

2023 年全省职业院校技能大赛 (中职组) 化工生产技术赛项竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：化工生产技术

英文名称：Chemical production technology

赛项组别：中职组

赛项归属产业类型：石油和化工

赛项归属专业大类：生物与化工

赛项描述：化工生产技术赛项是利用仿真和真实装置相结合，避开化工生产易燃、易爆、有毒、有害等生产特点，将化工生产中的单元操作技术和化学反应技术、工艺管理技术、安全管理技术通过设计的赛项激发学生学习和训练的热情，使学生熟练掌握化工生产技术技能。

本赛项竞赛项目分为化工专业知识、化工单元仿真操作和精馏操作三个模块。

二、竞赛目的

通过对石化类专业学生应掌握的专业核心技能与知识考核；展示中等职业院校的石化类专业建设与教学改革的实践成果，营造崇尚技能氛围，促进职业教育高质量发展，增强职业教育吸引力；推动专业与产业对接，课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，培育学生工匠精神，培养适应石化产业发展需要的高素质技能型一线操作人才；促进中职院校石化类及相关专业建设与教学改革经验的学习与交流，促进教学质量与师生专业技能水平的整体提高，提升中职院校石化类专业建设的整体发展水平。

三、竞赛时间、地点

时间：2023 年 4 月 7 日-2023 年 4 月 9 日

地点：兰州石化职业技术大学西校区第四工业中心

四、竞赛内容

竞赛项目分为：化工专业知识考核（A）、化工单元仿真操作（B）和精馏操作（C）三部分。竞赛时，化工专业知识考核和化工单元仿真操作为记分项目，

精馏操作作为观摩和体验项目。

1. 化工专业知识考核（A）

主要以化工总控工中级工（四级）国家职业标准要求组织命题。包括选择题与判断题两种题型，其中：单项选择题 100 题、判断题 60 题，每题 0.625 分，满分 100 分。具体出题范围见表 1。

表 1 2023 年甘肃省中等职业院校技能大赛化工生产技术赛项专业知识命题范围

命题范围	知识点	选择题 (含多选题)	是非题
职业道德	职业道德及职业守则	5	2
基础知识	化学基本知识	8	5
	计量知识	1	1
	化工基础数据	1	2
	分析与检验知识	2	2
单元操作	流体输送	7	4
	传热	6	3
	非均相物系分离	3	2
	压缩、制冷	1	1
	干燥	2	2
	蒸馏精馏	8	4
	结晶	1	1
	吸收	5	4
	蒸发	2	2
	萃取	3	1
	反应	8	4
化工工艺	化工生产基础知识、化工生产操作知识、典型化工生产工艺	10	4
催化剂	催化剂相关基础知识	3	2
化工识图	化工工艺图纸制图、识图知识	2	2
化工机械与设备	典型化工设备种类、结构	4	2
	材质的选择		
	设备维护保养及安全使用		
化工仪表与自动化	化工仪表种类、应用与使用维护	8	3
	化工控制仪表及控制规律		
	化工自动控制系统		
安全与环境保护	“三废”与环保	5	3
	工业生产中常见的安全技术和措施		
消防	化工物料危险性、灭火原理、灭火器性能及使用	2	3
相关法律法规	劳动法、安全生产法、化学危险品管理条例、化工职业卫生法规	3	1
合计		100	60

理论题库主要采用由中国化工教育协会与化工工业职业技能鉴定中心组织编写，贺新与刘媛老师主编的《化工总控工职业技能鉴定应知试题集》（化学工

业出版社 2010 年 10 月出版)。

2. 化工单元仿真操作 (B)

选择典型化工单元组合操作 (每个组合由“反应器、传质分离、动力设备与公用工程”构成) 进行考核, 分别考核化工单元操作设备的冷态开车、正常运行、事故处理和正常停车等四种工况的操作技能, 依据操作正确率和完成质量客观评分。

五、竞赛规则

本竞赛以院校为单位组队参赛, 团体计分评奖。每个参赛队由 1 名领队、3 名选手和不超过 2 名指导教师组成。竞赛时, 化工专业知识考核和化工单元仿真操作作为个人项目, 精馏操作为集体项目。各参赛队的参赛日程由赛前抽签决定。

竞赛赛卷由化工单元仿真操作和化工专业知识考核两个部分试卷组成。

(一) 化工仿真操作

1. 考核题目

化工单元(组合)仿真操作

2. 考核内容

在保证难易程度相近的情况下, 每个组合由“反应器、传质分离、动力设备与公用工程”构成。方案: 间歇釜+固定床+单塔精馏+ CO₂ 压缩机+管式加热炉。具体考核内容有: 1) 冷态开车; 2) 正常停车; 3) 事故处理 (屏蔽事故名称, 由选手根据现象判断并排除事故); 4) 稳态生产 (通过教师站随机下发扰动, 选手判断并解除)。5) 随机提问回答 (冷态开车时段内)。具体题型见表 2。

表 2 化工仿真操作题

编号	题目内容	建议用时
1	间歇釜单元冷态开车	不作限定
2	间歇釜稳定生产	15
3	间歇釜单元停车	不作限定
4	间歇釜单元事故	不作限定
5	固定床冷态开车	不作限定
6	固定床稳定生产	15
7	固定床正常停车	不作限定
8	固定床事故	不作限定
9	单塔精馏冷态开车	不作限定
10	单塔精馏稳定生产	15

11	单塔精馏事故	不作限定
12	C02 冷态开车	不作限定
13	C02 稳定生产	15
14	C02 事故：压缩机三段冷却器出口温度过低	不作限定
15	加热炉冷态开车	不作限定
16	加热炉 稳定生产	15
17	加热炉事故	不作限定
总计		180

（二）化工专业知识考核题

1. 考核题目

中职组化工专业知识考核题

2. 考核内容及方法

含 100 题单选题和 60 题判断题，每题 0.625 分，满分 100 分。考题由计算机根据命题范围从题库中随机生成，选手考核成绩由计算机评分系统自动生成。

3. 考核题（如表 3）

表 3 化工专业知识考核题（样题）

一、单选题（共 100 道题，每题 0.625 分）			
序号	试 题	考生 答案	得分
1	用饱和水蒸气加热空气时，传热管的壁温接近（ ）		
	A 蒸汽的温度；B 空气的出口温度；C 空气进、出口平均温度；D 无法确定		
2	化工生产人员应坚持做到的“三检”是指（ ）。		
	A 自检、互检、专检；B 日检、常规检、质检；C 自检、强制检、专检；D 日检、自检、专检		
3	反应速度仅是温度的函数，而与反应物浓度无关的反应是（ ） A 0 级反应；B 1 级反应；C 2 级反应；D 3 级反应		
4	固定床反应器具有反应速率快、催化剂不易磨损、可在高温高压下操作等特点，床层内的气体流动可看成（ ）		
	A 湍流； B 对流；C 理想置换流动； D 理想混合流动		
5	在方案流程图中，设备的大致轮廓线应用（ ）表示。		
	A 粗实线；B 细实线；C 中粗实线；D 双点划线		
6	在恒温抽空的玻璃罩中，用规格相同的甲乙两个杯子放入其中，杯甲装糖水，杯乙装纯水，两者液面高度相同。经历若干时间后，两杯液体的液面高度将是（ ）		

7	A 甲杯高于乙杯；B 甲杯等于乙杯；C 甲杯低于乙杯；D 不能确定 在乡村常用明矾溶于水，其目的是()		
	A 利用明矾使杂质漂浮而得到纯水；B 利用明矾吸附后沉降来净化水； C 利用明矾与杂质反应而得到纯水；D 利用明矾杀菌消毒来净化水		
8	在一个绝热刚性容器中发生一化学反应，使系统的温度从 T_1 升高到 T_2 ，压力从 P_1 升高到 P_2 ，则()		
	A $Q>0, W>0, \Delta U>0$ ；B $Q=0, W=0, \Delta U=0$ ；C $Q=0, W>0, \Delta U<0$ ；D $Q>0, W=0, \Delta U>0$		
9	在一输送系统中，改变离心泵的出口阀门开度，不会影响()		
	A 管路特性曲线；B 管路所需压头；C 泵的特性曲线；D 泵的工作点		
10	造成离心泵气缚原因是()		
	A 安装高度太高；B 泵内流体平均密度太小；C 入口管路阻力太大； D 泵不能抽水		
11	丙烯氧化生产丙烯酸中，原料丙烯投料量为 600 kg/h，出料中有丙烯醛 640 kg/h，另有未反应的丙烯 25 kg/h， 计算原料丙烯选择性。		
	A 80%；B 95.83%；C 83.48%；D 79%		
12	对一个反应在生产中采用什么反应器并无严格规定，但首先以满足()为主		
	A 工艺要求；B 减少能耗；C 操作简便；D 结构紧凑		
13	对于反应后分子数增加的反应，提高反应的平衡产率的方法有()		
	A 增大压力；B 升高温度；C 充入惰性气体，并保持总压不变；D 采用催化剂		
14	吸收操作过程中，在塔的负荷范围内，当混合气处理量增大时，为保持回收率不变，可采取的措施有()		
	A 减少操作温度；B 减少吸收剂用量；C 降低填料层高度；D 减少操作压力		
15	在化工生产中应用最广泛的蒸馏方式为()		
	A 简单蒸馏；B 平衡蒸馏；C 特殊蒸馏；D 精馏		
16	氨合成催化剂的活性成分是()		
	A FeO ；B Fe_2O_3 ；C Fe_3O_4 ；D $\alpha-Fe$		
17	萃取操作的依据是()		
	A 沸点不同；B 蒸汽压不同；C 溶解度不同；D 不确定		
18	在 B-S 完全不互溶的多级逆流萃取塔操作中，原用纯溶剂，现改用再生溶剂，其他条件不变，则对萃取操作的影响是()		
	A 萃余相含量不变；B 萃余相含量增加；C 萃取相含量减少；D 萃余分率减小		
19	某反应为放热反应，但反应在 $75^{\circ}C$ 时才开始进行，最佳的反应温度为 $115^{\circ}C$ 。下列最合适的传热介质是：()		
	A 导热油；B 蒸汽和常温水；C 熔盐；D 热水		

20	与平推流反应器比较，进行同样的反应过程，全混流反应器所需要的有效体积要（ ）		
	A 大；B 小；C 相同；D 无法确定		
21	下列不影响过滤速度的因素的是（ ）		
	A 悬浮液体的性质；B 悬浮液的高度；C 滤饼性质；D 过滤介质		
22	现有一需分离的气固混合物，其固体颗粒平均尺寸在 $10\mu\text{m}$ 左右，适宜的气固相分离器是（ ）。		
	A 旋风分离器；B 重力沉降器；C 板框过滤机；D 真空抽滤机。		
23	下列不属于经典分析方法的是（ ）		
	A 酸碱；B 仪器；C 配位；D 重量		
24	在总压不变的条件下，将湿空气与不断降温的冷壁相接触，直至空气在光滑的冷壁面上析出水雾，此时的冷壁温度称为（ ）		
	A 湿球温度；B 干球温度；C 露点；D 绝对饱和温度		
25	流体密度随温度的升高而（ ）。		
	A 增加；B 下降；C 不变；D 无规律性		
26	表示设备与建筑物、设备与设备之间的相对位置，能直接指导设备安装的图样是（ ）		
	A 设备布置图；B 平面布置图；C 剖面布置图；D 管路布置图		
27	电极电位对判断氧化还原反应的性质很有用，但它不能判断（ ）		
	A 氧化还原反应的完全程度；B 氧化还原反应速率；C 氧化还原反应的方向；D 氧化还原能力的大小		
28	在标准物质下，相同质量的下列气体中体积最大的是（ ）		
	A 氧气；B 氮气；C 二氧化硫；D 二氧化碳		
29	以米、千克、秒为基本单位的单位制又称（ ）		
	A 绝对单位制；B 绝对实用单位制；C 工程单位制；D 国际单位制		
30	结晶操作中溶液的过饱和度是指溶液质量浓度与溶解度的关系为（ ）。		
	A 两者相等；B 前者小于后者；C 前者大于后者；D 都不对		
31	离心泵设置的进水阀应该是（ ）。		
	A 球阀；B 截止阀；C 隔膜阀；D 蝶阀		
32	离心泵与往复泵的相同之处在于（ ）		
	A 工作原理；B 流量的调节方法；C 安装高度的限制；D 流量与扬程的关系		
33	烃类裂解反应中，提高乙烯收率的方法是（ ）		
	A 提高裂解温度 B 提高芳烃指数 C 延长裂解时间 D 缩短裂解时间		
34	硝酸生产的原料是（ ）		
	A H_2 ；B N_2 ；C Ar；D NH_3		
35	从节能观点出发，适宜的吸收剂用量 L 应取（ ）倍最小用量 L_{\min}		
	A 2；B 1.5；C 1.3；D 1.1		
36	根据双膜理论，在气液接触界面处（ ）		
	A 气相组成大于液相组成；B 气相组成小于液相组成；C		

	气相组成等于液相组成；D 气相组成与液相组成平衡		
37	在安全疏散中，厂房内主通道宽度不应少于()。		
	A、0.5m B、0.8m C、1.0m D、1.2m		
38	往复式压缩机压缩过程是()过程		
	A 绝热；B 等热；C 多变；D 仅是体积减少压力增大		
39	化工生产人员应坚持做到的"三按"是指()。		
	A 按工艺、按质量、按标准生产；B 按工艺、按规程、按标准生产； C 按产量、按质量、按标准生产；D 按质量、按产量、按时间		
40	化工生产中强化职业责任是()职业道德规范的具体要求。		
	A 团结协作；B 诚实守信；C 勤劳节俭；D 爱岗敬业		
41	降低精馏塔的操作压力，可以()		
	A 降低操作温度，改善传热效果；B 降低操作温度，改善分离效果； C 提高生产能力，降低分离效果；D 降低生产能力，降低传热效果		
42	精馏塔开车时，塔顶馏出物应该是()。		
	A 全回流；B 部分回流部分出料；C 应该低于最小回流比回流；D 全部出料		
43	某精馏塔的馏出液量是 50kmol/h，回流比是 2，则精馏段的回流量是()		
	A 100kmol/h；B 50kmol/h；C 25kmol/h；D 125kmol/h		
44	多管程列管换热器比较适用于 场合。		
	A 管内流体流量大，所需传热面积大；B 管内流体流量小，所需传热面积小； C 管内流体流量小，所需传热面积大；D 管内流体流量大，所需传热面积小		
45	两种流体的对流传热膜系数分别为 α_1 和 α_2 ，当 $\alpha_1 \ll \alpha_2$ 时，欲提高传热系数，关键在于提高()的值才有明显的效果		
	A α_1 和 α_2 ；B α_2 ；C α_1 ；D 与两者无关		
46	采用多效蒸发的目的是()		
	A 增加溶液的蒸发量；B 为了节省加热蒸汽消耗量；C 提高设备的利用率； D 使工艺流程更简单		
47	金属钠、钾失火时，需用的灭火剂是()		
	A 水；B 砂；C 泡沫灭火器；D 液态二氧化碳灭火剂		
48	皮肤被有毒物质污染后，应立即清洗，下列哪个说法准确()		
	A 碱类物质以大量水洗后，然后用酸溶液中和后洗涤，再用水冲洗； B 酸类物质以大量水洗后，然后用氢氧化钠水溶液中和后洗涤，再用水冲洗； C 氢氟酸以大量水洗后，然后用 5%碳酸氢钠水溶液中和后洗涤，再涂以悬浮剂，消毒包扎； D 碱金属以大量水洗后，然后用酸性水溶液中和后洗涤，再用水冲洗		
49	西方国家为加强环境管理而采用的一种卓有成效的行政管理制度是()		
	A 许可证；B “三同时”制度；C 环境影响评价制度；D 征收排污许		

	可证制度		
50	下列不属于化工生产防火防爆措施的是() A 点火源的控制; B 工艺参数的安全控制; C 限制火灾蔓延; D 使用灭火器		
51	《职业病防治法》规定, 为了预防、控制和消除职业病危害, (), 保护劳动者健康及其相关权益, 促进经济发展, 根据宪法, 制定本法。 A 防止职业病; B 防治职业病; C 控制病源; D 积极救治		
52	压力表至少()年校验一次。 A 一年; B 二年; C 一年半; D 半年		
53	减底浮球液面计指示为零, 塔内的液体() A 一点也没有了; B 尚有一部分; C 全满; D		
54	检测、控制系统中字母 FRC 是指() A 物位显示控制系统; B 物位纪录控制系统; C 流量显示控制系统; D 流量纪录控制系统		
55	当材料一定, t_0 一定时, 热电偶回路中与热电势有关的因素是() A 热电极长度; B 补偿导线长度; C 工作端温度 t ; D 保护套管厚度		
56	工作压力为 8MPa 的反应器属于()。 A 低压容器; B 中压容器; C 高压容器; D 超高压容器		
57	管道连接采用活接头时, 应注意使水流方向()。 A 从活接头公口到母口; B 从活接头母口到公口; C A 与 B 均可; D 视现场安装方便而定		
58	下列不是转子发生工频振动的原因有() A 油膜振荡; B 转子不平衡; C 轴承无紧力; D 对中不良		
59	实践证明, 加氢裂化装置在()过程中不易发生各类事故。 A 停工; B 气密; C 开工; D 检修		
60	串接控制系统中, 主、副调节器的内、外给定形式分别是() A 主调节器为外给定, 副调节器为内给定; B 主调节器为内给定, 副调节器为外给定; C 主调节器和副调节器都为内给定; D 主调节器和副调节器都为外给定		
61	在安全操作中化工企业职业纪律的特点()。 A、一定的强制性 B、一定的弹性 C、一定的自我约束性 D、一定的团结协作性		
62	氨气和氯化氢气体一样, 可以作喷泉实验, 这是由于()。 A、氨的密度比空气小 B、氨水的密度比水小 C、氨分子是极性分子, 极易溶于水 D、氨气很容易液化		
63	试样的采取和制备必须保证所取试样具有充分的()。 A、代表性 B、唯一性 C、针对性 D、准确性		
64	某塔高 30m, 进行水压试验时, 离塔底 10m 高处的压力表的读数为 500kPa, (塔外大气压强为 100kPa)。那么塔顶处水的压强()。 A、403.8kPa B、698.1kPa C、600kPa D、无法确定		

65	职业资格证书分为()。		
	A、三个等级，分别为：初级、中级、高级 B、三个等级，分别为：一级、二级、三级 C、五个等级，分别为：初级、中级、高级、技师、高级技师 D、五个等级，分别为：一级、二级、三级、四级、五级		
66	国家颁布的《安全色》标准中，表示指令、必须遵守的规程的颜色为：()。		
	A、红色 B、蓝色 C、黄色 D、绿色		
67	单质 A 和单质 B 化合成 AB(其中 A 显正价)，下列说法正确的是()。		
	A、B 被氧化 B、A 是氧化剂 C、A 发生氧化反应 D、B 具有还原性		
68	稳定流动是指()。		
	A、流动参数与时间变化有关与位置无关 B、流动参数与时间和位置变化均无关 C、流动参数与时间变化无关与位置有关 D、流动参数与时间变化与位置变化都有关		
69	国际上常用()的产量来衡量一个国家的石油化学工业水平。		
	A、乙烯 B、甲烷 C、乙炔 D、苯		
70	对于难分离进料组分低浓度混合物，为了保证 xD，采用下列哪种进料较好()。		
	A 靠上；B 与平常进料一样；C 靠下；D 以上都可以		
71	在内径一定的圆管中稳定流动，若水的质量流量一定，当水温度升高时，Re 将()。		
	A、增大 B、减小 C、不变 D、不确定		
72	微粒在降尘室内能除去的条件为：停留时间()它的尘降时间。		
	A、不等于 B、大于或等于 C、小于 D、大于或小于		
73	在一定温度和总压下，湿空气的水汽分压和饱和湿空气的水汽分压相等，则湿空气的相对湿度为()。		
	A、0 B、100 % C、0~50 % D、50 %		
74	精馏塔中自上而下()。		
	A、分为精馏段、加料板和提馏段三个部分 B、温度依次降低 C、易挥发组分浓度依次降低 D、蒸汽质量依次减少		
75	对间壁两侧流体一侧恒温、另一侧变温的传热过程，逆流和并流时 Δt_m 的大小为()。		
	A、 $\Delta t_m \text{ 逆} > \Delta t_m \text{ 并}$ B、 $\Delta t_m \text{ 逆} < \Delta t_m \text{ 并}$ C、 $\Delta t_m \text{ 逆} = \Delta t_m \text{ 并}$ D、不确定		
76	两组分物系的相对挥发度越小，则表示分离该物系越()。		
	A、容易 B、困难 C、完全 D、不完全		
77	金属的纯度对导热系数的影响很大，一般合金的导热系数比纯金属的导热系数会()。		
	A、增大 B、减小 C、相等 D、不同金属不一样		

78	根据双膜理论，用水吸收空气中的氨的吸收过程是()。		
	A、气膜控制 B、液膜控制 C、双膜控制 D、不能确定		
79	逆流换热时，冷流体出口温度的最高极限值是()。		
	A、热流体出口温度 B、冷流体出口温度 C、冷流体进口温度 D、热流体进口温度		
80	《中华人民共和国劳动法》从()开始实施。		
	A、1995 年 1 月 1 日 B、1998 年 1 月 1 日 C、1995 年 10 月 1 日 D、2000 年 10 月 1 日		
81	区别精馏与普通蒸馏的必要条件是()。		
	A、相对挥发度大于 1 B、操作压力小于饱和蒸气压 C、操作温度大于泡点温度 D、回流		
82	通常所讨论的吸收操作中，当吸收剂用量趋于最小用量时，完成一定的任务()。		
	A、回收率趋向最高 B、吸收推动力趋向最大 C、固定资产投资费用最高 D、操作费用最低		
83	间歇操作的特点是()。		
	A、不断地向设备内投入物料 B、不断地从设备内取出物料 C、生产条件不随时间变化 D、生产条件随时间变化		
84	化学反应过程中生成的目的产物占某反应物初始量的百分数表示()。		
	A、单程转化率 B、总转化率 C、平衡转化率 D、产率		
85	气固相催化反应器，分为固定床反应器，()反应器。		
	A、流化床 B、移动床 C、间歇 D、连续		
86	化学工业中分离挥发性溶剂与不挥发性溶质的主要方法是()。		
	A、蒸馏 B、蒸发 C、结晶 D、吸收		
87	催化剂的活性随运转时间变化的曲线可分为()三个时期。		
	A、成熟期—稳定期—衰老期 B、稳定期—衰老期—成熟期 C、衰老期—成熟期—稳定期 D、稳定期—成熟期—衰老期		
88	用万用表检查电容器好坏时，()，则该电容器是好的		
	A、指示满度 B、指示零位 C、指示从大到小直至为零 D、指示从零增大直至满度		
89	运行中的电机失火时，应采用()灭火。		
	A、泡沫 B、干砂 C、水 D、喷雾水枪		
90	在催化剂中，一些本身没有催化性能，却能改善催化剂性能的物质，称为()。		
	活性组分 B、助催化剂 C、载体 D、抑制剂		
91	电解食盐水，在阴、阳电极上产生的是()。		
	A、金属钠、氯气 B、氢气、氯气 C、氢氧化钠、氯气 D、氢氧化钠、		

	氧气		
	在蒸发过程中，溶液的()均增大。		
92	A、温度、压力 B、浓度、沸点 C、温度、浓度 D、压力、浓度		
	要使三相异步电动机反转，只需改变()		
93	A、电源电压 B、电源相序 C、电源电流 D、负载大小		
	扑灭精密仪器等火灾时，一般用的灭火器为()。		
94	A、二氧化碳灭火器 B、泡沫灭火器 C、干粉灭火器 D、卤代烷灭火器		
	釜式反应器的换热方式有夹套式、蛇管式、回流冷凝式和()。		
95	A、列管式 B、间壁式 C、外循环式 D、直接式		
	从反应动力学角度考虑，增高反应温度使()。		
96	A、反应速率常数值增大 B、反应速率常数值减小 C、反应速率常数值不变 D、副反应速率常数值减小		
	萃取剂的选择性系数越大,说明该萃取操作越()。		
97	A、容易 B、不变 C、困难 D、无法判断		
	单质 A 和单质 B 化合成 AB(其中 A 显正价)，下列说法正确的是()。		
	A、B 被氧化 B、A 是氧化剂 C、A 发生氧化反应 D、B 具有还原性		
	可逆反应， $C(s)+H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g)+H_2(g)$ $\Delta H>0$ ，下列说法正确的是()。		
99	A、达到平衡时，反应物的浓度和生成物的浓度相等 B、达到平衡时，反应物和生成物的浓度不随时间的变化而变化 C、由于反应前后分子数相等，所以增加压力对平衡没有影响 D、升高温度使正反应速率增大，逆反应速率减小，结果平衡向右移		
	某元素 R 的气态氢化物的化学式为 H_2R ，则它的最高价氧化物对应的水化物的化学式为()。		
100	A、 H_2RO_4 B、 H_3RO_4 C、 H_2RO_3 D、 H_2RO_4		

二、判断题（共 60 道题，每题 0.625 分）

序号	试 题	考生 答案	得分
1	转鼓真空过滤机在生产过程中，滤饼厚度达不到要求，主要是由于真空度过低。		
2	直接滴定法是用标准溶液直接进行滴定，利用指示剂或仪器测试指示化学计量点到达的滴定方式。		
3	乙醇中少量的水分可通过加入无水氯化钙或无水硫酸铜而除去。		
4	闸阀的特点是密封性能较好，流体阻力小，具有一定的调节流量性能，适用于控制清洁液体，安装时没有方向。		
5	隔膜电解法生产烧碱过程中，氯气是由电解槽的阴极产生的，氢气是由电解槽的阳极产生的。		
6	填料吸收塔正常操作时的气速必须小于载点气速。		
7	通过简单蒸馏可以得到接近纯的部分。		
8	催化剂的活性只取决于催化剂的化学组成，而与催化剂的表面积和孔结构无关。		

9	均相混合液中有热敏性组分，采用萃取方法可避免物料受热破坏。		
10	温度增加化学反应速度常数一定增加		
11	在管式反应器中单管反应器只适合热效应小的反应过程。		
12	过滤、沉降属于传质分离过程。		
13	分析中取样要求有代表性。		
14	选择干燥器时，首先要考虑的是该干燥器生产能力的大小。		
15	1kmol 理想气体，其标准状态下的体积为 22.4m ³ 。		
16	工艺流程图中的标注是注写设备位号及名称、管段编号、控制点及必要的说明等。		
17	298K 时，石墨的标准摩尔生成焓 ΔH_{fm}° 等于零。		
18	苯酚含有羟基，可与乙酸发生酯化反应生成乙酸苯酯。		
19	芳香族化合物是指分子中具有苯结构的化合物。它们可以从煤焦油中提取出来。		
20	测量的精密度是保证获得良好准确度的先决条件。		
21	DTB 型结晶器属于间歇结晶设备。		
22	流体在水平管内作稳定连续流动时，当流经直径小处，流速会增大；其静压强也会升高。		
23	提高设备的生产强度，可以实现在同一设备中生产出更多的产品，进而提高设备的生产能力。		
24	塑炼是指将橡胶由高弹态转变为可塑状态的过程。		
25	亨利系数随温度的升高而减小，由亨利定律可知，当温度升高时，表明气体的溶解度增大。		
26	氟里昂是以前常用的冷冻剂，它一般不会污染环境。		
27	触犯了法律就一定违反了职业道德规范。		
28	化工行业的职业道德规范是安全生产，遵守操作规程，讲究产品质量		
29	如 x_D 、 x_F 、 x_W 一定，则进料为泡点的饱和液体，其所需精馏段理论塔板数一定比冷液体进料为少。		
30	在传热实验中用饱和水蒸汽加热空气，总传热系数 K 接近于空气侧的对流传热系数，而壁温接近于饱和水蒸汽侧流体的温度值。		
31	溶液在中央循环管蒸发器中的自然循环是由于压强差造成的。		
32	泡沫灭火器使用方法是稍加摇晃，打开开关，药剂即可喷出。		
33	安全的三不伤害是不伤害自己、不伤害他人和不被别人伤害。		
34	在发生污染事故时，应采取紧急措施，防止对环境产生进一步的影响。		
35	断续噪声与持续噪声相比，断续噪声对人体危害更大。		
36	《安全生产法》关于从业员的安全生产义务主要有 4 项：即遵章守规，服从管理；佩带和使用劳动防护用品；接受培训，掌握安全生产技能；发现事故隐患及进度报告。		
37	因为电阻体的电阻丝是用较粗的线做成的，所以有较强的耐振性能。		
38	与连续 PID 控制算法相比，离散 PID 控制算法不够及时。		
39	PPB 塑料管其耐高温性能优于 PPR 塑料管。		
40	在化工薄壳容器的设计中，如果开设了人孔和测量孔，就不要进行补		

	强处理。		
41	工业电石是由生石灰与焦炭或无烟煤在电炉内加热至 2200℃ 反应制得。		
43	一定条件下, 乙烷裂解生产乙烯, 通入反应器的乙烷为 5000kg / h, 裂解气中含乙烯为 1500kg / h, 则乙烯的收率为 30%。		
	分离任务要求一定, 当回流比一定时, 在五种进料状况中, 冷液进料的 q 值最大, 提馏段操作线与平衡线之间的距离最小, 分离所需的总理论塔板数最多。		
44	多效蒸发与单效蒸发相比, 其单位蒸汽消耗量与蒸发器的生产强度均减少。		
45	通过三层平壁的定态热传导, 各层界面间接触均匀, 第一层两侧温度为 120℃ 和 80℃, 第三层外表面温度为 40℃, 则第一层热阻 R1 和第二层、第三层热阻 R2、R3 之间的关系为 $R1 > (R2 + R3)$ 。		
46	吸收操作线方程是由物料衡算得出的, 因而它与吸收相平衡、吸收温度、两相接触状况、塔的结构等都没有关系。		
47	人触电后 3 分钟内开始救治, 90% 有良好效果。		
48	在稳定多层园筒壁导热中, 通过多层园筒壁的传热速率 Q 相等, 而且通过单位传热面积的传热速率 Q/A 也相同。		
49	精馏操作中, 操作回流比小于最小回流比时, 精馏塔不能正常工作。		
50	由亨利定律可知可溶气体在气相的平衡分压与该气体在液相中的摩尔分数成正比。		
51	在同材质同直径同长度的水平和垂直直管内, 若流过的液体量相同, 则在垂直管内产生的阻力大于水平管内产生的阻力。		
52	在蒸发操作中, 由于溶液中含有溶质, 故其沸点必然低		
53	物料在干燥过程中, 若临界含水量值越大便会越早的转入降速干燥阶段, 使在相同的干燥任务下所需的干燥时间越短。		
54	衡量一个反应效率的好坏, 不能单靠某一指标来确定。		
55	氯气常用于自来水消毒是因为次氯酸是强氧化剂, 可以杀菌。		
56	若将同一转速的同一型号离心泵分别装一条阻力很大, 一条阻力很小的管路中进行性能测量时, 其测出泵的性能曲线就不一样。		
57	催化剂的活性越高, 其选择性就好。		
58	微压计的密度检定, 要求微压计在承受压力为最大工作压力 1.2 倍的情况下持续 10 分钟不得渗漏。		
59	芳香族化合物是指分子中具有苯结构的化合物。它们可以从煤焦油中提取出来。		
60	有害物质的发生源, 应布置在工作地点机械通风或自然通风的后面。		

(三) 精馏操作题 (观摩和体验项目)

本模块国赛采用公开赛题的形式, 具体考核赛题如下。

1. 竞赛题目

以乙醇-水溶液为工作介质，在规定时间内（90 分钟）内完成精馏操作全过程。

2. 考核内容

操作所得产品产量、产品质量（浓度）、生产消耗（水电消耗）、规范操作及安全与文明生产状况。满分 100 分。

3. 考核要求

（1）掌握精馏装置的构成、物料流程及操作控制点（阀门）。

（2）在规定时间内完成开车准备、开车、总控操作和停车操作，操作方式为手动操作（即现场操作及在 DSC 界面上进行手动控制），并适时投自动控制维持一段时间。

（3）控制再沸器液位、进料温度、塔顶压力、塔压差、回流量、采出量、产品温度等工艺参数，维持精馏操作正常运行。

（4）正确判断运行状态，分析不正常现象的原因，采取相应措施，排除干扰，恢复正常运行。

（5）优化操作控制，合理控制产能、质量、消耗等指标。

4. 赛前条件

（1）精馏原料为 $[(10-15) \pm 0.2]\%$ （质量分数）的乙醇水溶液（室温）；

（2）原料罐中原料加满，原料预热器预热并清空、精馏塔塔体已全回流预热，其他管路系统已尽可能清空；

（3）原料预热器、塔釜再沸器无物料，需选手根据考核细则自行加料至合适液位；

（4）进料状态为常压，进料温度尽可能控制在泡点温度（自行控制），进料量为 $\leq 60\text{L/h}$ ，操作时进料位置自选，但需在进料前于 DCS 操作面板上选择进料板后再进行进料操作；

（5）DCS 系统中的评分表经裁判员清零、复位且所有数据显示为零，复位键呈绿色；

（6）设备供水至进水总管，选手需打开水表前进水总阀及回水总阀；

（7）电已接至控制台；

（8）所有工具、量具、标志牌、器具均已置于适当位置备用。

5. 考核须知

（1）选手须在规定时间内到检录处报到、检录，抽签确定竞赛工位；若未按

时报到、检录者，视为自动放弃参赛资格。

(2) 检录后选手在候赛处候赛，提前 10 分钟进现场，熟悉装置流程；自备并携带记录笔进入赛场。

(3) 选手进入精馏赛场，须统一着工作服、戴安全帽，禁止穿钉子鞋和高跟鞋，禁止携带火柴、打火机等火种和禁止携带手机等易产生静电的物体，严禁在比赛现场抽烟。

(4) 竞赛选手应分工确定本工位主、副操作岗位，并严格按照安全操作规程协作操控装置，确保装置安全运行。

(5) 选手开机操作前检查确定工艺阀门时，要挂红牌或绿牌以表示阀门初起开关状态，考核结束后恢复至初始状态；对电磁阀、取样阀、阻火器不作挂牌要求。

(6) 竞赛选手须独立操控装置，安全运行；除设备、调控仪表故障外，不得就运行情况和操作事项询问或请示裁判，裁判也不得就运行或操作情况，示意或暗示选手。

(7) 竞赛期间，每组选手的取样分析次数不得超过 3 次（不包括结束时的成品分析），样品分析检验由气谱分析员操作；选手取样并填写送检单、送检并等候检验报告；检验报告须气谱分析员确认后，再交给本工位的主操；残余样品应倒入样品回收桶，不得随意倒洒。

(8) 竞赛结束，选手须检查装置是否处于安全停车状态、设备是否完好，并清整维护现场，在操作记录上签字后，将操作记录、样品送检、分析检验报告单等交给裁判，现场确认裁判输入评分表的数据后，经裁判允许即可退场。

(9) 竞赛不得超过规定总用时（90 分钟），若竞赛操作进行至 80 分钟后，选手仍未进行停车操作阶段，经裁判长允许，裁判有权命令选手实施停车操作程序，竞赛结果选手自负。

(10) 赛中若突遇停电、停水等突发事件，应采取紧急停车操作，冷静处置，并按要求及时启动竞赛现场突发事件应急处理预案。

六、竞赛环境

（一）仿真操作与理论考核竞赛机房环境要求

1. 整个赛场面积不小于 200m²。

2; 配备能容纳 36 台相同配置的台式电脑机房不少于 2 个, 每个机房内配有裁判用电脑、打印机等竞赛评判工具。

2. 竞赛机房内竞赛用电脑摆放合理, 竞赛工位相对独立, 确保选手独立开展竞赛, 不受外界影响。

3. 配套稳定的水、电和应急设备, 并有保安、公安、消防、设备维修等抢险人员待命, 以防突发事件。

(二) 精馏操作竞赛环境要求

1. 场地环境应按照化工生产车间的安全技术要求布置, 整个比赛场地应保持通畅和开放, 并配备防火防爆及其他安全设施。

2. 赛场周边设有卫生间、维修服务、医疗等公共服务区和紧急疏散通道, 并在赛场周围设置隔离带。

3. 设立赛场开放区和安全通道, 用于大赛观摩和采访, 保证大赛安全有序进行。

4. 场地配套提供稳定的水、电、气源和供电应急设备, 并有保安、消防、设备维修和电力抢险人员待命, 以防突发事件。

5. 场地环境应按照化工生产车间的安全技术要求布置, 整个比赛场地应保持通畅和开放, 并配备防火防爆及其他安全设施。

6. 场地配备目前职业院校通用的 6 套相同型号的蒸馏竞赛装置, 且每个竞赛装置(工位)标明编号。

7. 每个竞赛装置的操作台上配有安全帽、操作工艺卡及其他相关操作用具和技术文件, 配有相应数量的清洁工具。

8. 竞赛工位相对独立, 确保选手独立开展竞赛, 不受外界影响。

七、技术规范

(一) 专业教学要求

化工类专业及石油、轻工、制药和环保类等相关专业, 能满足如下竞赛项目专业教学要求:

1. 具有从事化工生产和管理所必需的化学基础知识, 能正确理解化工生产中的常用化学原理;

2. 具有化工识图基本知识, 能绘制工艺配管简图、工艺流程图, 能识读仪表联锁图和识记工艺技术文件等;

3. 具有化工生产常用设备与机械、电工电器与化工仪表等基础知识，能确认相关化工生产岗位设备、电气、仪表是否符合生产要求和进行必要的维护与保养；
4. 具有一定的分析检验知识，能进行必要的原料、半成品和产品的质量分析；
5. 掌握化工单元操作、化学反应过程与设备等化学工程基础知识，并能按操作规程完成相关岗位的开车操作、运行调节与工艺优化；
6. 掌握化工生产工艺条件及其对生产过程的影响、生产工艺流程组织等化工专业技术知识；并能对整个产品生产工艺进行技术分析与工艺优化；
7. 具有化工安全、消防及环境保护相关知识，具有化工生产常见事故的分析判断与处理能力；能根据化工行业的职业特点做到安全、环保、经济和清洁生产；
8. 具有相关法律与法规知识和具备化工行业职业道德。

（二）行业、职业技术标准

1. 适用行业

石油、化工、轻工、环境保护、制药等行业。

2. 引用职业标准

《化工总控工国家职业标准》

3. 引用技术标准

《钢制管壳式换热器》(GB/151-2014)，《钢制塔式容器》(JB4710-2005)，《钢制管法兰、热片、紧固件》(HB20592~20635-2009)，《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)，《常用化学危险品的分类与标志》(GB13690-92)，《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)，《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)。

八、技术平台

（一）台式电脑

50 台以上（根据参赛选手人数确定），用于理论与仿真操作考核。

（二）软件

理论考核与自动评分系统软件和竞赛用化工仿真操作软件系统，由符合本赛项技术要求的东方仿真软件技术有限公司提供。在竞赛前由相关专业技术人员完

成安装与调试工作。

（三）精馏操作装置及其配套设施

采用目前职业院校通用的精馏操作装置，工作介质采用乙醇-水溶液。

（四）气相色谱仪及数据处理器

配备产品质量分析仪器（气相色谱仪）及数据处理器 2 套、相关称量具等，用于精馏操作考核过程中原料、过程控制与成品的分析与检测。

（五）其它

1. 各类衡器、容器、量具等

用于精馏操作考核中物料的盛装与计量。

2. 裁判用电脑、打印机等

九、评分办法

（一）项目评分方法

1. 化工专业知识竞赛成绩（A）：根据参赛选手上机考核由计算机直接评分，满分 100 分。

2. 化工仿真成绩（B）：根据参赛选手上机操作，由计算机直接对各操作单元进行评分，并加权平均记分，折算成满分 100 分。

3. 比赛总成绩计算

个人比赛总成绩（ G_i ）计算： $G_i = A_i \times 30\% + B_i \times 70\%$

团体总成绩（M）计算： $M = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$

（二）名次评定

1. 竞赛名次按成绩高低排定，总成绩相同者，以化工仿真成绩高者为先，化工仿真相同时，按比赛完成时间短者为先。

2. 在比赛过程中，有舞弊行为者，将取消其参赛项目的名次和得分，并在其所在单位总分中扣除 10 分。

十、奖项设定

（一）竞赛奖项

本赛项依据甘肃省教育厅关于2023年甘肃省职业院校技能大赛的有关规定，按实际参赛人（队）数的10%、20%、30%（小数点后四舍五入）分设一、二、三等奖，颁发荣誉证书。

十一、申诉与仲裁

1. 各参赛队对不符合赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉，申诉主体为参赛队领队。

2. 申诉启动时，参赛队向赛项仲裁组递交领队亲笔签字的书面报告。书面报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

3. 提出申诉的时间应在比赛结束后(选手赛场比赛内容全部完成)2 小时内。超过时效不予受理。

4. 赛项仲裁组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向比赛监督员提出申诉，由监督员传达最终仲裁结果。

5. 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

6. 申诉方可随时提出放弃申诉。

十二、赛项安全

(一) 疫情防控要求

考生考前非必要不离开学校所在地市，做好个人防护，避免参加聚集活动或去人员密集场所。考生须做好每日体温测量和健康状况监测，身体出现异常情况的，要及时就医。体温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 的考生由专业医护人员立即带入临时隔离检查点观察，使用水银温度计进行体温复测，并排查其流行病学史，以确定体温异常原因。经复查体温仍不正常的考生由考点防疫工作小组的工作人员进行研判，作出允许考试或禁止其考试的决定。

(二) 安全操作要求

1. 选手和裁判进入精馏赛场，须统一着工作服、戴安全帽，禁止穿钉子鞋和高跟鞋，禁止携带火柴、打火机等火种进入比赛现场，严禁在比赛现场抽烟、禁止拨打手机或接听来电。

2. 竞赛选手须严格按照安全操作规程独立操控装置，确保装置安全运行；

3. 竞赛结束，选手须检查装置是否处于安全停车状态、设备是否完好，并清整维护现场，在操作记录上签字后，将操作记录、样品送检、分析检验报告单

等交给裁判，现场确认裁判输入评分表的数据后，经裁判允许即可退场。

4. 比赛期间，若突遇停电、停水等意外，应采取紧急停车操作，冷静处置。

（三）赛场安全保障

1. 精馏操作主赛场严格按照化工生产车间要求，配备防火防爆及其他安全设施；

2. 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；

3. 全部电路按技术标准规定安装过载、短路等自动保护装置；

（四）突发事件紧急处理与应急救援

成立比赛期间突发事件处理指挥工作小组，并制定竞赛现场应急救援预案。

十三、竞赛观摩

1. 设立竞赛观摩室，通过网络终端全程转播比赛实况，供观摩人员实时观摩。

2. 所有观摩人员应尊重赛点学校的安排，对现场操作比赛的观摩必须在指点的竞赛观摩区内观摩，观摩时不得影响选手的正常比赛，做到文明观摩。

十四、资源转化

比赛全程进行图片、视频采集及记录，形成共享性职业教育信息化资源。围绕训练单元制定教学方案、编制教学指导书，形成教学资源，用于专业教学与技能训练环节。

2023 年全省职业院校技能大赛

（中职组）化工生产技术赛项竞赛样题（A 卷）

一、单选（100 道，每道 0.625 分）

- 1、职业道德的基本规范是（ ）
 - A、爱岗敬业、诚实守信、实现人生价值、促进事业发展
 - B、提高综合素质、促进事业发展、实现人生价值、抵制不正之风
 - C、爱岗敬业、诚实守信、公事公道、服务群众、奉献社会
 - D、提高综合素质、服务群众、奉献社会
- 2、社会主义职业道德的核心是（ ）
 - A、集体主义
 - B、爱岗敬业
 - C、全心全意为人民服务
 - D、诚实守信
- 3、职业意识是指（ ）
 - A、人对社会职业认识的总和
 - B、人对求职择业和职业劳动的各种认识的总和
 - C、人对理想职业认识的总和
 - D、人对各行各业优劣评价的总和
- 4、下列各项职业道德规范中（ ）是职业道德的最高境界。
 - A、诚实守信
 - B、爱岗敬业
 - C、奉献社会
 - D、服务群众
- 5、《中华人民共和国劳动法》从（ ）开始实施。
 - A、1955 年 1 月 1 日
 - B、1998 年 1 月 1 日
 - C、1995 年 10 月 1 日
 - D、2000 年 10 月 1 日
- 6、综合职业素质的灵魂是（ ）
 - A、科学文化素质
 - B、思想政治素质
 - C、专业技能素质
 - D、职业道德素质
- 7、单质 A 和单质 B 化合成 AB（其中 A 显正价），下列说法正确的是（ ）
 - A、B 被氧化
 - B、A 是氧化剂
 - C、A 发生氧化反应
 - D、B 具有还原性
- 8、电解食盐水，在阴、阳电极上产生的是（ ）
 - A、金属钠、氯气
 - B、氢气、氯气
 - C、氢氧化钠、氯气
 - D、氢氧化钠、氧气

- 9、对于 H_2O_2 性质的描述正确的是 ()
- A、只有强氧化性
 - B、既有氧化性，又有还原性
 - C、只有还原性
 - D、很稳定，不易发生分解
- 10、分子组成和相对分子质量完全相同，但分子结构不同，因而性质不同的物质叫 ()
- A、同系物
 - B、同系列
 - C、同分异构体
 - D、同族物
- 11、工业上所谓的“三酸两碱”中的两碱通常是指 ()
- A、氢氧化钠和氢氧化钾
 - B、碳酸钠和碳酸氢钠
 - C、氢氧化钠和碳酸氢钠
 - D、氢氧化钠和碳酸钠
- 12、关于氨的下列叙述中，错误的是 ()
- A、一种制冷剂
 - B、能在空气中燃烧
 - C、氨极易溶于水
 - D、氨水是弱碱
- 13、国内试剂标准名称为优级纯的标签颜色为 ()
- A、绿色
 - B、红色
 - C、蓝色
 - D、棕黄色
- 14、既能跟盐酸，又能跟氢氧化钠反应，产生氢气的物质是 ()
- A、铝
 - B、铁
 - C、铜
 - D、氧化铝
- 15、我国法定计量单位是由 () 两部分计量单位组成的。
- A、国际单位制和国家选定的其他计量单位
 - B、国际单位制和习惯使用的其他计量单位
 - C、国际单位制和国家单位制
 - D、国际单位制和国际上使用的其他计量单位
- 16、液体密度随温度的升高而 ()。
- A、增加
 - B、下降
 - C、不变
 - D、无规律性
- 17、在氧化还原滴定中，高锰酸钾法使用的是 ()
- A、特殊指示剂
 - B、金属离子指示剂
 - C、氧化还原指示剂

- D、自身指示剂
- 18、在下列方法中可以减少分析中偶然误差的是（ ）。
- A、增加平行试验的次数
 - B、进行对照实验
 - C、进行空白试验
 - D、进行仪器的校正
- 19、符合化工管路的布置原则的是（ ）。
- A、各种管线成列平行，尽量走直线
 - B、平行管路垂直排列时，冷的在上，热的在下
 - C、并列管路上的管件和阀门应集中安装
 - D、一般采用暗线安装
- 20、在完全湍流时（阻力平方区），粗糙管的摩擦系数 λ 数值（ ）。
- A、与光滑管一样
 - B、只取决于 Re
 - C、取决于相对粗糙度
 - D、与粗糙度无关
- 21、流体运动时，能量损失的根本原因是由于流体存在着（ ）。
- A、压力
 - B、动能
 - C、湍流
 - D、黏性
- 22、一定流量的水在圆形直管内呈层流流动，若将管内径增加一倍，产生的流动阻力将为原来的（ ）。
- A、1/2
 - B、1/4
 - C、1/8
 - D、1/32
- 23、下列几种叶轮中，（ ）叶轮效率最高。
- A、开式
 - B、半开式
 - C、闭式
 - D、浆式
- 24、选离心泵是根据泵的（ ）。
- A、扬程和流量选择
 - B、轴功率和流量选择
 - C、扬程和轴功率选择
 - D、转速和轴功率选择
- 25、计量泵的工作原理是（ ）。
- A、利用离心力的作用输送流体
 - B、依靠重力作用输送流体
 - C、依靠另外一种流体的能量输送流体
 - D、利用工作室容积的变化输送流体
- 26、辐射和热传导、对流方式传递热量的根本区别是（ ）。
- A、有无传递介质

- B、物体是否运动
- C、物体内分子是否运动
- D、全部正确

27、换热器管间用饱和水蒸气加热，管内为空气（空气在管内做湍流流动），使空气温度由 20℃ 升至 80℃，现需空气流量增加为原来的 2 倍，若要保持空气进出口温度不变则此时的传热温差为原来的（ ）倍。

- A、1.149
- B、1.74
- C、2
- D、不变

28、空气、水、金属固体的导热系数分别为 λ_1 、 λ_2 和 λ_3 其大小顺序正确的是（ ）。

- A、 $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$
- B、 $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$
- C、 $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$
- D、 $\lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_1$

29、某换热器中冷热流体的进出口温度分别为 $T_1=400\text{K}$ 、 $T_2=300\text{K}$ 、 $t_1=200\text{K}$ 、 $t_2=230\text{K}$ ，逆流时， $\Delta t_m =$ （ ）。

- A、170K
- B、100K
- C、200K
- D、132K

30、某单程列管式换热器，水走管程呈湍流流动，为满足扩大生产需要，保持水的进口温度不变的条件下，将用水量增大一倍，则水的对流传热膜系数为改变前的（ ）。

- A、1.149
- B、1.74
- C、2
- D、不变

31、下列不影响过滤速度的因素的是（ ）。

- A、悬浮液体的性质
- B、悬浮液的高度
- C、滤饼性质
- D、过滤介质

32、下列措施中不一定能有效地提高过滤速率的是（ ）。

- A、加热滤浆
- B、在过滤介质上游加压
- C、在过滤介质下游抽真空
- D、及时卸渣

33、下列物系中，不可以用旋风分离器加以分离的是（ ）。

- A、悬浮液
- B、含尘气体
- C、酒精水溶液
- D、乳浊液

34、制冷的基本膨胀是（ ）

- A、等焓膨胀和等熵膨胀

- B、等压膨胀
C、等容膨胀
D、等温膨胀
- 35、干、湿球温度差 ($T-T_{\text{湿}}$) 较大表示()。
A、湿空气的吸热能力强
B、湿空气的吸湿汽化水分能力强
C、湿空气的相对湿度较大
D、湿空气的吸湿汽化水分能力弱
- 36、干燥得以进行的必要条件是()。
A、物料内部温度必须大于物料表面温度
B、物料内部水蒸气压力必须大于物料表面水蒸气压力
C、物料表面水蒸气压力必须大于空气中的水蒸气压力
D、物料表面温度必须大于空气温度
- 37、干燥过程中可以除去的水分是()。
A、结合水分和平衡水分
B、结合水分和自由水分
C、平衡水分和自由水分
D、非结合水分和自由水分
- 38、回流比 R 的大小对精馏操作影响很大，在达到一定的分离要求时，()。
A、当 R 增大时，操作线偏离平衡线更远，理论板增加
B、当 R 增大时，操作线偏离平衡线更远，理论板减少
C、当 R 增大时，操作线偏离平衡线的状态不能确定理论板的增加与减少
D、当 R 增大时，操作线偏离平衡线更远，理论板不变
- 39、降低精馏塔的操作压力，可以()。
A、降低操作温度，改善传热效果
B、降低操作温度，改善分离效果
C、提高生产能力，降低分离效果
D、降低生产能力，降低传热效果
- 40、精馏操作时，若其他操作条件均不变，只将塔顶的泡点回流改为过冷液体回流，则塔顶产品组成 x_D 变化为()。
A、变小
B、不变
C、变大
D、不确定
- 41、精馏操中，饱和液体进料量 F 、精馏段上升蒸汽量 V 与提馏段上升蒸汽量 V_2 的关系为()。
A、 $V=V_2+F$
B、 $V<V_2+F$
C、 $V=V_2$
D、 $V>V_2+F$
- 42、精馏操作中，料液黏度越高，塔的效率将()。
A、越低
B、有微小的变化
C、不变

D、越高

43、最小回流比（ ）。

A、回流量接近于零

B、在生产中有一定应用价值

C、不能用公式计算

D、是一种极限状态，可以用来计算实际回流比

44、精馏塔分离某二元混合物，规定产品组成 x_D 、 x_W 当进料为 x_{F1} 时，相应的回流比是 R_1 当进料为 x_{F2} 时，相应的回流比为 R_2 。若 $x_{F1} < x_{F2}$ ，进料热状态不变则（ ）。

A、 $R_1 < R_2$

B、 $R_1 = R_2$

C、 $R_1 > R_2$

D、无法判断

45、（ ）是结晶过程必的必要条件。

A、饱和度

B、过冷度

C、平衡溶解度

D、过饱和度

46、填料支承装置是填料塔的主要附件之一，要求支承装置的自由截面积应（ ）填料层的自由截面积。

A、大于

B、小于

C、等于

D、都可以

47、吸收操作气速一般（ ）。

A、大于泛点气速

B、小于载点气速

C、大于泛点气速而小于载点气速

D、大于载点气速而小于泛点气速

48、吸收塔尾气超标，可能引起的原因是（ ）。

A、塔压增大

B、吸收剂降温

C、吸收剂用量增大

D、吸收剂纯度下降

49、用水吸收下列气体时，（ ）属于液膜控制。

A、氯化氢

B、氨

C、氯气

D、三氧化硫

50、硫酸生产过程中，尾气含有少量的 SO_2 ，一般采用（ ）的方法进行脱除。

A、NaOH 水溶液吸收

B、NaCl 水溶液吸收

C、氨水吸收

D、清水吸收

51、自然循环型蒸发器的中溶液的循环是由于溶液产生（ ）。

- A、浓度差
 - B、密度差
 - C、速度差
 - D、温度差
- 52、降膜式蒸发器适合处理的溶液是（ ）。
- A、易结垢的溶液
 - B、有晶体析出的溶液
 - C、高粘度、热敏性且无晶体析出、不易结垢的溶液
 - D、易结垢且有晶体析出的溶液
- 53、萃取剂的温度对萃取蒸馏影响很大，当萃取剂温度升高时，塔顶产品（ ）
- A、轻组分浓度增加
 - B、重组分浓度增加
 - C、轻组分浓度减小
 - D、重组分浓度减小
- 54、萃取剂加入量应使用原料与萃取剂的交点 M 位于（ ）
- A、溶解度曲线上方区
 - B、溶解度曲线下方区
 - C、溶解度曲线上
 - D、任何位置均可
- 55、化工生产过程中按其操作方法可分为间歇、连续、半间歇操作。其中属于稳定操作的是（ ）。
- A、间歇操作
 - B、连续操作
 - C、半间歇操作
 - D、以上都不是
- 56、化学反应器中，填料塔适用于（ ）。
- A、液相、气液相
 - B、气液固相
 - C、气固相
 - D、液固相
- 57、流化床反应器主要由四个部分构成，即气体分布装置，换热装置，气体分离装置和（ ）
- A、搅拌器
 - B、内部构件
 - C、导流筒
 - D、密封装置
- 58、一般反应器的设计中，哪一个方程式通常是不用的？（ ）
- A、反应动力学方程式
 - B、物料衡算式
 - C、热量衡算式
 - D、动量衡算式
- 59、属于理想的均相反应器的是（ ）。
- A、全混流反应器
 - B、固定床反应器
 - C、流化床反应器

D、鼓泡反应器

60、转化率指的是（ ）。

- A、生产过程中转化掉的原料量占投入原料量的百分数；
- B、生产过程中得到的产品量占理论上所应该得到的产品量的百分数；
- C、生产过程中所得到的产品量占所投入原料量的百分比；
- D、在催化剂作用下反应的收率

61、转化率 Z 、选择性 X 、单程收率 S 的关系是（ ）。

- A、 $Z=X \times S$
- B、 $X=Z \times S$
- C、 $S=Z \times X$
- D、以上关系都不是

62、下列叙述中不是催化剂特征的是（ ）。

- A、催化剂只缩短达到平衡的时间，而不能改变平衡状态
- B、催化剂参与催化反应，但反应终了时，催化剂的化学性质和数量都不发生改变
- C、催化剂的存在能提高化学反应热的利用率
- D、催化剂对反应的加速作用具有选择性

63、催化剂的主要评价指标是（ ）。

- A、活性、选择性、状态、价格
- B、活性、选择性、寿命、稳定性
- C、活性、选择性、环保性、密度
- D、活性、选择性、环保性、表面光洁度

64、催化剂失活的类型下列错误的是（ ）。

- A、化学
- B、热的
- C、机械
- D、物理

65、目前人们日常生活中冰箱常用的保险膜是（ ）。

- A、PE
- B、PVC
- C、PET
- D、PAN

66、在化工生产过程中，表示化工生产过程状态的参数是（ ）。

- A、温度
- B、生产能力
- C、选择性
- D、消耗指标

67、合成树脂原料中，一般都含有一定量的抗氧剂，其目的是（ ）。

- A、降低成本
- B、增加成本
- C、为了便于保存
- D、有利于反应

68、化工生产要认真填写操作记录，差错要控制在（ ）以下。

- A、1%
- B、2%

- C、5%
D、1.50%
- 69、化工生产操作不包括（ ）。
- A、开停车
B、非稳态操作
C、事故处理
D、正常操作管理
- 70、对于不同系列的烃类，在相对分子质量相近的情况下，其氢碳比大小顺序是：（ ）。
- A、烷烃>环烷烃>芳香烃
B、烷烃>环烷烃>芳香烃
C、环烷烃>烷烃>芳香烃
D、烷烃>芳香烃>环烷烃
- 71、对于反应后分子数增加的反应，提高反应的平衡产率的方法是（ ）。
- A、增大压力
B、升高温度
C、冲入惰性气体，并保持总压不变
D、采用催化剂
- 72、化工工艺的主要影响因素有（ ）。
- A、温度、压力和流量等
B、温度、压力、流量和空速等
C、温度、压力、流量、空速和停留时间等
D、温度、压力、流量、空速、停留时间和浓度等
- 73、下列属于公用工程的是（ ）。
- A、原料处理
B、净化处理
C、供水、供电
D、生产设备
- 74、在化工工艺流程图中，仪表控制点以（ ）在相应的管道上用符号画出。
- A、虚线
B、细实线
C、粗实线
D、中实线
- 75、在流程图上，仪表的表示除符号外，还要标注相应的（ ）和编号。
- A、识别代号
B、管道序号
C、介质代号
D、管道代号
- 76、当介质的温度超过 800℃时，为提高管材的抗蠕变性能和持久性能，必须选用（ ）材料。
- A、不锈钢
B、特殊的耐高温合金
C、高锰钢
D、铜
- 77、阀门发现关闭件泄露，检查出产生故障的原因为密封面不严，则排除的方法是（ ）。

- A、正确选用阀门
 - B、提高加工或修理质量
 - C、校正或更新阀杆
 - D、安装前试压、试漏，修理密封面
- 78、阀门填料函泄露的原因不是下列哪项？（ ）。
- A、填料装的不严实
 - B、压盖未压紧
 - C、填料老化
 - D、堵塞
- 79、高温下长期受载的设备,不可轻视（ ）。
- A、胀性破裂
 - B、热膨胀性
 - C、蠕变现象
 - D、腐蚀问题
- 80、压力表的使用范围一般在量程的 $1/3$ - $2/3$ 处，如果低于 $1/3$ ，则（ ）。
- A、因压力过低，仪表没有指示
 - B、精度等级下降
 - C、相对误差增加
 - D、压力表接头处焊口有漏
- 81、变压器不能进行以下（ ）变换。
- A、电流变换
 - B、电压变换
 - C、频率变换
 - D、阻抗变换
- 82、对称三相四线制供电电路，若端线（相线）上的一根保险丝熔断，则保险丝两端的电压为（ ）。
- A、线电压
 - B、相电压
 - C、相电压+线电压
 - D、线电压的一半
- 83、日光灯电路中，启辉器的作用是（ ）。
- A、限流作用
 - B、电路的接通与自动断开
 - C、产生高压
 - D、提高发光效率
- 84、在控制系统中，调节器的主要功能是（ ）。
- A、完成偏差的计算
 - B、完成被控量的计算
 - C、直接完成控制
 - D、完成检测
- 85、当高压电线接触地面，人体在事故点附近发生的触电称为（ ）。
- A、单相触电
 - B、两相触电
 - C、跨步触电

D、接地触电

86、在国际单位制中，压力的法定计量位是()。

A、MPa

B、Pa

C、mmH₂O

D、mmHg

87、正弦交流电的三要素是()。

A、有效值、角频率、初相位

B、有效值、角频率、相位

C、最大值、角频率、初相位

D、幅值、角频率、相位

88、我国《工业企业噪声卫生标准》规定：在生产期间和作业场所，接触噪声时间 8H，噪声的允许值是() dB。

A、85

B、88

C、91

D、94

89、化工生产中的主要污染物是“三废”，下列哪个有害物质不属于“三废”？()

A、废水

B、废气

C、废渣

D、有毒物质

90、废水的处理以深度而言，在二级处理时要用到的方法为()。

A、物理法

B、化学法

C、生物化学法

D、物理化学法

91、工业上噪声的个人防护采用的措施为()。

A、佩戴个人防护用品

B、隔声装置

C、消声装置

D、吸声装置

92、皮肤被有毒物质污染后，应立即清洗，下列哪个说法准确？()

A、碱类物质以大量水洗后，然后用酸溶液中和后洗涤，再用水冲洗

B、酸类物质以大量水洗后，然后用氢氧化钠水溶液中和后洗涤，再用水冲洗

C、氢氟酸以大量水洗后，然后用 5%碳酸氢钠水溶液中和后洗涤，再涂以悬浮剂，消毒包扎

D、碱金属以大量水洗后，然后用酸性水溶液中和后洗涤，再用水冲洗

93、使用过滤式防毒面具要求作业现场空气中的氧含量不低于()。

A、16%

B、17%

C、18%

D、19%

94、化工污染物都是在生产过程中产生的，其主要来源是哪项？()

- A、化学反应副产品，化学反应不完全
- B、燃烧废气，产品和中间产品
- C、化学反应副产品，燃烧废气，产品和中间产品
- D、化学反应不完全的副产品，燃烧废气，产品和中间产品

95、危险废物的危险特性主要指（ ）。

- A、毒性、易燃性
- B、腐蚀性、反应性
- C、毒性、易燃性、腐蚀性、反应性、感染性等
- D、易燃性、腐蚀性、反应性

96、泡沫灭火器是常用的灭火器，它适用于（ ）。

- A、适用于扑灭木材、棉麻等固体物质类火灾
- B、适用于扑灭石油等液体类火灾
- C、适用于扑灭木材、棉麻等固体物质类和石油等液体类火灾
- D、适用于扑灭所有物质类火灾

97、防止火灾爆炸事故的蔓延的措施是（ ）。

- A、分区隔离
- B、设置安全引火装置
- C、配备消防组织和器材
- D、以上三者都是

98、三级安全教育制度是企业安全教育的基本教育制度。三级教育是指（ ）。

- A、入厂教育、车间教育和岗位(班组)教育
- B、低级、中级、高级教育
- C、预备级、普及级、提高级教育
- D、都不是

99、生产过程中职业病危害因素有：①化学因素；②物理因素；③（ ）。

- A、心理因素
- B、全体因素
- C、生物因素
- D、环境因素

100、目前对我国工人健康威胁最大的职业病是（ ）。

- A、尘肺
- B、铅中毒
- C、噪声聋
- D、苯中毒

二、判断（60 道，每道 0.625 分）

- 1、职业岗位的要求包括技术、行为规范以及工作中处理事务的程序或操作规程等。（ ）
- 2、识大体、顾大局，搞好群体协作是化工职业道德建设的重要内容之一。（ ）
- 3、二氧化碳密度比空气大，因此在一些低洼处或溶洞中常常会它的积聚而缺氧。（ ）
- 4、分析检验中影响测定精度的是系统误差，影响测定准确度的是随机误差。（ ）
- 5、工业制氯气的方法常采用氯碱法，通过电解食盐水，可得到氯气、氢气和纯碱。（ ）
- 6、浓硫酸有很强的氧化性，而稀硫酸却没有氧化性。（ ）
- 7、烧碱的化学名称为氢氧化钠，而纯碱的化学名称为碳酸钠。（ ）
- 8、我国的法定计量单位就是国际计量单位。（ ）
- 9、生产上，保温材料的导热系数都较大。（ ）

- 10、油品组分越轻，其蒸汽压越高。（ ）
- 11、若用酸度计同时测量一批试液时，一般先测 pH 高的，再测 pH 低的，先测非水溶液，后测水溶液。（ ）
- 12、从高温电炉里取出灼烧后的坩埚，应立即放入干燥器中予以冷却。（ ）
- 13、流体的流动形态分为层流、过度流和湍流三种。（ ）
- 14、流体在水平管中做稳定连续流动时，当流经直径小处，流速会增加，其静压力也会升高。（ ）
- 15、用孔板流量计测量液体流量时，被测介质的温度变化会影响测量精度。（ ）
- 16、一般泵出口关闭进口管径要细些。（ ）
- 17、间壁式换热器内热量的传递是由对流传热—热传导—对流传热这三个串联着的过程组成。（ ）
- 18、在无相变的对流传热过程中，减少热阻的最有效措施是降低流体湍动程度。（ ）
- 19、换热器的选择，从压力降的角度，Re 小的走管程有利。（ ）
- 20、在重力场中，固体颗粒的沉降速度与颗粒几何形状无关。（ ）
- 21、沉降分离要满足的条件是，停留时间不小于沉降时间，且停留时间愈大愈好。（ ）
- 22、过改变泵的转速或叶轮直径可以改变离心泵的特性。（ ）
- 23、在干燥过程中，只有物料与湿度为零的绝干空气的吸收水汽的能力越弱。（ ）
- 24、在其他条件相同的情况下，干燥过程中空气消耗量 L 通常在夏季比冬季为大。（ ）
- 25、决定精馏塔分离能力大小的主要因素是相对挥发度、理论塔板数、回流比。（ ）
- 26、理想的进料板位置是气体和液体的组成与进料的气体 and 液体组成最接近。（ ）
- 27、筛孔塔板易于制造，易于大型化，压降小，生产能力高，操作弹性大，是一种优良的塔板。（ ）
- 28、系统的平均相对挥发度 α 可以表示系统分离的难易程度， $\alpha>1$ ，可以分离， $\alpha=2$ ，不能分离， $\alpha<1$ ，更不能分离。（ ）
- 29、结晶操作与萃取操作的理论依据相同。（ ）
- 30、在吸收操作过程中，只有气液两相处于不平衡状态时，才能进行吸收。（ ）
- 31、解吸的必要条件是气相中可吸收组分的分压必须小于液相中吸收质和平衡分压。（ ）
- 32、吸收是用适当的液体与气体混合物相接触，是气体混合物中的一个组分溶解到液体中，从而达到与其余组分分离的目的。（ ）
- 33、多效蒸发与单效蒸发相比，其单位蒸汽消耗量与蒸发器的生产强度均减少。（ ）
- 34、萃取剂必须对混合液中欲萃取出来的溶质 A 有显著的溶解能力，而对其他组分则完全不溶或溶解能力很小。（ ）
- 35、研究一个催化体系时，应先从动力学考虑反应速率，再从热力学考虑反应能进行到什么程度。（ ）
- 36、影响化工反应过程的主要因素有原料的组成和性质、催化剂性能、工艺条件和设备结构等。（ ）
- 37、对于可逆放热反应而言，并非温度越高反应速率越快，而是存在最佳反应温度，即反应速率最快时对应的温度。（ ）
- 38、为了防止反应釜的主体与搅拌器之间的泄漏，真空度要求比较高的反应釜常需要采用填料密封轴封装置。（ ）
- 39、催化剂的使用寿命主要由催化剂的活性曲线的稳定期决定。（ ）
- 40、催化剂在反应器内升温还原时，必须控制好升温速度、活化温度与活化时间，活化温度不得高于催化剂活性温度上限。（ ）
- 41、不同的反应，其化学反应速率是不同的，但对于相同的反应，其化学反应速率是相同的。

()

- 42、燃料燃烧时，空气越多，燃烧越充分，所以加热炉烟气氧含量越高越好。()
- 43、在合成氨反应中，增大反应物浓度，反应物的转化率一定提高。()
- 44、聚合反应中，氮气常用于置换反应装置和输送催化剂等多种用途。()
- 45、阀门类别用汉语拼音字母表示，如闸阀代号为“Z”。()
- 46、在带控制点的工艺流程图中，对两个或两个以上的相同设备，一般可用简化画法。()
- 47、浓硫酸不能用铁罐贮运，因为铁罐会被腐蚀。()
- 48、在化工薄壳容器的设计中，如果开设了入孔和测量孔，一定要进行补强处理。()
- 49、熔断器选用时，不管什么负载，只需比用电器的额定电流略大或相等即可。()
- 50、安装在取样点下方的压力变送器，应采用正迁移来修正其零点。()
- 51、在三相四线制中，当三相负载不平衡时，三相电压值仍相等，但中线电流不等于零。()
- 52、物质的沸点越高，危险性越低。()
- 53、危险化学品在报废、销毁处理前，应进行分析、检验，根据物品的性质，分别采取分解、中和、深埋、燃烧等无公害处理方法。()
- 54、佩戴空气呼吸器时，必须确认的事项有：气瓶压力、报警哨完好、面罩气密良好。()
- 55、新环保法的立法目的是:保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。()
- 56、只要可燃物浓度在爆炸极限之外就是安全的。()
- 57、电器和线路着火，先断电，再泼水灭火。()
- 58、干粉当受热时，能放出惰性气体，阻碍氧气参加燃烧。()
- 59、从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员平时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。()
- 60、各单位每年应将安全教育培训工作纳入本单位年度工作计划。()

2023 年全省职业院校技能大赛

（中职组）化工生产技术赛项竞赛样题（B 卷）

一、单选（100 道，每道 0.625 分）

- 1、在安全操作中化工企业职业纪律的特点是（ ）
A、一定的强制性
B、一定的弹性
C、一定的自我约束性
D、一定的团结协作性
- 2、职业道德的基本规范是（ ）
A、爱岗敬业、诚实守信、实现人生价值、促进事业发展
B、提高综合素质、促进事业发展、实现人生价值、抵制不正之风
C、爱岗敬业、诚实守信、公事公道、服务群众、奉献社会
D、提高综合素质、服务群众、奉献社会
- 3、社会主义职业道德的核心是（ ）
A、集体主义
B、爱岗敬业
C、全心全意为人民服务
D、诚实守信
- 4、职业意识是指（ ）
A、人对社会职业认识的总和
B、人对求职择业和职业劳动的各种认识的总和
C、人对理想职业认识的总和
D、人对各行各业优劣评价的总和
- 5、下列各项职业道德规范中（ ）是职业道德的最高境界。
A、诚实守信
B、爱岗敬业
C、奉献社会
D、服务群众
- 6、《中华人民共和国劳动法》从（ ）开始实施。
A、1955 年 1 月 1 日
B、1998 年 1 月 1 日
C、1995 年 10 月 1 日
D、2000 年 10 月 1 日
- 7、分子组成和相对分子质量完全相同，但分子结构不同，因而性质不同的物质叫（ ）
A、同系物
B、同系列
C、同分异构体
D、同族物
- 8、工业上所谓的“三酸两碱”中的两碱通常是指（ ）
A、氢氧化钠和氢氧化钾
B、碳酸钠和碳酸氢钠
C、氢氧化钠和碳酸氢钠
D、氢氧化钠和碳酸钠

- 9、关于氨的下列叙述中，错误的是（ ）
- A、一种制冷剂
 - B、能在空气中燃烧
 - C、氨极易溶于水
 - D、氨水是弱碱
- 10、国内试剂标准名称为优级纯的标签颜色为（ ）
- A、绿色
 - B、红色
 - C、蓝色
 - D、棕黄色
- 11、既能跟盐酸，又能跟氢氧化钠反应，产生氢气的物质是（ ）
- A、铝
 - B、铁
 - C、铜
 - D、氧化铝
- 12、使用分析天平时，加减砝码和取放物体必须休止天平，这是为了（ ）
- A、防止天平的摆动
 - B、减少玛瑙刀口的磨损
 - C、增加天平的稳定性
 - D、加快称量速度
- 13、设备内的真空度愈高，即说明设备内的绝对压强（ ）。
- A、愈大
 - B、愈小
 - C、愈接近大气压
 - D、无法确定
- 14、一个样品分析结果的准确度不好，但精密度好，可能存在（ ）
- A、操作失误
 - B、记录有差错
 - C、使用试剂不纯
 - D、随机误差大
- 15、实验室干燥剂二氧化钴变色硅胶失效后，呈现（ ）
- A、红色
 - B、蓝色
 - C、黄色
 - D、黑色
- 16、在完全湍流时（阻力平方区），粗糙管的摩擦系数 λ 数值（ ）。
- A、与光滑管一样
 - B、只取决于 Re
 - C、取决于相对粗糙度
 - D、与粗糙度无关
- 17、流体运动时，能量损失的根本原因是由于流体存在着（ ）。
- A、压力
 - B、动能
 - C、湍流

D、黏性

18、一定流量的水在圆形直管内呈层流流动，若将管内径增加一倍，产生的流动阻力将为原来的（ ）。

A、 $1/2$

B、 $1/4$

C、 $1/8$

D、 $1/32$

19、下列几种叶轮中，（ ）叶轮效率最高。

A、开式

B、半开式

C、闭式

D、浆式

20、选离心泵是根据泵的（ ）。

A、扬程和流量选择

B、轴功率和流量选择

C、扬程和轴功率选择

D、转速和轴功率选择

21、计量泵的工作原理是（ ）。

A、利用离心力的作用输送流体

B、依靠重力作用输送流体

C、依靠另外一种流体的能量输送流体

D、利用工作室容积的变化输送流体

22、用皮托管来测量气体流速时，其测处来的流速是指（ ）。

A、气体的平均流速

B、气体的最大流速

C、皮托管头部所处位置上气体的点速度

D、无法判断

23、对于列管式换热器，当壳体与换热管温度差（ ）时，产生的温度差应力具有破坏性，应此需要进行热补偿。

A、大于 45°C

B、大于 50°C

C、大于 55°C

D、大于 60°C

24、辐射和热传导、对流方式传递热量的根本区别是（ ）。

A、有无传递介质

B、物体是否运动

C、物体内分子是否运动

D、全部正确

25、换热器管间用饱和水蒸气加热，管内为空气（空气在管内做湍流流动），使空气温度由 20°C 升至 80°C ，现需空气流量增加为原来的 2 倍，若要保持空气进出口温度不变则此时的传热温差为原来的（ ）倍。

A、1.149

B、1.74

C、2

D、不变

26、空气、水、金属固体的导热系数分别为 λ_1 、 λ_2 和 λ_3 其大小顺序正确的是 ()。

A、 $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$

B、 $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

C、 $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$

D、 $\lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_1$

27、某换热器中冷热流体的进出口温度分别为 $T_1=400K$ 、 $T_2=300K$ 、 $t_1=200K$ 、 $t_2=230K$ ，逆流时， $\Delta t_m = ()$ 。

A、170K]

B、100K

C、200K

D、132K

28、下列哪一个分离过程不属于非均相物系的分离过程？ ()

A、沉降

B、结晶

C、过滤

D、离心分离

29、降尘室的生产能力无关的是 ()。

A、降尘室的长

B、降尘室的宽

C、降尘室的高

D、颗粒的沉降速度

30、微粒在沉降室内能除去的条件为：停留时间 () 它的沉降时间。

A、不等于

B、大于或等于

C、小于

D、大于或小于

31、气氨压力越大，则其冷凝温度 ()

A、先高后低

B、先低后高

C、越高

D、越低

32、干燥得以进行的必要条件是 ()

A、物料内部温度必须大于物料表面温度

B、物料表面水蒸气压力必须大于空气中的水蒸气压力

C、物料内部水蒸气压力必须大于物料表面水蒸气压力

D、物料表面温度必须大于空气湿度

33、某物料在干燥过程中达到临界含水量后的干燥时间过长，为提高干燥速率，下列措施中最为有效的是 ()。

A、提高气速

B、提高气温

C、提高物料温度

D、减小颗粒的粒度

34、精馏塔回流量增加， ()。

- A、塔压差明显减小，塔顶产品纯度会提高
B、塔压差明显增大，塔顶产品纯度会提高
C、塔压差明显增大，塔顶产品纯度会降低
D、塔压差明显减小，塔顶产品纯度会降低
- 35、精馏中引入回流，下降的液相与上升的气相发生传质，使上升的气相易挥发组分浓度提高，最恰当的说法是（ ）。
A、液相中易挥发组分进入气相中
B、气相中难挥发组分进入液相
C、液相中易挥发组分和难挥发组分同时进入气相，但其中易挥发组分较多
D、液相中易挥发组分进入气相和气相中难挥发组分进入液相必定同时发生
- 36、连续精馏，提馏段操作线位置一般与（ ）无关。
A、进料量的多少
B、进料的热状况
C、釜残液组成
D、回流比
- 37、某常压精馏塔，塔顶设全凝器，现测得其塔顶温度升高，则塔顶产品中易挥发组分的含量将（ ）。
A、升高
B、降低
C、不变
D、无法确定
- 38、某精馏塔的馏出液量是 50kmol/h ，回流比是 2，则精馏段的回流量是（ ） kmol/h 。
A、100
B、50
C、25
D、125
- 39、区别精馏与普通蒸馏的必要条件是（ ）。
A、相对挥发度大于 1
B、操作压力小于饱和蒸汽压
C、操作温度大于泡点温度
D、回流
- 40、下列精馏塔中，哪种形式的塔操作弹性最大？（ ）
A、泡罩塔
B、填料塔
C、浮阀塔
D、筛板塔
- 41、在蒸馏单元操作中，对产品质量影响最重要的因素是（ ）。
A、压力
B、温度
C、塔釜液位
D、进料量
- 42、结晶操作中溶液的过饱和度是指溶液质量浓度与溶解度的关系为（ ）。
A、两者相等
B、前者小于后者

- C、前者大于后者
D、都不对
- 43、溶解度较小时，气体在液相中的溶解度遵守（ ）定律。
A、拉乌尔
B、亨利
C、开尔文
D、依数性
- 44、填料支承装置是填料塔的主要附件之一，要求支承装置的自由截面积应（ ）填料层的自由截面积。
A、大于
B、小于
C、等于
D、都可以
- 45、吸收操作气速一般（ ）。
A、大于泛点气速
B、小于载点气速
C、大于泛点气速而小于载点气速
D、大于载点气速而小于泛点气速
- 46、吸收塔尾气超标，可能引起的原因是（ ）。
A、塔压增大
B、吸收剂降温
C、吸收剂用量增大
D、吸收剂纯度下降
- 47、用水吸收下列气体时，（ ）属于液膜控制。
A、氯化氢
B、氨
C、氯气
D、三氧化硫
- 48、蒸发可适用于（ ）。
A、溶有不挥发性溶质的溶液
B、溶有挥发性溶质的溶液
C、溶有不挥发性溶质和溶有挥发性溶质的溶液
D、挥发度相同的溶液
- 49、自然循环型蒸发器的中溶液的循环是由于溶液产生（ ）。
A、浓度差
B、密度差
C、速度差
D、温度差
- 50、进行萃取操作时，应使（ ）
A、分配系数大于 1
B、分配系数大于 1
C、选择性系数大于 1
D、选择性系数小于 1
- 51、萃取剂的温度对萃取蒸馏影响很大，当萃取剂温度升高时，塔顶产品（ ）

- A、轻组分浓度增加
 - B、重组分浓度增加
 - C、轻组分浓度减小
 - D、重组分浓度减小
- 52、流化床反应器主要由四个部分构成，即气体分布装置，换热装置，气体分离装置和（ ）。
- A、搅拌器
 - B、内部构件
 - C、导流筒
 - D、密封装置
- 53、一般反应器的设计中，那一个方程式通常是不用的？（ ）。
- A、反应动力学方程式
 - B、物料衡算式
 - C、热量衡算式
 - D、动量衡算式
- 54、属于理想的均相反应器的是（ ）。
- A、全混流反应器
 - B、固定床反应器
 - C、流化床反应器
 - D、鼓泡反应器
- 55、转化率指的是（ ）。
- A、生产过程中转化掉的原料量占投入原料量的百分数；
 - B、生产过程中得到的产品量占理论上所应该得到的产品量的百分数；
 - C、生产过程中所得到的产品量占所投入原料量的百分比；
 - D、在催化剂作用下反应的收率
- 56、转化率 Z 、选择性 X 、单程收率 S 的关系是（ ）。
- A、 $Z=X \times S$
 - B、 $X=Z \times S$
 - C、 $S=Z \times X$
 - D、以上关系都不是
- 57、丙烯氧化生产丙烯酸中，原料丙烯投料量为 600 kg/h，出料中有丙烯醛 640 kg/h，另有未反应的丙烯 25 kg/h，计算原料丙烯选择性。（ ）。
- A、80%
 - B、95.83%
 - C、83.48%
 - D、79%
- 58、化学反应过程中生成的目的产物占某反应物初始量的百分数表示（ ）。
- A、单程转化率
 - B、总转化率
 - C、平衡转化率
 - D、产率
- 59、化工生产过程中，常用于加热的物料是（ ）。
- A、中压饱和水蒸汽
 - B、低压过热水蒸汽
 - C、高温烟道气

D、高温高压过热蒸汽

60、凡温度下降至（ ）K 以下成为深度冷冻。

A、273

B、173

C、73

D、-73

61、目前人们日常生活中冰箱常用的保险膜是（ ）。

A、PE

B、PVC

C、PET

D、PAN

62、在化工生产过程中，表示化工生产过程状态的参数是（ ）。

A、温度

B、生产能力

C、选择性

D、消耗指标

63、合成树脂原料中，一般都含有一定量的抗氧剂，其目的是（ ）。

A、降低成本

B、增加成本

C、为了便于保存

D、有利于反应

64、化工生产要认真填写操作记录，差错要控制在（ ）以下。

A、1%

B、2%

C、5%

D、1.50%

65、化工生产操作不包括（ ）。

A、开停车

B、非稳态操作

C、事故处理

D、正常操作管理

66、对于不同系列的烃类，在相对分子质量相近的情况下，其氢碳比大小顺序是：（ ）。

A、烷烃>环烷烃>芳香烃

B、烷烃>环烷烃>芳香烃

C、环烷烃>烷烃>芳香烃

D、烷烃>芳香烃>环烷烃

67、对于反应后分子数增加的反应，提高反应的平衡产率的方法是（ ）。

A、增大压力

B、升高温度

C、冲入惰性气体，并保持总压不变

D、采用催化剂

68、在催化剂中，一些本身没有催化性能，却能改善催化剂性能的物质，称为（ ）。

A、活性组分

- B、抑制剂
 - C、载体
 - D、助催化剂
- 69、下列叙述中不是催化剂特征的是（ ）。
- A、催化剂只缩短达到平衡的时间，而不能改变平衡状态
 - B、催化剂参与催化反应，但反应终了时，催化剂的化学性质和数量都不发生改变
 - C、催化剂的存在能提高化学反应热的利用率
 - D、催化剂对反应的加速作用具有选择性
- 70、催化剂的主要评价指标是（ ）。
- A、活性、选择性、状态、价格
 - B、活性、选择性、寿命、稳定性
 - C、活性、选择性、环保性、密度
 - D、活性、选择性、环保性、表面光洁度
- 71、下列符号中代表指示、控制的是（ ）。
- A、TIC
 - B、TdRC
 - C、PdC
 - D、AC
- 72、在工艺流程图中，公用工程埋地管线由（ ）表示。
- A、粗实线
 - B、粗虚线
 - C、中虚线
 - D、细虚线
- 73、阀门发现关闭件泄露，检查出产生故障的原因为密封面不严，则排除的方法是（ ）。
- A、正确选用阀门
 - B、提高加工或修理质量
 - C、校正或更新阀杆
 - D、安装前试压、试漏，修理密封面
- 74、阀门填料函泄露的原因不是下列哪项？（ ）。
- A、填料装的不严实
 - B、压盖未压紧
 - C、填料老化
 - D、堵塞
- 75、高温下长期受载的设备,不可轻视（ ）
- A、胀性破裂
 - B、热膨胀性
 - C、蠕变现象
 - D、腐蚀问题
- 76、化工管路常用的的连接方式有（ ）
- A、焊接和法兰连接
 - B、焊接和螺纹连接
 - C、螺纹连接和承插式连接
 - D、A 和 C 都是
- 77、如工艺上要求采用差压式流量计测量蒸汽的流量，则取压点应位于节流装置的（ ）。

- A、上半部
- B、下半部
- C、水平位置
- D、上述三种均可

78、转子流量计指示稳定时，其转子上下的压差是由（ ）决定的。

- A、流体的流速
- B、流体的压力
- C、流道截面积
- D、转子的重量

79、压力表的使用范围一般在量程的 $1/3$ - $2/3$ 处，如果低于 $1/3$ ，则（ ）。

- A、因压力过低，仪表没有指示
- B、精度等级下降
- C、相对误差增加
- D、压力表接头处焊口有漏

80、变压器不能进行以下（ ）变换。

- A、电流变换
- B、电压变换
- C、频率变换
- D、阻抗变换

81、对称三相四线制供电电路，若端线（相线）上的一根保险丝熔断，则保险丝两端的电压为（ ）。

- A、线电压
- B、相电压
- C、相电压+线电压
- D、线电压的一半

82、日光灯电路中，启辉器的作用是（ ）。

- A、限流作用
- B、电路的接通与自动断开
- C、产生高压
- D、提高发光效率

83、在控制系统中，调节器的主要功能是（ ）。

- A、完成偏差的计算
- B、完成被控量的计算
- C、直接完成控制
- D、完成检测

84、当高压电线接触地面，人体在事故点附近发生的触电称为（ ）。

- A、单相触电
- B、两相触电
- C、跨步触电
- D、接地触电

85、我国《工业企业噪声卫生标准》规定：在生产期间和作业场所，接触噪声时间 8H，噪声的允许值是（ ）dB。

- A、85
- B、88

C、91

D、94

86、化工生产中的主要污染物是“三废”，下列哪个有害物质不属于“三废”？（ ）

A、废水

B、废气

C、废渣

D、有毒物质

87、废水的处理以深度而言，在二级处理时要用到的方法为（ ）。

A、物理法

B、化学法

C、生物化学法

D、物理化学法

88、工业上噪声的个人防护采用的措施为（ ）。

A、佩戴个人防护用品

B、隔声装置

C、消声装置

D、吸声装置

89、皮肤被有毒物质污染后，应立即清洗，下列哪个说法准确？（ ）

A、碱类物质以大量水洗后，然后用酸溶液中和后洗涤，再用水冲洗

B、酸类物质以大量水洗后，然后用氢氧化钠水溶液中和后洗涤，再用水冲洗

C、氢氟酸以大量水洗后，然后用 5%碳酸氢钠水溶液中和后洗涤，再涂以悬浮剂，消毒包扎

D、碱金属以大量水洗后，然后用酸性水溶液中和后洗涤，再用水冲洗

90、使用过滤式防毒面具要求作业现场空气中的氧含量不低于（ ）。

A、16%

B、17%

C、18%

D、19%

91、化工污染物都是在生产过程中产生的，其主要来源是哪项？（ ）

A、化学反应副产品，化学反应不完全

B、燃烧废气，产品和中间产品

C、化学反应副产品，燃烧废气，产品和中间产品

D、化学反应不完全的副产品，燃烧废气，产品和中间产品

92、危险废物的危险特性主要指（ ）。

A、毒性、易燃性

B、腐蚀性、反应性

C、毒性、易燃性、腐蚀性、反应性、感染性等

D、易燃性、腐蚀性、反应性

93、泡沫灭火器是常用的灭火器，它适用于（ ）。

A、适用于扑灭木材、棉麻等固体物质类火灾

B、适用于扑灭石油等液体类火灾

C、适用于扑灭木材、棉麻等固体物质类和石油等液体类火灾

D、适用于扑灭所有物质类火灾

94、防止火灾爆炸事故的蔓延的措施是（ ）。

- A、分区隔离
 - B、设置安全阴火装置
 - C、配备消防组织和器材
 - D、以上三者都是
- 95、安全教育的主要内容包括（ ）。
- A、安全的思想教育，技能教育
 - B、安全的思想教育，知识教育和技能教育
 - C、安全的思想教育，经济责任制教育
 - D、安全的技能教育，经济责任制教育
- 96、下列哪条不属于化工“安全教育”制度的内容？（ ）
- A、入厂教育
 - B、日常教育
 - C、特殊教育
 - D、开车的安全操作
- 97、化学工业安全生产禁令中，操作工有（ ）条严格措施。
- A、3
 - B、5
 - C、6
 - D、12
- 98、为防止反应釜中的物料被氧化，可采用以下哪种措施？（ ）
- A、向反应釜同空气
 - B、对反应釜抽真空
 - C、向反应釜通氮气水蒸气
 - D、将反应釜的物料填满
- 99、油品的粘度随温度的降低而（ ）。
- A、增大
 - B、不变
 - C、减少
 - D、以上都不对
- 100、在多数板式塔内气、液两相的流动，从总体上是（ ）流，而在塔板上两相为（ ）流流动。
- A、逆、错
 - B、逆、并
 - C、错、逆
 - D、并、逆

三、判断（60 道，每道 0.625 分）

- 1、全面质量管理的目的是要减少以至消灭不良品。（ ）
- 2、识大体、顾大局，搞好群体协作是化工职业道德建设的重要内容之一。（ ）
- 3、浓硫酸有很强的氧化性，而稀硫酸却没有氧化性。（ ）
- 4、烧碱的化学名称为氢氧化钠，而纯碱的化学名称为碳酸钠。（ ）
- 5、水是一种极弱的电解质，绝大部分以水分子形式存在，仅能离解出极少量的氢离子和氢氧根离子。（ ）
- 6、通常情况下 NH_3 、 H_2 、 N_2 能共存，并且既能用 H_2SO_4 干燥，也能用碱石灰干燥。（ ）
- 7、硝酸是一种强氧化剂，性质活泼，易挥发，容易与其他物质发生化学反应。（ ）

- 8、在国际单位制中，温度的单位为开尔文。（ ）
- 9、离心泵的扬程和升扬高度相同，都是将液体送到高出的距离。（ ）
- 10、离心泵的叶片采用后弯叶片时能量利用率低。（ ）
- 11、连续性方程与管路上是否装有管件、阀门或输送设备等无关。（ ）
- 12、流体的流动形态分为层流、过度流和湍流三种。（ ）
- 13、热导率 λ 与黏度 μ 一样，是物质的物理性质之一，它是物质导热性能的标志。（ ）
- 14、对于同一种流体，有相变时的 α 值比无相变时的要大。（ ）
- 15、工业设备的保温材料，一般都是取导热系数较小的材料。（ ）
- 16、尘室的生产能力不仅与降尘室的宽度和长度有关，而且与降尘室的高度有关。（ ）
- 17、在重力场中，固体颗粒的沉降速度与颗粒几何形状无关。（ ）
- 18、气体在离心式压缩机中的流动是沿着垂直于压缩机轴的径向进行的。（ ）
- 19、恒定干燥介质条件下，降速干燥阶段的湿料表面温度为湿球温度。（ ）
- 20、空气的干球温度和湿球温度相差越大，说明该空气偏离饱和程度就越大。（ ）
- 21、精馏时，饱和液体进料，其精、提馏段操作线交点为（ X_F, X_F ）。（ ）
- 22、决定精馏塔分离能力大小的主要因素是相对挥发度、理论塔板数、回流比。（ ）
- 23、理想的进料板位置是其气体和液体的组成与精料的气体 and 液体组成最接近。（ ）
- 24、筛孔塔板易于制造，易于大型化，压降小，生产能力高，操作弹性大，是一种优良的塔板。（ ）
- 25、油品的过滤点有时就是结晶点。（ ）
- 26、吸收操作常采用高温操作，这是因为温度越高，吸收剂的溶解度越大。（ ）
- 27、吸收操作中，增大液气比有利于增加传质推动力，提高吸收速率。（ ）
- 28、在吸收操作过程中，只有气液两相处于不平衡状态时，才能进行吸收。（ ）
- 29、蒸发的效数是指蒸发装置中蒸发器的个数。（ ）
- 30、萃取剂S与溶液中原溶液B可以不互溶，也可以部分互溶，但不能完全互溶。（ ）
- 31、对液-气、液-固非均相的反应物系，若热效应不大时，多采用釜式反应器。（ ）
- 32、鼓泡塔反应器和釜式反应器一样，既可以连续操作，也可以间歇操作。（ ）
- 33、含碳、氢的化合物往往都是有机化合物，而尿素的分子是为 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ，所以尿素生产是有机化工。（ ）
- 34、研究一个催化体系时，应先从动力学考虑反应速率，再从热力学考虑反应能进行到什么程度。（ ）
- 35、石油中有部分烃的相对分子质量很大，所以石油化工为高分子化工。（ ）
- 36、化工生产的操作方式主要有开停车、正常操作管理及事故处理等。（ ）
- 37、不同的反应，其化学反应速率是不同的，但对于相同的反应，其化学反应速率是相同的。（ ）
- 38、燃料燃烧时，空气越多，燃烧越充分，所以加热炉烟气氧含量越高越好。（ ）
- 39、活性高的催化剂其选择性也一定很好，所以一般以活性高低来评价催化剂的好坏。（ ）
- 40、催化剂中毒后经适当处理可使催化剂的活性恢复，这种中毒称为暂时性中毒。（ ）
- 41、化工工艺图主要包括化工工艺流程图、化工设备布置图和管路布置图。（ ）
- 42、任何一张零件图，都必须具备一组视图、制造和检验的全部尺寸、技术要求、标题栏，否则不能满足要求。（ ）
- 43、高温高压和腐蚀性介质用的阀门，大都用法兰连接的阀盖。（ ）
- 44、管道边径处宜采用大小头，安装时应注意：同心大小头宜用在水平管道上，偏心大小头宜用在垂直管道上。（ ）
- 45、使用校准电子电位差计，校对完检流计的机械零位和电气零位后，使用中可以移动。（ ）

- 46、电阻温度计的工作原理，是利用金属线的电阻随温度作几乎线性的变化。（ ）
- 47、对具有断偶保护电路的动圈表，在调校时，可使用高阻电势信号源。（ ）
- 48、对工业废气中的有害气体，采用燃烧法，容易引起二次污染。（ ）
- 49、为了从根本上解决工业污染问题，就是要采用少废无废技术即采用低能耗、高消耗、无污染的技术。（ ）
- 50、有害物质的发生源，应布置在工作地点机械通风或自然通风的后面。（ ）
- 51、工业毒物侵入人体的途径有呼吸道、皮肤和消化道。（ ）
- 52、可燃气体与空气混合遇着火源，即会发生爆炸。（ ）
- 53、火灾、爆炸产生的主要原因是明火和静电摩擦。（ ）
- 54、可燃气体或蒸气与空气的混合物，若其浓度在爆炸下限以下或爆炸上限以上时便不会着火或爆炸。（ ）
- 55、从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员平时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。（ ）
- 56、各单位每年应将安全教育培训工作纳入本单位年度工作计划。（ ）
- 57、精馏操作中，回流比越大越好。（ ）
- 58、离心泵的汽蚀是因管内有空气所致的不正常操作现象。（ ）
- 59、在三相四线制中，当三相负载不平衡时，三相电压值仍相等，但中线电流不等于零。（ ）
- 60、"对自动控制系统的基本要求是稳定、准确、快速、功能齐全。"（ ）

2023 年全省职业院校技能大赛

（中职组）化工生产技术赛项竞赛样题（C 卷）

一、单选（100 道，每道 0.625 分）

1、综合职业素质的灵魂是（ ）

- A、科学文化素质
- B、思想政治素质
- C、专业技能素质
- D、职业道德素质

2、在生产岗位上把好（ ）是化工行业生产人员执业活动的依据和准则。

- A、质量关和安全关
- B、产量关
- C、科技创新关
- D、节支增产关

3、办事公道是指职业人员进行职业活动时要做到（ ）

- A、原则至上，不徇私情，举贤任能，不避亲疏
- B、奉献社会，襟怀坦荡，待人热情，勤俭持家
- C、牺牲自我，助人为乐，邻里和睦，正大光明
- D、支持真理，公私分明，公平公正，光明磊落

4、党的十六大报告指出，认真贯彻公民道德建设实施纲要，弘扬爱国主义精神，以为人民服务为核心，以集体主义为原则，以（ ）为重点。

- A、诚实守信
- B、无私奉献
- C、爱岗敬业
- D、遵纪守法

5、职业道德的“五个要求”，既包含基础性的要求，也有较高的要求。其中，最基本的

- A、诚实守信
- B、爱岗敬业
- C、服务群众
- D、办事公道

6、关于企业规章制度，理解正确的是（ ）

- A、规章制度虽然能够使员工步调一致，但同时抑制了人们的创造性
- B、规章制度是企业管理水平低的表现，好的企业不用规章制度便能够管理有序
- C、在规章制度面前，没有特例或不受规章制度约束的人
- D、由于从业人员没有制定规章制度的权利，遵守与不遵守规章可视情况而定

7、可以不贮存在棕色试剂瓶中的标准溶液（ ）

- A、 I_2
- B、EDTA
- C、 $Na_2S_2O_3$
- D、 $KMnO_4$

8、能用来分离 Fe^{3+} 和 Al^{3+} 的试剂是（ ）

- A、氨水
- B、NaOH 溶液和盐酸

- C、氨水和盐酸
D、NaOH 溶液
- 9、下列 Lewis 碱强度顺序排列正确的是 ()
A、 $\text{NH}_2\text{OH} > \text{NH}_3 > \text{NH}_2\text{CH}_3$
B、 $\text{NH}_3 > \text{NH}_2\text{CH}_3 > \text{NH}_2\text{OH}$
C、 $\text{NH}_2\text{CH}_3 > \text{NH}_3 > \text{NH}_2\text{OH}$
D、 $\text{NH}_3 > \text{NH}_2\text{OH} > \text{NH}_2\text{CH}_3$
- 10、下列物质不能与溴水发生反应的是 ()。
A、碘化钾溶液
B、苯酚溶液
C、苯乙烯
D、乙苯
- 11、下列气体常温下能共存的是 ()
A、 H_2 和 O_2
B、 NO 和 O_2
C、 NH_3 和 HCl
D、 NaOH 和 H_2CO_3
- 12、测量结果与被测量真值之间的一致化程度，称为 ()。
A、重复性
B、再现性
C、准确性
D、精密性
- 13、液体密度随温度的升高而 ()。
A、增加
下降
不变
无规律性
- 14、使用碱式滴定管进行滴定的正确操作是 ()
A、用左手捏稍低于玻璃珠的近旁
B、用左手捏稍高于玻璃珠的近旁
C、用右手捏稍低于玻璃珠的近旁
D、用右手捏稍高于玻璃珠的近旁
- 15、下列叙述错误的是 ()
A、误差是以真值为标准的，偏差是以平均值为标准的
B、对于某项测定来说，它的系统误差大小是可以测定
C、某项测定的精确度越好，其准确度也越好
D、标准偏差是用数理统计方法处理测定数据而获得的
- 16、有一段由大管和小管串联的管路，管内液体作连续稳定流动，大管内径为 D ，而小管内径为 $D/2$ ，大管内液体流速为 u ，则小管内液体流速为 ()。
A、 u
B、 $2u$
C、 $4u$
D、 $1/2u$
- 17、下列说法正确的是 ()。

- A、泵只能在工作点下工作
B、泵的设计点即泵在指定管路上的工作点
C、管路的扬程和流量取决于泵的扬程和流量
D、改变离心泵工作点的常用方法是改变转速
- 18、8B29 离心泵（ ）。
A、流量为 $29\text{m}^3/\text{h}$ ，效率最高时扬程为 8m
B、效率最高时扬程为 29m ，流量为 $8\text{m}^3/\text{h}$
C、泵吸入口直径为 8cm ，效率最高时扬程约为 29m
D、泵吸入口直径为 200mm ，效率最高时扬程约为 29m
- 19、升高温度时，液体的黏度将（ ），而气体的黏度将增大。
A、增大
B、不变
C、减少
D、无法判断
- 20、下列单位换算不正确的一项是（ ）。
A、 $1\text{atm}=1.033\text{kgf}/\text{m}^2$
B、 $1\text{atm}=7600\text{mmHg}$
C、 $1\text{at}=735.6\text{mmHg}$
D、 $1\text{at}=10.33\text{H}_2\text{O}$
- 21、在静止的连通的同一种连续流体中，任意一点的压力增大时，其他各点的压力则（ ）。
A、相应增大
B、增加
C、不变
D、不一定
- 22、采用出口阀门调节离心泵流量时，开大出口阀门，扬程（ ）。
A、增大
B、不变
C、减小
D、先增大后减小
- 23、下列换热器中，总传热系数最大的是（ ）。
A、列管式换热器
B、套管式换热器
C、板式换热器
D、蛇管换热器
- 24、在蒸汽冷凝传热中，不凝气体的存在对 α 的影响是（ ）。
A、会使 α 大大降低
B、会使 α 大大升高
C、对 α 无影响
D、无法判断
- 25、对管束和壳体温差不大，壳程物料较干净的情况选用（ ）换热器。
A、浮头式
B、固定板式
C、U 形管式
D、套管式

- 26、导致列管换热器传热效率下降的原因可能是（ ）。
- A、列管结垢或堵塞
 - B、不凝气或冷凝液增多
 - C、管道或阀门堵塞
 - D、以上三种情况都有可能
- 27、工业生产中，沸腾传热应设法保持在（ ）。
- A、自然对流区
 - B、核状沸腾区
 - C、膜状沸腾区
 - D、过渡区
- 28、下列说法正确的是（ ）
- A、滤浆粘性越大，过滤速率越快
 - B、滤浆粘性越小，过滤速率越快
 - C、滤浆中悬浮颗粒越大，过滤速率越快
 - D、滤浆中悬浮颗粒越小，过滤速率越快
- 29、降尘室的生产能力取决于（ ）。
- A、沉降面积和降尘室高度
 - B、沉降面积和能 100%除去的最小颗粒的沉降速度
 - C、降尘室长度和能 100%除去的最小颗粒的沉降速度
 - D、降尘室的宽度和高度
- 30、降尘室的特点是（ ）
- A、结构简单，流体阻力小，分离效率高，但体积庞大
 - B、结构简单，分离效率高，但流体阻力大，体积庞大
 - C、结构简单，分离效率高，体积小，但流体阻力大
 - D、结构简单，流体阻力小，但体积庞大，分离效率低
- 31、理想的压缩蒸汽冷冻机的工作过程为（ ）
- A、绝热压缩→等温放热→绝热膨胀→等温吸热
 - B、等温放热→等温吸热→绝热压缩→绝热膨胀
 - C、等温吸热→绝热膨胀→等温放热→绝热压缩
 - D、绝热压缩→绝热膨胀→等温放热→等温吸热
- 32、干燥操作中，在（ ）干燥器中干燥固体物料时，物料不被粉碎。
- A、厢式
 - B、转筒
 - C、气流
 - D、沸腾床
- 33、在等速干燥阶段，用同一种热空气以相同的流速吹过不同种类的物料层表面，则对干燥速率判断正确的是（ ）
- A、随物料种类不同而有极大差异
 - B、随物料种类不同可能会有差别
 - C、各种不同种类物料的干燥速率是相同的
 - D、不好判断
- 34、在化工生产中提纯高浓度产品应用最广泛的蒸馏方式是（ ）。
- A、简单蒸馏
 - B、平衡蒸馏

- C、精馏
D、特殊蒸馏
- 35、加大回流比，塔顶轻组分组成将（ ）。
- A、不变
B、变小
C、变大
D、忽大忽小
- 36、精馏塔操作中叙述正确的是（ ）。
- A、调节塔顶温度最直接有效的方法是调整回流量
B、精馏塔的压力、温度达到工艺指标，塔顶产品就可以采出
C、精馏塔的压力、温度达到工艺指标，塔釜物料才可以采出
D、精馏塔的压力、温度达到工艺指标，回流阀就必须关闭，回流罐的液体全部作为产品采出
- 37、精馏塔操作前，釜液进料位置应该达到（ ）。
- A、低于 $1/3$
B、 $1/3$
C、 $1/2 \sim 2/3$
D、满釜
- 38、精馏塔操作中，先后顺序正确的是（ ）。
- A、先通入加热蒸汽再通入冷凝水
B、先停冷却水，再停产品产出
C、先停再沸器，再停进料
D、先全回流操作在调节适宜回流比
- 39、可能导致液泛的操作是（ ）。
- A、液体流量过小
B、气体流量太小
C、过量液沫夹带
D、严重漏液
- 40、下列操作中（ ）会造成塔底轻组分含量大。
- A、塔顶回流量小
B、塔釜蒸汽量大
C、回流量大
D、进料温度高
- 41、在板式塔中进行气液传质时，若液体流量一定气速过小，容易发生（ ）现象气速过大容易发生（ ）或（ ）现象，所以必须控制适宜的气速。
- A、漏液、液泛、淹塔
B、漏液、液泛、液沫夹带
C、漏液、液沫夹带、淹塔
D、液沫夹带、液泛、淹塔
- 42、不需通过物系温度变化就能结晶的是（ ）结晶。
- A、蒸发
B、盐析
C、升华
D、熔融

43、在逆流吸收的填料塔中，当其他条件不变，只增大吸收剂的用量（不引起液泛）时，平衡线在 Y-X 图上的位置将（ ）。

- A、降低
- B、不变
- C、升高
- D、不能判断

44、绝大多数气体吸收过程是一个溶解放热过程，因此降低温度对吸收有益，但是温度太低不会产生（ ）的不利影响。

- A、制冷剂增加
- B、吸收剂的黏度增加
- C、不易解易
- D、流体输送能量增加

45、能显著增大吸收速率的是（ ）。

- A、增大气体总压
- B、增大吸收质的分压
- C、增大易溶气体的流速
- D、增大难溶气体的流速

46、完成指定的生产任务，采取的措施能使填料层高度降低的是（ ）。

- A、减少吸收剂中溶质的含量
- B、用并流代替逆流操作
- C、减少吸收剂用量
- D、吸收剂循环使用

47、吸收塔开车操作时，应（ ）。

- A、先通入气体后进入喷淋液体
- B、增大喷淋量总是有利于吸收操作的
- C、先进入喷淋液体后通入气体
- D、先进气体或液体都可以

48、降膜式蒸发器适合处理的溶液是（ ）。

- A、易结垢的溶液
- B、有晶体析出的溶液
- C、高粘度、热敏性且无晶体析出、不易结垢的溶液
- D、易结垢且有晶体析出的溶液

49、为了提高蒸发器的蒸发能力，可（ ）。

- A、采用多效蒸发
- B、加大加热蒸汽侧的对流传热系数
- C、增加换热面积
- D、提高沸腾侧的对流传热系数

50、萃取剂加入量应使用原料与萃取剂的交点 M 位于（ ）

- A、溶解度曲线上方区
- B、溶解度曲线下区
- C、溶解度曲线上
- D、任何位置均可

51、萃取操作包括若干步骤，除了（ ）

- A、原料预热

- B、原料与萃取剂混合
 - C、澄清分离
 - D、萃取剂回收
- 52、对一个反应在生产中采用什么反应器并无严格规定，但首先以满足（ ）为主。
- A、艺要求
 - B、减少能耗
 - C、操作简便
 - D、结构紧凑
- 53、（ ）温度最高的某一部位的温度，称为热点温度。
- A、反应器内
 - B、催化剂层内
 - C、操作中
 - D、升温时
- 54、对于反应后分子数增加的反应，提高反应的平衡产率的方法是（ ）。
- A、增大压力
 - B、升高温度
 - C、冲入惰性气体，并保持总压不变
 - D、采用催化剂
- 55、工业上使用（ ）来吸收三氧化硫制备硫酸。
- A、水
 - B、稀硫酸
 - C、98%左右的硫酸
 - D、90%的硫酸
- 56、间歇反应器的一个生产周期不包括（ ）。
- A、设备维修时间
 - B、反应时间
 - C、加料时间
 - D、出料时间
- 57、某反应为放热反应，但反应在 75℃时才开始进行，在最佳的反应时间为 115℃。下列最合适的传热介质是（ ）。
- A、导热油
 - B、蒸汽和常温水
 - C、熔盐
 - D、热水
- 58、下面说法正确的是（ ）。
- A、釜式反应器中带蛇管的传热效果比较好，所以应该尽量选择带蛇管的釜式反应器
 - B、固定床催化反应器中的催化剂既有催化效果，也可以加强气体分布和增强传质效果
 - C、流化床反应器是液体在其中流动，所以称流化床反应器
 - D、塔式反应器都是鼓泡式反应器
- 59、化工过程参数有（ ）。
- A、技术参数、经济参数、工艺参数
 - B、技术参数、平衡常数、速率常数
 - C、技术参数、经济参数、物性参数
 - D、平衡常数、速率常数、物性参数。

- 60、甲烷化反应是指的（ ）反应。
- A、烃类裂解生成甲烷
 - B、一氧化碳和二氧化碳加氢生成甲烷
 - C、甲烷生成大分子烃类
 - D、以上都不是
- 61、下列哪个不是制造高分子合成材料的基本原料（ ）。
- A、矿石
 - B、石油
 - C、天然气
 - D、煤炭
- 62、现有下列高聚物，用于制备轮胎的是（ ）。
- A、聚乙烯
 - B、天然橡胶树脂
 - C、硫化橡胶
 - D、合成纤维
- 63、为防止反应釜中的物料被氧化，可采用以下哪种措施？（ ）
- A、向反应釜通空气
 - B、对反应釜抽真空
 - C、向反应釜通氮气水蒸气
 - D、将反应釜的物料填满
- 64、油品的粘度随温度的降低而（ ）。
- A、增大
 - B、不变
 - C、减少
 - D、以上都不对
- 65、关于重大事故的处理原则，下列表述错误的是（ ）。
- A、不跑、冒、滴，不超温、超压、窜压
 - B、事故判断要及时准确、动作迅速，请示汇报要及时，相互联系要及时
 - C、主要变化催化剂及设备
 - D、可以就地排放油和气体，防止发生火爆炸等恶性事故
- 66、对于采用贯通吹扫法进行工艺管道的吹扫时，下列说法正确的是（ ）
- A、使所有管道同时排放
 - B、先吹扫主管道，再吹扫支管道
 - C、吹扫没有先后顺序
 - D、先吹扫支管道，再吹扫主管道
- 67、火炬冒黑烟正确的处理方法是（ ）
- A、减少消烟蒸气量
 - B、增大消烟蒸气量
 - C、增大火炬排放量
 - D、停止火炬压缩机
- 68、催化剂失活的类型下列错误的是（ ）。
- A、化学
 - B、热的
 - C、机械

D、物理

69、下列（ ）项不属于预防催化剂中毒的工艺措施。

A、增加清净工序

B、安排预反应器

C、更换部分催化剂

D、装入过量催化剂

70、在催化剂适宜的温度范围内，当温度逐渐升高时，以下描述正确的是（ ）。

A、反应速率加快

B、转化率提高

C、选择性下降

D、收率提高

71、在化工工艺流程图中，仪表控制点以（ ）在相应的管道上用符号画出。

A、虚线

B、细实线

C、粗实线

D、中实线

72、在流程图上，仪表的表示除符号外，还要标注相应的（ ）和编号。

A、识别代号

B、管道序号

C、介质代号

D、管道代号

73、灰铸铁 HT200，其数字 200 表示的是（ ）。

A、抗拉强度

B、抗压强度

C、硬度

D、材料型号

74、下述有关压力容器液压试验准备工作中，（ ）不符合《压力容器安全技术监察规程》的要求。

A、压力容器中应充满液体，滞留在压力容器内的气体必须排净

B、压力容器外表必须保持干燥

C、不必等到液体温度与容器壁温接近时才升压

D、必须等到液体温度与容器壁温接近时才可升压

75、以下属与化工容器常用低合金钢的是（ ）。

A、Q235A

B、16Mn

C、65Mn

D、45 钢

76、压力容器的气密性实验应在（ ）进行

A、内外部检验及焊缝无损探伤合格后

B、耐压试验合格后

C、耐压试验进行前

D、无特殊要求

77、在国际单位制中，压力的法定计量单位是()。

A、MPa

- B、Pa
C、mmH₂O
D、mmHg
- 78、正弦交流电的三要素是（ ）。
- A、有效值、角频率、初相位
B、有效值、角频率、相位
C、最大值、角频率、初相位
D、幅值、角频率、相位
- 79、控制系统中 PI 调节是指（ ）。
- A、比例积分调节
B、比例微分调节
C、积分微分调节
D、比例调节
- 80、将电气设备金属外壳与电源中性线相连接的保护方式称为（ ）。
- A、保护接零
B、保护接地
C、工作接零
D、工作接地
- 81、我国低压供电电压单相为 220 伏，三相线电压为 380 伏，此数值指交流电压的（ ）。
- A、平均值
B、最大值
C、有效值
D、瞬时值
- 82、热电偶是测量（ ）参数的元件。
- A、液位
B、流量
C、压力
D、温度
- 83、我国工业交流电的频率（ ）。
- A、50Hz
B、100Hz
C、314rad/s
D、3.14rad/s
- 84、基尔霍夫第一定律指出，电路中任何一个节点的电流（ ）。
- A、矢量和相等
B、代数和等于零
C、矢量和大于零
D、代数和大于零
- 85、皮肤被有毒物质污染后，应立即清洗，下列哪个说法准确？（ ）
- A、碱类物质以大量水洗后，然后用酸溶液中和后洗涤，再用水冲洗
B、酸类物质以大量水洗后，然后用氢氧化钠水溶液中和后洗涤，再用水冲洗
C、氢氟酸以大量水洗后，然后用 5%碳酸氢钠水溶液中和后洗涤，再涂以悬浮剂，消毒包扎
D、碱金属以大量水洗后，然后用酸性水溶液中和后洗涤，再用水冲洗
- 86、使用过滤式防毒面具要求作业现场空气中的氧含量不低于（ ）。

- A、16%
- B、17%
- C、18%
- D、19%

87、化工污染物都是在生产过程中产生的，其主要来源是哪项？（ ）

- A、化学反应副产品，化学反应不完全
- B、燃烧废气，产品和中间产品
- C、化学反应副产品，燃烧废气，产品和中间产品
- D、化学反应不完全的副产品，燃烧废气，产品和中间产品

88、危险废物的危险特性主要指（ ）。

- A、毒性、易燃性
- B、腐蚀性、反应性
- C、毒性、易燃性、腐蚀性、反应性、感染性等
- D、易燃性、腐蚀性、反应性

89、环境事件包括突发环境事件和（ ）事件。

- A、安全
- B、火灾、爆炸
- C、环境保护违法违规
- D、化学品泄漏

90、根据《中华人民共和国环境保护法》，下列关于建设项目防治污染设施的说法中，错误的是（ ）。

- A、防治污染的设施不得擅自拆除或者闲置
- B、防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求
- C、防治污染的设施初步设计应当报环境保护行政主管部门备案
- D、建设项目防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用

91、一旦发现有人晕倒在有限或密闭容器内，下面最适合的急救方法是（ ）。

- A、第一时间跳下去，把中毒者背上来
- B、腰间系上绳子，第一时间跳下去，把中毒者拉上来
- C、佩戴防毒面具或空气呼吸器，在有人监护的情况下施救
- D、大声呼救，等待救援

92、粉尘、毒物及有害物理因素超过国家职业卫生标准的作业场所，除采取防治措施外，作业人员必须（ ）或防毒等个体劳动防护用品。

- A、戴防水
- B、佩戴防尘
- C、佩戴安全帽
- D、戴安全带

93、扑救电器火灾，你必须尽可能首先（ ）。

- A、找寻适合的灭火器扑救
- B、将电源开关关掉
- C、迅速报告
- D、用水浇灭

94、在操作室或仪表间内，应选用（ ）去灭火，则灭火后不仅没有任何残迹，而且对贵重、精密设备也没有污损、腐蚀作用。

- A、干粉灭火器

- B、气体灭火器
- C、金属灭火器
- D、泡沫灭火器

95、生产过程中职业病危害因素有：①化学因素；②物理因素；③（ ）。

- A、心理因素
- B、全体因素
- C、生物因素
- D、环境因素

96、目前对我国工人健康威胁最大的职业病是（ ）。

- A、尘肺
- B、铅中毒
- C、噪声聋
- D、苯中毒

97、《安全生产法》规定的安全生产管理方针是（ ）。

- A、安全第一、预防为主
- B、安全为了生产、生产必须安全
- C、安全生产、人人有责
- D、安全第一、防治结合

98、对于采用贯通吹扫法进行工艺管道的吹扫时，下列说法正确的是（ ）

- A、使所有管道同时排放
- B、先吹扫主管道，再吹扫支管道
- C、吹扫没有先后顺序
- D、先吹扫支管道，再吹扫主管道

99、火炬冒黑烟正确的处理方法是（ ）

- A、减少消烟蒸气量
- B、增大消烟蒸气量
- C、增大火炬排放量
- D、停止火炬压缩机

100、下列操作中（ ）会造成塔底轻组分含量大。

- A、塔顶回流量小
- B、塔釜蒸汽量大
- C、回流量大
- D、进料温度高

四、判断（60 道，每道 0.625 分）

1、先进文化的发展本身要求有和谐文化的建设的发展，建设和谐文化，实际上就是建设和发展社会主义先进文化。（ ）

2、道德信念是指人们在履行道德义务的过程中所表现出来的自觉地克服一切困难和障碍，做出抉择的力量和坚持精神。（ ）

3、硝酸是一种强氧化剂，性质活泼，易挥发，容易与其他物质发生化学反应。（ ）

4、由铜、锌和稀硫酸组成的原电池，工作时电解质溶液的 PH 会发生改变。（ ）

5、在配制氢氧化钠标准溶液的实验中，称取氢氧化钠固体不需要用分析天平。（ ）

6、在铁的催化作用下，苯能使液溴颜色变淡但却不能使液溴褪色。（ ）

7、中和滴定时，直接用蘸有水滴的锥形瓶进行实验，对实验结果有影响。（ ）

8、计量基准由国务院计量行政部门负责批准和颁发证书。（ ）

- 9、用孔板流量计测量液体流量时，被测介质的温度变化会影响测量精度。（ ）
- 10、一般泵出口关闭进口管径要细些。（ ）
- 11、在稳定流动过程中，流体经过各等截面处的体积流量相等。（ ）
- 12、离心泵在运行中，若关闭出口阀，则泵的流量为零，扬程也为零。（ ）
- 13、套管冷凝器的内管走空气，管间走饱和水蒸气，如果蒸汽压力一定，空气进口温度一定，当空气流量增加时，总传热系数 K 应增大，空气出口温度会提高。（ ）
- 14、在列管换热器中采用多程结构，可增大换热面积。（ ）
- 15、换热器传热面积越大，传递的热量也越多。（ ）
- 16、沉降分离要满足的条件是，停留时间不小于沉降时间，且停留时间愈大愈好。（ ）
- 17、重力沉降设备比离心沉降设备分离效果更好，而且设备体积也较小。（ ）
- 18、在吸气状态不变的情况下，当机器的转速改变时，其性能曲线是会改变的。（ ）
- 19、若以湿度空气作为干燥介质，由于夏季的气温高，则湿空气用量就少。（ ）
- 20、物料在干燥过程中，临界含水量值越大，便会越早地转入降速干燥阶段，使在相同的干燥任务下所需的干燥时间越短。（ ）
- 21、雾沫夹带过量是造成精馏塔液泛的原因之一。（ ）
- 22、连续精馏预进料时，先打开放空阀，充氮置换系统中的空气，以防在进料时出现故障。（ ）
- 23、精馏塔操作过程中常采用灵敏板温度来控制塔釜再沸器的加热蒸气量。（ ）
- 24、精馏操作中，若塔板上气液两相接触越充分，则塔板分离能力越高，满足一定分离要求所需要的理论塔板数越少。（ ）
- 25、冷却结晶适用于溶解度降低而显著降低的物系。（ ）
- 26、吸收是用适当的液体与气体混合物相接触，是气体混合物中的一个组分溶解到液体中，从而达到与其余组分分离的目的。（ ）
- 27、气体吸收过程中，操作气速过大会导致大量的雾沫夹带，甚至造成液泛，使吸收无法进行。（ ）
- 28、在泡罩吸收塔中，空塔速度过小会形成液泛，过大会造成漏液现象。（ ）
- 29、蒸发是溶剂在热量作用下从液相转移的气相的过程，故属传热传质过程。（ ）
- 30、液-液萃取三元素物系，按其组分间互溶性可分四种情况。（ ）
- 31、影响化工反应过程的主要因素有原料的组成和性质、催化剂性能、工艺条件和设备结构等。（ ）
- 32、对于可逆放热反应而言，并非温度越高反应速率越快，而是存在最佳反应温度，即反应速率最快时对应的温度。（ ）
- 33、为了防止反应釜的主体与搅拌器之间的泄漏，真空度要求比较高的反应釜常需要采用填料密封轴封装置。（ ）
- 34、为了减少连续操作釜式反应器的返混，工业上常采用多釜串联操作。（ ）
- 35、聚合反应中，氮气常用于置换反应装置和输送催化剂等多种用途。（ ）
- 36、对气-固催化反应，工业上为了减小系统阻力，常常都采用较低的操作气速。（ ）
- 37、固体颗粒能够被比自己轻得多的流体化起来，其内在原因是流体在颗粒固体之间流动时与小颗粒产生摩擦力。（ ）
- 38、甲烷化反应生成的是甲烷，不会影响产品的质量，也不影响催化剂的活性和寿命，所以氢中含有多少一氧化碳和二氧化碳没关系。（ ）
- 39、催化剂在反应器内升温还原时，必须控制好升温速度、活化温度与活化时间，活化温度不得高于催化剂活性温度上限。（ ）
- 40、通常固体催化剂的机械强度取决于其载体的机械强度。（ ）

- 41、管路交叉时，一般将上面（或前面）的管路断开；也可将下方(或后方)的管路画上断裂符号断开。（ ）
- 42、阀门类别用汉语拼音字母表示，如闸阀代号为“Z”。（ ）
- 43、在化工薄壳容器的设计中，如果开设了入孔和测量孔，一定要进行补强处理。（ ）
- 44、在化工设备中能承受操作压力 $P \geq 100\text{MPa}$ 的容器是高压容器。（ ）
- 45、变压器温度的测量主要是通过对其油温的测量来实现的。如果发现油温较平时相同负载和相同条件下高出 10°C 时，应考虑变压器内发生了故障。（ ）
- 46、简单化工自动控制系统的组成包括被控对象、测量元件及变送器、控制器、执行器等。（ ）
- 47、熔断器的选用时，不管什么负载，只需比用电器的额定电流略大或相等即可。（ ）
- 48、物质的沸点越高，危险性越低。（ ）
- 49、危险化学品在报废、销毁处理前，应进行分析、检验，根据物品的性质，分别采取分解、中和、深埋、燃烧等无公害处理方法。（ ）
- 50、佩戴空气呼吸器时，必须确认的事项有：气瓶压力、报警哨完好、面罩气密良好。（ ）
- 51、新环保法的立法目的是:保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。（ ）
- 52、用消防器材灭火时，要从火源中心开始扑救。（ ）
- 53、只要可燃物浓度在爆炸极限之外就是安全的。（ ）
- 54、电器和线路着火，先断电，再泼水灭火。（ ）
- 55、各单位每年应将安全教育培训工作纳入本单位年度工作计划。（ ）
- 56、生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保意外责任保险。（ ）
- 57、精馏操作中，若塔板上气液两相接触越充分，则塔板分离能力越高，满足一定分离要求所需要的理论塔板数越少。（ ）
- 58、往复泵适于高扬程、小流量的清洁液体。（ ）
- 59、熔断器的选用时，不管什么负载，只需比用电器的额定电流略大或相等即可。（ ）
- 60、安装在取样点下方的压力变送器，应采用正迁移来修正其零点。（ ）