①應獲得主管許可②必須使用安全索③登桿後須用力跳躍與踐踏以確定踏腳桁是否牢固④須為合格之電氣技術人員。
692	使勞工從事屋頂維修作業，該作業之主要危害為何？①人員踏穿屋頂，發生墜落②瓦片未灑水，致更換屋頂瓦片時產生粉塵③材料未經核對，至外觀不良④屋頂維修只要聘請專業泥水師父，就不會產生危害。
693	小型衝擊採樣瓶是用於下列何種採樣？①液體捕集法②過濾捕集法③固體捕集法④直接捕集法。
694	下列何種災害類型佔重大職業災害最高的比率？①墜落②感電③捲夾④倒崩塌。
695	預防樓地板開口墜落最有效的防護方式為下列何者？①設置足夠強度的覆蓋②設警語③拉警示帶④使用安全帶。
696	依營造安全衛生設施標準規定，對於設置鋼管施工架之敘述，下列何者正確？①使用金屬附屬配件應確實連接固定②接近高架線路設置施工架，可不裝設絕緣用防護裝備或警告標示③使用之鋼材與構架方式，得依個人意思施作④裝有腳輪之移動式施工架，勞工於其上作業時得移動施工架。
697	依職業安全衛生設施規則規定，自高度在幾公尺以上之場所，投下物體有危害勞工之虞時，應設置適當之滑槽及承受設備？①2②3③4④5。
698	於拆除建築物或構造物時，為確保作業安全，下列敘述何者有誤？①拆除順序應由下而上逐步拆除②不得同時在不同高度之位置從事拆除③有飛落、震落之物件，優先拆除④拆除進行中予以灑水，避免塵土飛揚。
699	下列何者非模板支撐作業常見災害類型？①爆炸②物體飛落③墜落④倒崩塌。

700	滅火方法有很多種，下列敘述何者不正確？①油料漏油引起火災可關閉進口，停止輸送為隔離法②以水冷卻火場溫度為冷卻法③密閉燃燒空間使火自然熄滅為窒息法④以不燃性泡沫覆蓋燃燒物為抑制法。
701	可燃物於無明火等火源條件下，在大氣中僅因受熱而開始自行持續燃燒所需之最低溫度為下列何者？①沸點②閃火點③熔點④自燃溫度。
702	灌注、卸收危險物於液槽車、儲槽、油桶等之設備，有因靜電引起爆炸或火災之虞者，應採取之安全措施或去除靜電之裝置，下列何者錯誤？①接地②加濕③使用除電劑④漏電斷路器。
703	下列何種危險物，為防止爆炸火災，不得使其接觸促進其分解之物質，並不得予以加熱磨擦或撞擊？①爆炸性物質②著火性物質③氧化性物質④易燃液體。
704	有關批式反應製程有機過氧化物之儲存、使用，下列敘述何者不正確？①儲存室應獨立設於製程區外②有機過氧化物之儲存管理應採先進先出③每日應將當天各時段各批次所需之有機過氧化物一次提領，以降低儲存室之風險④使用抑制劑為防止失控反應常用方法之一。
705	以水為滅火劑，下列何者不是水的滅火效果？①抑制作用②加成作用③窒息作用④冷卻作用。
706	易燃液體遇到火源和適當的空氣，表面可閃爍起火，但火焰不能繼續燃燒之最低溫度為下列何者？①沸點②散火點③閃火點④發火溫度。
707	下列何種可燃性氣體比空氣重？①氫②乙炔③甲烷④丙烷。
708	檢知管的氣體採取器內容積為多少mL？①50②100③300④500。
709	可燃性金屬如鉀、鈉、鎂等引起之火災，必須使用特種化學乾粉予以撲滅者稱為何類火災？①甲(A)②乙(B)③丙(C)④丁(D)。
710	汽油桶發生火災，不宜使用下列何種滅火劑？①水②乾粉③二氧化碳④泡沫。
711	下列何種滅火作用，不是水的主要滅火機制？①抑制作用②冷卻作用③窒息作用④隔離作用。
712	槽車、油罐車進入石化廠時，為避免所產生之廢氣引發火災爆炸，故在其排氣管末端會裝置滅焰器，此種預防火災爆炸之方法為下列何者？①隔離法②冷卻法③窒息法④抑制法。
713	靜電為引發火災爆炸之重要火源之一，下列防護方式何者較無法避免靜電火花之產生？①利用惰性氣體充填②接地③增加溼度④穿戴導電器具。
714	下列特性何者無法表示麵粉粉塵爆炸之可能？①爆炸下限②閃火點③自燃溫度④最低著火能量。
715	下列火災爆炸防護方法，何者非屬預防控制方式？①使用防爆電氣②嚴禁煙火③設備與配管接地與等電位連結④設置自動灑水消防設備。

716	下列何種方式無法於粉塵作業場所有效預防塵爆之發生或降低塵爆之嚴重度？①使用壓縮空氣吹去可燃性粉塵以避免其堆積②裝設洩爆門或破裂片③用惰性氣體充填粉體儲槽④設備與配管接地與等電位連結。
717	油料漏油引起火災，採關閉進料口或停止輸送屬何種滅火方法？①隔離法②冷卻法③窒息法④抑制法。
718	可燃性液體加熱其所產生之蒸氣與空氣混合後之氣體，足以持續燃燒，而使火燄不再熄滅時之最低溫度稱為下列何者？①沸點(boilingpoint)②熔點(meltingpoint)③閃火點(flashpoint)④著火點(firepoint)。
719	下列何種滅火劑不適用於易燃液體火災？①不燃性氣體②水（柱狀）③化學泡沫④碳酸氫鉀乾粉。
720	以鹵化烷類滅火之方法，主要是利用何種滅火原理？①冷卻法降低溫度②窒息法阻斷氧氣③移除法除去可燃物④抑制連鎖反應。
721	在1atm下，室溫為30℃時，一工作場所處置甲醇(閃火點12℃)、乙醇(閃火點13℃)、二甲苯(閃火點17-27℃)、異戊醇(閃火點43℃)，下列何者發生火災爆炸之可能性最小？①甲醇②乙醇③二甲苯④異戊醇。
722	某一可燃性氣體之濃度為5%(等於其爆炸下限值)，如以4倍空氣稀釋使之完全混合後，以測爆計測定，其測定值為爆炸下限之百分之多少？①20②30③40④50。
723	以爆炸界限來論，試比較下列何者最危險？①二硫化碳(LEL1.3%，UEL50%)②丙酮(LEL2.6%，UEL12.8%)③苯(LEL1.4%，UEL7.1%)④乙醇(LEL4.3%，UEL19%)。
724	依營造安全衛生設施標準規定，訂定墜落災害防止計畫，依風險控制之先後順序規劃，最優先採取下列何種墜落災害防止設施？①設置護欄、護蓋②使勞工於地面完成作業，減少高處作業項目③張掛安全網④使勞工佩掛安全帶。
725	依營造安全衛生設施標準規定，使勞工從事易踏穿材料構築屋頂作業時，為預防踏穿墜落之災害，下列辦理事項何者正確？①指派專人於現場指揮勞工作業②屋架上設置寬度在20公分以上之踏板③屋架下裝設堅固格柵或安全網④設置適當之護欄。
726	依營造安全衛生設施標準關於護欄的規定，下列何者不正確？①護欄應包括上欄杆、中欄杆、腳趾板及杆柱②護欄能抵抗於上欄杆之任何一點，於任何方向加以75公斤的荷重，而無顯著變形③腳趾板高度應在10公分以上④護欄的高度應在75公分以上。
727	為預防人員墜落，於護欄附近堆積物料時，以下何者不正確？①應有墜落警告標示②應將護欄適度加高③不可使用合梯作業④物料應儘量緊臨護欄。
728	依營造安全衛生設施標準規定，臨時性開口處使用之護蓋，表面應漆成什麼顏色並標示「開口注意」等警告訊息？①藍色②紅色③黃色④黑色。
729	關於安全網的設置何者不正確？①應適時汰換②材料需符合國家標準③下方需有足夠的淨高度④應每星期定時清理掉落物品。

730	依營造安全衛生設施標準規定，對於置放於高處且有飛落之虞，位能超過幾公斤・公尺之物件，應予以固定之？①12②24③60④100。
731	依營造安全衛生設施標準規定，對於磚、瓦、木塊或相同及類似材料應整齊緊靠堆置，其高度最高不得超過幾公尺？①1②1.5③1.8④2。
732	依營造安全衛生設施標準規定，對於高度幾公尺以上施工架之構築及拆除，應置備施工圖說，並指派所僱之專任工程人員簽章確認強度計算書及施工圖說？①1.5②2③3④7。
733	為維持施工架之穩定，預防倒塌，對於施工架下列何者不正確？①應有荷重限制②應設置繫牆桿、壁連座③設置斜撐材④連接混凝土模板支撐。
734	依營造安全衛生設施標準規定，從事露天開挖作業，其垂直開挖最大深度在幾公尺以上者，應設擋土支撐？①1.5②2③3④5。
735	為預防模板支撐作業人員墜落，以下何項不正確？①應設置水平及垂直母索並使用安全帶②應設置工作平台③支撐的間距應適當，以方便作業人員攀爬④應設置安全網。
736	雇主對於勞工於高度多少公尺以上之高處作業，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具？①1.5②2③2.5④3。
737	以下關於施工架壁連座的設置何者不正確？①需有足夠強度②考量施工效率，可同時拆除③需與建築物緊密固定④應儘量於靠近橫架處設置。
738	以下何項對預防近接道路作業人員遭車輛撞擊較有效？①設置路障及指揮人員②戴安全帽③加強整理整頓④加快作業速度。
739	高度在多少公尺以上之處所進行作業，必須設置工作台或使用安全帶等防墜措施？①1②1.5③1.8④2。
740	預防土壤開挖造成開挖面土壤崩塌災害，下列何者正確？①應視情況設置擋土支撐②應不斷澆水保持濕潤③應在緊臨開挖面處堆積重物④應增加土壤擾動以方便開挖。
741	以下何者非模板支撐作業常見災害類型？①物體飛落②爆炸③墜落④倒崩塌。
742	以下何項措施對於屋頂作業墜落防護不適當？①使用腰掛式安全帶②應有安全的上下設備③應設護欄或安全母索④儘量在天氣穩定時作業。
743	屋頂採光罩更換作業，最可能發生的災害類型為下列何項？①火災②墜落③捲夾④倒崩塌。
744	施工架何項配件較不具墜落防護功能？①制式插鞘②交叉拉桿③下拉桿④水平踏板。
745	預防樓地板開口墜落最有效的防護方式為下列何者？①設置足夠強度的覆蓋②設警語③拉警示帶④使用安全帶。
746	施工架斜籬主要在於預防下列何種災害？①捲夾②物體飛落③墜落④倒崩塌。

747	下列何者非為起重機的安全裝置？①過負荷預防裝置②過捲預防裝置③防滑舌片④破裂板。
748	依起重升降機具安全規則規定，為防止油壓式起重機油壓缸內油壓過高發生危險，應有下列何種安全裝置？①警報裝置②安全閥③過捲預防裝置④緊急剎車。
749	依起重升降機具安全規則規定，在特定場所使用動力將貨物吊升，並做水平搬運為目的之機械裝置稱為下列何者？①移動式起重機②升降機③固定式起重機④營建用提升機。
750	依鍋爐及壓力容器安全規則規定，以火燄加熱於水，使發生超過大氣壓之壓力蒸汽且供給他用之裝置為下列何者？①電熱鍋爐②熱水鍋爐③蒸汽鍋爐④熱媒鍋爐。
751	依起重升降機具安全規則規定，簡易提升機係指下列何者？①搬器之底面積在1平方公尺以下，頂高1.2公尺以下②搬器之底面積在1平方公尺以下，頂高1.2公尺以上③吊升荷重在1公噸以下④搬器之底面積在2.4平方公尺以下。
752	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，危險性設備中之第一種壓力容器係指最高使用壓力(kg/cm與內容積(m之乘積，超過下列何者？①0.03②0.04③0.05④0.2。
753	依起重升降機具安全規則規定，未具伸臂之固定式起重機或未具吊桿之人字臂起重桿，自吊升荷重扣除吊鉤、抓斗等吊具重量所得之荷重，稱為下列何者？①額定荷重②安全荷重③積載荷重④容許荷重。
754	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，雇主於固定式起重機經設置完成時，應向勞動檢查機構申請下列何種檢查？①竣工檢查②使用檢查③定期檢查④重新檢查。
755	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，固定式起重機變更設置位置時，需申請下列何種檢查？①重新檢查②使用檢查③竣工檢查④構造檢查。
756	依職業安全衛生教育訓練規則規定，乙級鍋爐操作人員安全衛生教育訓練合格者，可操作傳熱面積多少平方公尺之鍋爐？①未滿500②未滿600③未滿800④1000以上。
757	依職業安全衛生教育訓練規則規定，第一種壓力容器操作人員，應由下列何者擔任？①高級中學以上畢業者②國民中學以上畢業者③國民小學畢業者④經法定訓練合格或取得該項技能檢定資格者。
758	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，新製造之固定式起重機，其竣工檢查合格證最長使用有效期限為多少年？①1②2③3④4。
759	依鍋爐及壓力容器安全規則規定，鍋爐過熱器所用安全閥之吹洩壓力應比鍋爐本體安全閥之吹洩壓力如何？①為高②為低③相同④無關。
760	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，雇主對於停用超過檢查合格有效期限多久以上之起重升降機具，如擬恢復使用時，應向代行檢查機構申請重新檢查？①6個月②1年③18個月④2年。
761	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，由國外進口之移動式起重機，未經下列何種檢查合格不得使用？①重新檢查②使用檢查③竣工檢查④構造檢查。

762	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，鍋爐及第一種壓力容器在下列何種情況應申請重新檢查？①水位計損壞者②本體修補③由外國進口者④實施定期保養者。
763	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，由國外進口之高壓氣體特定設備，須先經下列何種檢查合格？①重新檢查②使用檢查③自主檢查④構造檢查。
764	依危險性機械及設備安全檢查規則規定，國內新製完成之高壓氣體容器，應先經下列何種檢查合格？①重新檢查②定期檢查③竣工檢查④構造檢查。
765	吊掛用鋼索之張角愈大，則下列何者亦愈大？①張力②浮力③扭力④重力。
766	從事吊掛作業吊掛物之重心應在何處？①起重機重心處②起重機吊桿之中心③吊鉤正下方④吊鉤下方15度角。
767	燃燒氣體或其他高溫氣體流通於管外，而加熱於管內或鼓胴內之水，此種鍋爐稱為下列何者？①水管式鍋爐②煙管式鍋爐③機車型鍋爐④可尼西型鍋爐。
768	一般鍋爐事故易發生之部位為下列何者？①燃油泵②煙管③煙道④鍋爐本體。
769	下列何者非鍋爐本體產生裂痕之可能原因？①鍋爐水鹼性過高形成苛性脆化②鍋爐失水③鍋爐過熱④高水位。
770	鍋爐由於水位過低，造成失水過熱，突然加進冷水，易造成下列何者？①爆裂②脹大③縮扁④挫曲。
771	依職業安全衛生設施規則規定，高壓氣體容器，搬運時之注意事項下列何者為非？①溫度保持攝氏50度以下②儘量使用專用手推車③避免與其他氣體混載④應有警戒標誌。
772	依職業安全衛生設施規則規定，使用軌道手推車輛時，下列敘述何者有誤？①車輛於上坡行駛時，應保持6公尺以上間距②下坡行駛時，應保持20公尺以上之間距③車輛下坡速率不得超過每小時10公里④傾斜千分之十以上軌道區，手推車應設置有效之煞車。
773	為防止堆置物料倒塌、崩塌或掉落，下列防護措施何者有誤？①限制物料堆置高度②禁止人員進入該場所③採用繩索細綁④採用護網、擋樁等防護措施。
774	下列何者非屬防止搬運事故之一般原則？①以機械代替人力②以機動車輛搬運③採取適當之搬運方法④儘量增加搬運距離。
775	依職業安全衛生設施規則規定，雇主對物料之堆放方式，下列何者錯誤？①不得影響照明②遠離自動灑水器③不得阻礙交通④以不倚靠牆壁或結構支柱堆放為原則。
776	雇主對物料處置方式，下列何者錯誤？①纖維纜繩已斷一股子索者，不得使用②不得影響照明③不得阻礙交通④從事載貨台裝卸貨物其高差在2公尺以上者，才需提供勞工安全上下之設備。
777	依職業安全衛生設施規則規定，對於堆積於倉庫、露存場所等之物料集合體之物料積垛作業，其作業地點高低差在幾公尺以上時，應指定專人決定作業方法及順序並指揮作業？①1.5②2③2.5④3。

778	依職業安全衛生設施規則規定，以塑膠袋為袋裝容器構成之積垛，高度在2公尺以上者，積垛與積垛間下端之距離應保持多少公分以上？①10②15③20④25。
779	依職業安全衛生設施規則規定，雇主使勞工於載貨台從事單一物料裝卸物之重量超過多少公斤以上時，應指定專人決定作業方法及順序並指揮作業？①100②200③300④500。
780	依職業安全衛生設施規則規定，搬運高壓氣體容器時，不論盛裝或空容器，下列敘述何者有誤？①溫度保持攝氏25度以下②儘量使用專用手推車③容器吊起搬運不得直接使用吊鏈④容器卸車必須使用緩衝板或輪胎。
781	用人力提舉物件，應儘量利用身體之何部位？①腿肌②腰部③腹部④背肌。
782	以手推車搬運物料時，裝載之重心應儘量在何處？①上部②中部③下部④任意部位。
783	實施工作場所風險評估之方法，通常使用的方法不包括下列何者？①腦力激盪(brainstorming)②甘特圖(Ganttchart)③故障樹分析(faulttreeanalysis)④初步危害分析(preliminaryhazardanalysis)。
784	下列何者為實施工作場所風險評估之第一步驟？①決定控制方法②危害辨識③採取控制措施④計算風險等級。
785	風險評估方法以簡單的公式描述為下列何者？①風險x暴露=危害②風險x危害=評估③危害x暴露=風險④危害x風險=暴露。
786	將災害發生要素有系統地以一定之順序、型態分析各要素間之關係的方法，為下列何者？①檢核表②故障樹分析法③危害評估分析法④初步危害分析法。
787	下列有關風險判定基準之敘述，何者錯誤？①應依可用資源等因素，調整不可接受風險判定基準值②應訂定不可接受風險之判定基準③功能在作為優先決定風險控制措施之依據④不可接受風險之判定基準，應維持固定不變。
788	下列有關風險評估結果之敘述，何者正確？①新的安全衛生知識、技術產生時，即需檢討修正原有的風險評估結果②其結果已經過參與者充分討論，不得任意變更③安全衛生法規修正與危害辨識有關，但與風險評估結果無關④風險評估結果涉及控制措施的採行，為持續通過驗證，非經驗證機構同意，不得變更之。
789	下列何者屬風險評估之定量評估法？①檢核表分析②危害與可操作分析③故障樹分析④初步危害分析。
790	使勞工於廢水槽內從事電鍍作業，下列何種危害較不可能發生？①中毒②火災爆炸③倒塌④感電。
791	針對重大危害區域之評估，不宜使用下列何種方法進行評估？①預知危險(KY)②檢核表(checklist)③失誤模式與影響分析(FMEA)④危害與可操作性分析(HazOp)。
792	下列有關危害辨識之敘述何者正確？①無須參考作業環境監測之結果②應指定勞工單獨限時完成③以往事故已經發生過者無須再辨識④事業單位應依職業安全衛生法規要求，選擇適合方法執行危害辨識。

793	下列有關危害辨識之敘述何者錯誤？①應依危害之特性，界定潛在危害之分類或類型②對現有可有效預防控制措施屬於控制範疇，故無須辨識③針對作業之危害來源，辨識出危害、發生原因、合理後果等④對於執行危害辨識之人員應給予必要教育訓練。
794	下列何者無法幫助我們實施危害辨識？①員工討論及意外事故調查②工作安全分析單③工商普查④安全資料表。
795	危害辨識係指下列何者？①辨識工作場所的潛在危害②考量危害後果的嚴重度與發生的可能性③評估其風險等級④採取降低風險的控制設施。
796	有關危害辨識，下列敘述何者錯誤？①應涵蓋例行性和非例行性的作業活動②要找尋工作場所中所有可能造成人員傷害的潛在因素③要有系統的進行，考量現場、辦公室或外部工作人員的作業活動④只需針對有安全疑慮的工作項目辦理即可。
797	事業單位要降低因機械、設備和物料等引起的安全衛生危害及風險，下列何者為最佳的控制時機？①採購時②使用時③維修時④發生事故後。
798	氯乙烯單體屬下列何種物質？①致肝癌物質②腐蝕性物質③惰性物質④致肺纖維化物質。
799	四氯化碳可能危害下列何者？①呼吸系統②血液系統③骨骼④肝腎。
800	氣瘡瘡是因暴露於下列何種危害因子而造成？①過氯酸②氯乙烯③氯苯④多氯聯苯。
801	下列何者會造成過敏性氣喘？①甲烷②氯乙烯③硫化氫④二異氰酸甲苯。
802	二異氰酸甲苯對人體會造成危害，它屬於何種物質？①窒息性物質②致過敏性物質③麻醉性物質④致癌性物質。
803	刺激性危害物質具高溶解度者，主要會作用於暴露者之何部位？①上呼吸道②上、下呼吸道③下呼吸道④下呼吸道及呼吸道末端。
804	以下何者被吸入人體，較可能會導致肺部纖維化？①鉛②游離二氧化矽③氧化鐵④石膏。
805	二氧化矽作業勞工，因作業環境不良，較易罹患下列何種疾病？①痛痛病②塵肺症③白血症④多發性神經病變。
806	鎘可能引起下列何種病變？①白手病②皮膚病③痛痛病④佝僂病。
807	錳對人體之主要危害為下列何者？①神經②血液③皮膚④骨骼。
808	國內錳作業工廠曾發生下列何種職業病？①鼻中膈穿孔②痛痛病③巴金森氏症候群④水俣症。
809	鍍鉻作業易使勞工暴露於下列何種形態之鉻而造成鼻中膈穿孔？①粉塵②霧滴③燻煙④煙霧。
810	下列何種作業勞工可能會發生鼻中膈穿孔現象？①苯②硫酸③鉻酸④鎘。



811	下列何者不為判定職業性癌症之要件？①有害物確實存在②曾暴露於有害環境③具備有害物暴露與發病時間之時序性④符合暴露季節之特性。
812	下列何者為可影響神經系統之危害因子？①石棉②汞③二氧化碳④鉻酸。
813	吸菸行為會加劇石棉之致癌率，是由於何種效應？①相加效應②拮抗效應③相乘效應④獨立效應。
814	勞工從事石棉作業且有抽菸習慣易造成肺癌，其暴露化學物質間之反應屬下列何種效應？①獨立②相乘③相減④相加。
815	白手病之症狀係由何種危害因子引起？①高低溫危害②振動危害③游離輻射危害④異常氣壓危害。
816	下列何者非屬熱環境所導致之急性危害？①白指病②中暑③失水④熱衰竭。
817	化學性危害，下列何者影響最小？①毒性物質之毒性②毒性物質之濃度③暴露途徑④環境溫濕度。
818	作業環境監測屬下列何者？①危害認知②危害評估③危害控制④環境管理。
819	依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於勞工從事其身體或衣著有被污染之虞之特殊作業時，刺激物、腐蝕性物質或毒性物質污染之工作場所，應每多少人設置1個冷熱水沖淋設備？①5②10③15④20。
820	依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於餐廳面積，應以同時進餐之人數每人在多少平方公尺以上為原則？①0.3②0.5③0.7④1。
821	依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於廚房及餐廳，通風窗之面積不得少於總面積百分之多少？①7②12③15④18。
822	高溫爐前作業，為防止輻射熱及保護手部，宜使用下列何者？①棉紗手套②隔熱手套③橡膠手套④塑膠手套。
823	活線作業勞工應佩戴下列何種絕緣手套？①棉質②橡膠③石棉④尼龍。
824	佩掛背負式安全帶主要目的為下列何者？①防止感電②防止人體墜落③防止物體飛落④幫助平衡。
825	勞工於吊籠工作台上作業時，為防止墜落危害，應佩戴何種防護具？①防護衣②防護眼鏡③安全面罩④安全帶及安全帽。
826	使用工作安全帶應儘可能著裝在身體何部位附近？①臀部②膝蓋③胸部④腰部。
827	若欲降低工作者實際暴露噪音量5分貝，在考量50%安全係數下，應選用NRR值多少分貝的耳塞？①5②10③12④17。

828	熔斷作業中為防止火苗或熔融金屬飛落引起燒傷，宜穿著下列何種防護具？①靜電服②圍裙③耐熱服④塑膠雨衣。
829	能使有害物在其發生源處未擴散前，即加以排除的工程控制方法為下列何者？①整體換氣②熱對流換氣③自然通風④局部排氣。
830	呼吸防護具的濾清口罩防護係數為20，表示該口罩能適用於空氣中有害物濃度在幾倍容許濃度值以下之作業環境？①10②15③20④100。
831	使用防毒口罩目的為下列何者？①預防缺氧②預防中毒③保暖④美觀。
832	口罩濕了就該換，下列何者為其主要理由？①口罩外表層黏住粉塵②口罩變重而佩戴不牢③導致更多空氣從側邊進入口罩內④口罩會溶解而破掉。
833	有關防毒面罩吸收罐使用之敘述何者不正確？①使用時間無限制②使用時間有限制③對有毒氣體種類有使用限制④對空氣中氣體濃度有限制。
834	下列何者非為選用防毒口罩應留意事項？①須經檢定合格②面體完整密合度③面罩有廣闊視野④氣候因素。
835	在缺氧危險而無火災、爆炸之虞之場所應不得戴用下列何種呼吸防護具？①空氣呼吸器②氧氣呼吸器③輸氣管面罩④濾罐式防毒面罩。
836	空氣呼吸器使用前應注意事項，下列敘述何者錯誤？①確認瓶內空氣量②確認輸氣管有無破損③檢查面體與顏面之密合度是否良好④呼氣阻抗愈大愈佳。
837	自攜式呼吸防護具中，空氣呼吸器、氧氣呼吸器為下列何種型式？①循環式②壓縮式③開放式④氧氣發生式。
838	進入含3%氯氣之室內作業場所，宜佩戴下列何種呼吸防護具？①有機溶劑吸收罐防毒面具②供氣式呼吸防護具③防塵用呼吸防護具④酸性氣體吸收罐防毒面具。
839	遮光防護具，其目的為防止下列何者所引起眼睛之傷害？①電弧熔接熔斷之有害光線②磨床產生微細粉塵③切削產生之切屑④處置溶劑之飛沫。
840	使用防塵眼鏡應優先確認下列何者？①鏡片有否裂傷、破損②遮光度是否適當③可否防止氣體侵入④可否遮斷輻射熱。
841	下列何者非為危害眼睛之因素？①飛濺之粒子②熔融金屬③有害光線④噪音。
842	安全眼鏡(goggle)應有下列何種構造？①厚鏡片②變色鏡片③彈簧耳掛④側護片。
843	安全帽受過大衝擊，雖外觀良好，應採下列何種處理方式？①廢棄②繼續使用③送修④油漆保護。
844	一般作業勞工戴用之安全帽多採用何種材質？①鋼鐵②輕金屬③合成樹脂④橡膠。

845	有關一般工地用安全帽及機車用安全帽之使用原則，下列何者正確？①僅乘機車時可戴工地用安全帽②僅在工地可戴機車用安全帽③兩者可互用④兩者不可互用。
846	下列何者不是急救的目的？①維持呼吸功能②維持血液循環功能③防止傷情惡化④施予治療。
847	依衛生福利部公告的2015民眾版心肺復甦術參考指引摘要表，心肺復甦術(CPR)之胸部按壓，每分鐘應該要幾次？①1~2②12~15③72④100~120。
848	施行心肺復甦術，按壓與吹氣次數比為何？①30:1②30:2③15:1④15:2。
849	依衛生福利部公告的2015民眾版心肺復甦術參考指引摘要表，下列胸部按壓口訣，何者之內容依年齡而有所不同？①用力壓②快快壓③胸回彈④莫中斷。
850	衛生單位推動之民眾版簡易CPR，與正式CPR相較，主要省略下列何者？①人工呼吸②胸部按壓③檢查意識④求救。
851	目前衛生福利部公告之CPR口訣為何？①叫ABC②叫叫ABC③叫叫ABCD④叫叫CABD。
852	實施CPR前應先打什麼電話號碼？①110②112③119④親人手機。
853	依衛生福利部公告的2015民眾版心肺復甦術參考指引摘要表，當你1個人碰到下列何種情況下要先做5個循環的CPR再打電話求援？①無此適用情況②對象未滿8歲③對象已瀕死④溺水。
854	依CPR口訣，在進行下列何動作時要去找AED？①第1個叫②第2個叫③A④D。
855	關於急救用AED，下列敘述何者有誤？①台灣已經依撒瑪利亞好人法(GoodSamaritan)精神立法，救人者不用負法律責任②有受過AED訓練的人才可以依AED指示來操作救人③AED特別設計給非醫護人員使用於心臟驟停突發事件的急救上④台灣已經有Android及iOS都可下載使用的「全民急救AED」app，即時有效掌握全台各公共場所AED的位置。
856	下列何者非屬休克的可能症狀？①臉色潮紅②自訴寒冷，甚至發抖③噁心、嘔吐④呼吸快而淺。
857	對於面部潮紅之休克患者進行急救時，應使患者採何種姿勢為宜？①使頭偏向一側②採用頭低位③抬高頭部④兩腳墊高約30度。
858	受傷嚴重部位如以止血帶止血，於送醫途中，應每隔幾分鐘將止血帶鬆開1次，以防止造成傷害？①5②10③15④20。
859	使用止血帶止血必須每間隔多少分鐘放鬆10~15秒，以免造成傷害？①1~5②5~10③15~20④25~30。
860	對於化學燒傷傷患的一般處理原則，下列何者正確？①立即用大量清水沖洗②傷患必須臥下，而且頭、胸部須高於身體其他部位③於燒傷處塗抹油膏、油脂或發酵粉④使用酸鹼中和。

861	下列何者為燒傷急救口訣？①沖脫泡蓋送②叫叫壓③拉拉壓④快狠準。
862	三用電錶主要為量測三種電路檢測項目，不包含下列何者？①電壓②電容③電阻④電流。
863	未破皮的灼傷急救，下列何者為最正確的處理方式？①以乾淨的布類覆蓋灼傷處，儘快送醫②儘快施以沖、脫、泡、蓋、送處理③將傷側朝下，用大量水慢慢沖洗處理，再用敷料等包紮後送醫④於灼傷處暫時塗抹消炎粉等急救藥物，再送醫。
864	肢體被截斷時，下列處理何者不適當？①控制出血情形②預防傷口感染③截肢不必處理，連同患者送醫④截肢以生理鹽水濕潤的紗布包住，連同病患送醫。
865	骨折急救時，下列何者不可充當副木使用？①木板②雨傘③拐杖④衣服。
866	扭傷或拉傷部位，若有腫脹情形，最適當的立即處理方式為何？①按摩②熱敷③推拿④冷敷。
867	對於食入性中毒患者，下列何種狀況宜給予催吐？①已昏迷②口腔或咽喉部有疼痛或灼熱感③誤食大量安眠藥④誤食腐蝕性物質。
868	一氧化碳中毒時，不宜採取下列何種措施？①保持患者呼吸道通暢②給予患者保暖③頻詢問患者④儘早給予吸入氧氣。
869	一般工作現場之輻射熱多以何種方式傳播？①紅外線②微波③紫外線④宇宙射線。
870	物體的熱輻射強度與其溫度的幾次方成正比？①1②2③3④4。
871	依職業安全衛生設施規則規定，雇主使勞工於夏季期間從事戶外作業，為防範高氣溫環境引起之熱疾病，應視天候狀況提供適當之飲料或食鹽水，此措施主要可預防下列何種熱危害？①熱衰竭②中暑③熱痙攣④脫水。
872	以C代表音速，f代表頻率， $\lambda$ 代表波長，下列敘述何者正確？① $C = \lambda \times f$ ② $\lambda = C \times f$ ③ $f = C \times \lambda$ ④3者彼此之間無關係。
873	一般而言，下列何種頻率(Hz)的感音性聽力損失最明顯？①500②1000③2000④4000。
874	距某機械4公尺處測得噪音為90分貝，若另有一噪音量相同之機械併置一起，於原測量處測量噪音量約為多少分貝？①90②92③93④180。
875	振動可能會引起下列何者？①烏腳病②白手病③腳氣病④白髮症。
876	操作下列何種機具設備較不會產生局部振動源？①鏈鋸②破碎機③簡易型捲揚機④氣動手工具。
877	人體暴露於全身振動時，傳至人體之振動可能與身體不同之部位產生共振現象，使人頭痛、頭暈、噁心、嘔吐、感覺不舒服等暈車症狀，其中頭部之自然頻率為多少Hz？①4.5~9②45~90③450~900④4500~9000。

878	光源的位置在作業者前面，會有何影響？①在螢幕產生眩光②產生較大的對比③產生直接眩光④無影響。
879	光源的位置在作業者後面，會有何影響？①在螢幕產生眩光②產生較大的對比③產生直接眩光④無影響。
880	下列何種輻射線的穿透力最強？① $\alpha$ 粒子② $\beta$ 粒子③ $\gamma$ 射線④紅外線。
881	金屬熔爐作業較嚴重的輻射危害為下列何者？①紅外線②X光③微波④阿伐（ $\alpha$ ）。
882	下列何種非游離輻射最不易受建築物屏蔽？①極低頻磁場②紅外線③射頻輻射④微波。
883	一般而言，下列何者不屬於極低頻磁場的高暴露職業族群？①電焊工人②變電所工作者③水電工人④計程車司機。
884	人體受到 $\gamma$ 射線照射後，主要受害的器官為①心臟②肺③脾臟④胃。
885	依有機溶劑中毒預防規則之立法精神，下列何種有機溶劑對勞工之健康危害最大？①第一種②第二種③第三種④第四種。
886	由機械方法造成懸浮於空氣中的固體微粒為下列何者？①燻煙②霧滴③煙霧④粉塵。
887	金屬燻煙屬下列何種物質？①高溶解度②致思覺失調症③麻醉性④致發熱。
888	懸浮於空氣中的微小液滴為下列何者？①燻煙②霧滴③煙霧④粉塵。
889	鋅錠經加熱後，其蒸氣在空氣中氧化成下列何者而危害勞工？①粉塵②燻煙③霧滴④纖維。
890	有害物進入人體最常見的器官或途徑為下列何者？①口②呼吸③皮膚④眼睛。
891	下列何者為化學窒息性物質？①一氧化碳②正己醇③1, 1, 1, -三氯乙烷④石棉。
892	下列何者為單純窒息性物質？①甲烷②一氧化碳③氰化氫④硫化氫。
893	製造含鉛顏料之工廠，其成品乾燥後之粉碎作業易使勞工暴露於下列何種形態之鉛？①燻煙②霧滴③粉塵④煙霧。
894	一氧化碳被吸入人體，並進入血液中，將與血液中之下列何者結合？①淋巴球②白血球③血紅素④血小板。
895	二氧化氮具下列何種特性？①高溶解度②致肺纖維化③致貧血性④低溶解度、肺刺激性。
896	二氧化氮屬下列何種物質？①高溶解度物質②致肺纖維化物質③麻醉性物質④低溶解度肺刺激物質。
897	下列何者非屬影響有害物危害程度之主要因素？①暴露途徑②暴露劑量③暴露時間④衣著。

898	下列何者非為防範有害物食入之方法？①有害物與食物隔離②不在工作場所進食或飲水③常洗手④穿工作服。
899	大部分之有機碳氫化合物均屬下列何危害物質？①窒息性②刺激性③麻醉性④致變異性。
900	鉛回收工廠中之冶煉爐（爐溫1500℃），易因高溫而使鉛以下列何種形態存在？①金屬煙②纖維③霧滴④蒸氣。
901	世界衛生組織所提之健康促進行動綱領有幾大項？①2②3③4④5。
902	目前成人身體質量指數(BMI)正常範圍之上限為何？①24②27③30④35。
903	下列何者非屬職場健康促進與推廣之相關活動？①辦理業務創新研討②辦理登山郊遊③辦理電影欣賞④辦理烤肉聯誼。
904	下列何者非屬職場健康促進與推廣之項目？①指認呼喚運動②壓力紓解③戒菸計畫④下背痛預防。
905	下列何者是職場健康促進與推廣之主要概念？①預防②治療③投藥④工程控制。
906	利用社區心理衛生中心服務紓解工作壓力，係屬於下列何類方式？①運用支持系統②時間管理層面③生理層面④經濟管理層面。
907	依醫學實證，適量之下列何者，可以避免蛀牙？①氟②氯③溴④碘。
908	某一長期執行苯作業勞工於健康檢查發現有貧血現象，該公司的職業安全衛生人員建議將該勞工調至非苯作業的工作，此屬何種對策？①抑制、隔離危害物質避免勞工暴露②作業環境改善③健康管理④教育及訓練。
909	渥太華憲章提出的健康促進行動綱領，通常以下列何者為其第一大項？①發展個人技巧②創造支持性環境③建立健康的公共政策④強化社區行動力。
910	依健康職場認證推動方案內容，如欲申請健康啟動標章，在其重點工作辦理情形中，下列何者為必需辦理類別？①健康體位管理措施②健康需求評估③健康飲食④職業疾病預防。
911	依菸害防制法規定，多少人以上共用之室內工作場所全面禁止吸菸？①1②2③3④4。
912	在職場進行戒菸宣導活動時，會有人說常看到老人家還在吸菸，看起來人好好的。下列何種職業安全衛生理論最可以解釋此現象？①健康工人效應②骨牌理論③浴缸理論④水桶漏水現象。
913	有關職場菸害防制，下列何項措施較能產生戒菸誘因？①透過健康風險評估提高勞工健康認知②門診戒菸轉介③無菸職場宣導④開設戒菸課程或戒菸班。
914	在一般情況下，下列與愛滋病毒帶原者之接觸行為中，何者不會有感染愛滋病毒之風險？①握手②性行為③共用針頭④接受輸血。

915	有關愛滋病，下列敘述何者正確？①我國疾病管制署將其歸類為接觸傳染②空窗期指感染愛滋病毒後，到發病的時間③雞尾酒式混合療法藥物可以延緩發病時間，進而根治愛滋病④感染者有提供其感染源或接觸者之義務。
916	有關愛滋病，下列敘述何者有誤？①台灣地區愛滋病毒感染人數，每年不斷的在增加②使用保險套時，可以用嬰兒油做潤滑劑③感染愛滋病毒的女性，若有哺乳，則可能將愛滋病毒傳染給小孩④性交時，接觸到帶有病毒的血液、精液、陰道分泌物，都有可能感染愛滋病。
917	危害性化學品有逸散到作業場所空氣中之虞時，應優先考慮下列何種方法？①密閉設備②局部排氣裝置③整體換氣裝置④自然換氣。
918	防範有害物危害之對策，應優先考慮下列何者？①健康管理②行政管理③工程改善④教育訓練。
919	下列何者不屬降低化學性危害暴露的基本概念？①職場健康促進②減少發生源的產生③切斷化學物質傳輸路徑④保護接受者。
920	為降低個人暴露，可藉控制有害物發生源達成，下列何者屬於此類控制方法？①替代②整體換氣③使用防護具④減少工時。
921	在工程上，控制器應採用下列何種人為失誤危害防制規劃？①合適的時間②防呆安全設計③合適的工作④合適的制度。
922	有關電腦的設置，下列敘述何者較不恰當？①螢幕的上緣不能高過眼部②座椅面高度能夠調整③選用使力較重的鍵盤④螢幕少眩光。
923	電腦座椅必須考量到不同身高的人都能使用，椅面的高度必須採用何種設計原則？①極端設計②可調設計③平均設計④重點設計。
924	有關生物安全櫃，下列敘述何者正確？①操作台面前緣窗框在運作時要儘量拉低開口以避免污染②機台上方開口要常保持關閉以避免粉塵堆積③紫外線燈開啟時要用布簾等不透光材料遮住玻璃窗以避免紫外線危害④病原體不得於正壓式無菌操作台內操作以避免暴露。
925	下列何種防範游離輻射的原則是錯誤的？①增加工作地點到輻射源之間的距離②減少工作地點到輻射源之間的距離③縮短接觸輻射的時間④選用適當的屏蔽。
926	下列何者不屬於輻射危害防護三原則？①監測②時間③距離④屏蔽。
927	對於產生強烈噪音之機械作業場所，最好之噪音危害預防措施為下列何者？①工程改善②戴耳罩③教育訓練④標示注意。
928	下列何者非屬噪音工程改善之原理？①減少振動②隔離振動③以吸音棉減少噪音傳遞④防護具使用。
929	防護具選用為職業災害預防之第幾道防線？①第一道②第二道③第三道④最後一道。

930	依職業安全衛生設施規則規定，工作場所發生有害氣體時，應視其性質採取密閉設備、局部排氣裝置等，使其空氣中有害氣體濃度不超過下列何者？①容許濃度②飽和濃度③恕限值濃度④有效濃度。
931	依職業安全衛生設施規則規定，勞工在坑內、儲槽、隧道等自然換氣不充分之場所工作，不得使用下列何種機械，以避免排出廢氣危害勞工？①電氣機械②人力機械③具有內燃機之機械④手提電動機械。
932	雇主對於室內作業場所設置有發散大量熱源之熔融爐、爐灶時，應採取防止勞工熱危害之適當措施，下列何者不正確？①將熱空氣直接排出室外②隔離③換氣④灑水加濕。
933	依職業安全衛生設施規則規定，人工濕潤工作場所，濕球與乾球溫度相差攝氏多少度以下時，應立即停止人工濕潤？①1.4②2.4③3.4④4.4。
934	依職業安全衛生設施規則規定，人工濕潤工作場所，濕球溫度超過攝氏多少度時，應立即停止人工濕潤？①20②23③25④27。
935	依職業安全衛生設施規則規定，雇主對坑內之溫度應保持在攝氏多少度以下，超過時應使勞工停止作業？①28②30③35④37。
936	依職業安全衛生設施規則規定，勞工經常作業之室內作業場所，除設備及自地面算起高度超過4公尺以上之空間不計外，每一勞工原則上應有多少立方公尺以上之空間？①3②5③7④10。
937	雇主對坑內或儲槽內部作業之通風，下列何者不符職業安全衛生設施規則規定？①儲槽內部作業場所設置適當之機械通風設備②坑內作業場所設置適當之機械通風設備③儲槽內部作業場所所以自然換氣能充分供應必要之空氣量即可④坑內作業場所所以自然換氣能充分供應必要之空氣量即可。
938	依職業安全衛生設施規則規定，勞工工作場所機械通風設備換氣，工作場所每一勞工所佔空間未滿5.7立方公尺時，每分鐘每一勞工所需之新鮮空氣應達多少立方公尺以上？①0.14②0.3③0.4④0.6。
939	依職業安全衛生設施規則規定，作業場所夜間自然採光不足，以人工照明補足，鍋爐房、升降機、更衣室、廁所等照明應達多少米燭光以上？①20②50③100④300。
940	依職業安全衛生設施規則規定，對於須極精辨物體之凝視，如印刷品校對、極精細儀器組合等作業，其採光照明應達1000米燭光以上，該照明種類係指下列何者？①全面照明②局部照明③特殊照明④一般照明。
941	溝通的過程模式之流程包含1.解碼2.編碼3.管道4.接收者5.傳送者，其正確的流程排列為下列何者？①43125②25314③53214④52314。
942	下列何者非有效溝通的基本原則？①設身處地②心胸開放③就事論事④堅持己見。
943	在組織中，下列何種不是心理或行為所引起協調與溝通不良的原因？①刻板印象②文化差異③飲食差異④知覺差異。



944	溝通協調可以活化安全教育成效，比課堂上的講授更具功效，下列何者非屬溝通協調之主要項目？①安全協談②安全接談③安全會議④安全規避。
945	在溝通過程中，我們要把訊息傳送給他人，不但要透過不同的管道，也要經由編碼與解碼的過程，所以在傳送上若有下列何種情況，則會有溝通障礙的產生？①環境干擾②距離較近③組織不大④工具靈活。
946	溝通的最高境界就是善於傾聽，表達尊重，瞭解對方，給予溫暖的接納，也就是隨時隨地善用下列何者，使之發揮於無形？①嫉妒心②平常心③同理心④批評心。
947	下列何者不屬於雙向溝通之條件？①講述②傾聽③主觀④瞭解。
948	下列何者為發揮職業安全衛生組織功能的主要關鍵？①建立安全衛生管理計畫②研議安全衛生教育訓練計畫③良好溝通與協調④研議各項安全衛生提案。
949	勞工站立於斜靠連續壁面上之移動梯，剷除三公尺高壁面之附土，由於鏟子作用於壁面之反作用力，致使身體向後翻倒墜地死亡，請問災害媒介物係下列何者？①連續壁②移動梯③鏟子④地面。
950	不安全動作、不安全設備是屬於職業災害發生的何種原因？①直接原因②間接原因③基本原因④不確定原因。
951	職業災害發生，係因安全衛生管理不良，屬下列何種原因？①基本原因②直接原因③間接原因④天災。
952	職業災害發生，係因不安全狀況與不安全行為，屬下列何種原因？①基本原因②直接原因③間接原因④天災。
953	職業災害發生模式中，以某一要素為基源，由此一要素衍生一新要素，此一新要素再衍生另一新要素，各要素分別為次一要素之原因，由此等要素間連鎖發展並逐次擴大規模形成災害，此為下列何種模式？①集中型②連鎖型③複合型④聚合型。
954	職業災害調查處理，對於設備故障未修理及維修不良之不安全狀態，屬下列何者？①設備本身的缺陷②設備之防護措施的缺陷③設備之放置、作業場所的缺陷④防護具、服裝等的缺陷。
955	職業災害調查處理，對於危險物品混合存放之不安全動作，屬下列何者？①使安全裝置失效②安全措施不履行③定點存放④製造危險之狀態。
956	有關職業災害調查處理，下列何者非屬災害原因之調查步驟？①掌握災害狀況②發現問題點③根本問題點④評價。
957	職業災害統計，有關失能傷害頻率計算公式，下列何者正確？①失能傷害人次數乘以10乘以總經歷工時②失能傷害人次數乘以10除以總經歷工時③總損失日數乘以10乘以總經歷工時④總損失日數乘以10除以總經歷工時。
958	勞工發生職業傷害在一次事故中，有一手指截斷，失去原有機能，依規定為下列何種職業傷害類型？①永久全失能②永久部分失能③暫時全失能④輕傷害事故。

959	截斷食指第二骨節之傷害損失日數為200日，某事故使一位勞工之食指的中骨節發生機能損失，經醫生證明有50%的僵直，則其傷害損失日數為多少日？①50②100③150④200。
960	勞工因工作傷害雙目失明，依國家標準(CNS)其損失日數為多少日？①3000②4000③5000④6000。
961	所謂失能傷害係指損失日數在多少日以上？①1②2③3④4。
962	勞工在一次事故中受傷使雙眼失明是屬下列何者？①輕傷害②暫時全失能③永久部分失能④永久全失能。
963	我國失能傷害嚴重率係指多少工作時數所發生之失能損失日數？①一萬②十萬③百萬④千萬。
964	下列何者不屬於永久部分失能？①損失牙齒②一隻眼睛失能③一隻手臂失能④一隻小腿截斷。
965	四用氣體偵測器無法偵測下列何種氣體之濃度？①硫化氫②一氧化碳③氧氣④氮氣。
966	三用電錶量測電流時，電錶需與待測電路保持下列何種情形才可量測？①並聯②串聯③串並聯④並排。
967	三用電錶量測電壓時，電錶需與待測電路保持下列何種情形才可量測？①並聯②串聯③串並聯④並排。
968	驗電筆的用途不包括下列何者？①判別插座是否有電②判別火線與地線(110V)③判別電流值④判別漏電現象。
969	判斷自動電擊防止裝置是否失效，可以使用三用電錶量測電焊機二次側之接點或焊接夾頭，主要量測下列何者？①電壓②電流③電阻④電容。
970	三用電錶主要為量測三種電路檢測項目，不包含下列何者？①電壓②電容③電阻④電流。
971	下列何者常用於檢測工件內部缺陷及厚度？①三用電錶②磁性粒子檢查③超音波檢查④液體滲透檢查。
972	檢測非鐵磁性材料表面瑕疵，常用下列何種非破壞性檢查？①放射線照相②磁性粒子檢查③超音波檢查④液體滲透檢查。
973	以直徑15公分之黑球溫度計進行作業環境監測時，須多少分鐘後才能讀取？①5②10③15④25。
974	黑球溫度計用於監測下列何者？①空氣濕度②熱輻射③空氣溫度④水溫。
975	在熱均勻作業場所測定綜合溫度熱指數時，其架設高度應以人體之下列何者為準？①頭部②腳踝③腹部④心臟。

976	噪音儀器上有A. B. D. F四個權衡電網供做選擇，若要評估噪音之物理量以做為作業環境改善時，應使用何種權衡電網？①A②B③D④F。
977	某勞工每日作業時間8小時暴露於穩定性噪音，戴用劑量計監測2小時，其劑量為25%，則該勞工工作8小時日時量平均音壓級為多少分貝？①86②90③94④98。
978	噪音測定儀器上有A. B. C. D四個權衡電網供做選擇，若要評估噪音對人耳之危害，應使用何種權衡電網？①A②B③C④D。
979	表示噪音音壓級之單位為下列何者？①赫茲(Hz)②分貝(dB)③每秒米(m/s)④公分(cm)。
980	在室內桌上或作業台等有作業對象面量測照度時，是在其面上或離台上多少公分以內之假想面進行量測？①5②10③15④受光部應緊貼於作業對象面。
981	採集作業環境中之甲苯蒸氣時，其採樣介質一般為下列何者？①活性碳②矽膠③混合纖維素濾紙④聚氯乙烯樹脂濾紙。
982	執行作業環境空氣中的粉塵、金屬煙煙等有害物的採集，常用下列何種捕集方法？①過濾捕集法②固體捕集法③直接捕集法④冷卻凝縮捕集法。
983	實施勞工個人作業環境空氣中有害物採樣時，採樣器(holder)佩戴位置於下列何者最適宜？①勞工衣領處②勞工前腹腰帶③勞工側邊腰帶④勞工背後腰帶。
984	化學性危害因子監測所使用的採樣泵，於採樣過程之流量率誤差值需在何範圍內？①5%②10%③15%④25%。
985	採集鉛塵時，其採樣介質一般為下列何者？①活性碳②矽膠③混合纖維素酯濾紙④吸收液。
986	小型衝擊採樣瓶是用於下列何種採樣？①液體捕集法②過濾捕集法③固體捕集法④直接捕集法。
987	溫度在25℃、一大氣壓條件下，下列氣體濃度之單位換算何者正確？①1%=100ppm②1mg/m <sup>3</sup> =1ppm×分子量/24.45③1ppm=10,000ppb④1ppb=1mg/L。
988	空氣中石棉的濃度單位是下列何者？①ppm②f/c. c. ③mg/m④%。
989	以檢知管監測空氣中有害物之濃度，其監測原理為濃度與內裝吸附劑之何者有關？①顯色之顏色種類②顯色層顏色維持的時間③顯色層長度④變色所需的時間。
990	檢知管的氣體採取器內容積為多少mL？①50②100③300④500。
991	使用氣體檢知器監測之缺點為下列何者？①快速②誤差大③方便④費用低。
992	皮托管的主要用途為伸進通風導管內，並提供下列何種功能？①直接測得風速②直接測得壓力③外部連接風速計④外部連接壓力計。

993	採用壓力計量測通風導管內之風速時，下列何種偵測用連結管之裝設方式最佳？①壓力計一頭接在導管內壁，另一頭空著②壓力計一頭伸進導管內部中央，另一頭空著③壓力計一頭伸進導管內部中央，另一頭一頭接在導管內壁④壓力計僅能測得壓力，並無法量測通風導管內之風速。
994	負壓隔離病房的壓差計會連結一條偵測用管線到病房內的牆壁或天花板，以此偵測病房內外的何種壓差？①靜壓②動壓③全壓④氣壓。
995	一般市售風罩式風量計是先量測下列何者後換算為風量？①動壓②風速③體積流率④質量流率。
996	一般市售觀察氣流用的發煙管，如果管內試劑是紅棕色，則其發散的煙霧主要成分為下列何者？①硫酸②氫氧化鈦③氯化銨④氫氧化錫。
997	下列何者非通風換氣之目的？①防止游離輻射②防止火災爆炸③稀釋空氣中有害物④補充新鮮空氣。
998	下列何種通風設備可用於第一種有機溶劑之室內作業場所？①局部排氣②整體換氣③自然換氣④溫差換氣。
999	能使有害物在其發生源處未擴散前，即加以排除的工程控制方法為下列何者？①整體換氣②熱對流換氣③自然通風④局部排氣。
1000	以作業場所整體換氣的角度而言，分離式冷氣機室內機的換氣效果如何？①幾近於0②視作業場所氣積而定③視冷氣機排氣量而定④視室內外溫差而定。