

12. 设函数  $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$ , 则满足  $f(x+1) < f(2x)$  的  $x$  的取值范围是

A.  $(-\infty, -1]$     B.  $(0, +\infty)$     C.  $(-1, 0)$     D.  $(-\infty, 0)$

二、填空题: 本题共4小题, 每小题5分, 共20分。

13. 已知函数  $f(x) = \log_2(x^2 + a)$ , 若  $f(3) = 1$ , 则  $a =$  \_\_\_\_\_.

14. 若  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x-2y-2 \leq 0 \\ x-y+1 \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$ , 则  $z = 3x+2y$  的最大值为 \_\_\_\_\_.

15. 直线  $y = x+1$  与圆  $x^2 + y^2 + 2y - 3 = 0$  交于  $A, B$  两点, 则  $|AB| =$  \_\_\_\_\_.

16.  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ . 已知  $b \sin C + c \sin B = 4a \sin B \sin C$ ,  $b^2 + c^2 - a^2 = 8$ , 则  $\triangle ABC$  的面积为 \_\_\_\_\_.

三、解答题: 共70分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第17~21题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第22、23题为选考题, 考生根据要求作答。

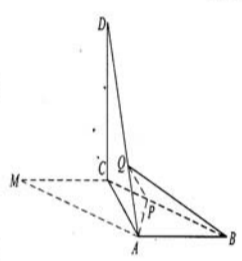
(一) 必考题: 共60分。

17. (12分)  
已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1, na_{n+1} = 2(n+1)a_n$ . 设  $b_n = \frac{a_n}{n}$ .

(1) 求  $b_1, b_2, b_3$ ;  
(2) 判断数列  $\{b_n\}$  是否为等比数列, 并说明理由;  
(3) 求  $\{a_n\}$  的通项公式.

18. (12分)

如图, 在平行四边形  $ABCM$  中,  $AB = AC = 3, \angle ACM = 90^\circ$ . 以  $AC$  为折痕将  $\triangle ACM$  折起, 使点  $M$  到达点  $D$  的位置, 且  $AB \perp DA$ .



(1) 证明: 平面  $ACD \perp$  平面  $ABC$ ;  
(2)  $Q$  为线段  $AD$  上一点,  $P$  为线段  $BC$  上一点, 且  $BP = DQ = \frac{2}{3}DA$ , 求三棱锥  $Q-ABP$  的体积.

19. (12分)  
某家庭记录了未使用节水龙头50天的日用水量数据(单位:  $m^3$ )和使用了节水龙头50天的日用水量数据, 得到频数分布表如下:

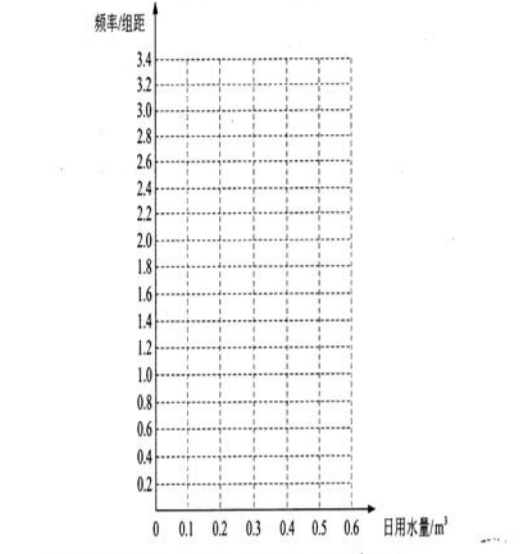
未使用节水龙头50天的日用水量频数分布表

日用水量	[0, 0.1)	[0.1, 0.2)	[0.2, 0.3)	[0.3, 0.4)	[0.4, 0.5)	[0.5, 0.6)	[0.6, 0.7)
频数	1	3	2	4	9	26	5

使用了节水龙头50天的日用水量频数分布表

日用水量	[0, 0.1)	[0.1, 0.2)	[0.2, 0.3)	[0.3, 0.4)	[0.4, 0.5)	[0.5, 0.6)
频数	1	5	13	10	16	5

(1) 在答题卡上作出使用了节水龙头50天的日用水量数据的频率分布直方图;



(2) 估计该家庭使用节水龙头后, 日用水量小于  $0.35 m^3$  的概率;  
(3) 估计该家庭使用节水龙头后, 一年能节省多少水? (一年按365天计算, 同一组中的数据以这组数据所在区间中点的值作代表.)

20. (12分)

设抛物线  $C: y^2 = 2x$ , 点  $A(2, 0), B(-2, 0)$ , 过点  $A$  的直线  $l$  与  $C$  交于  $M, N$  两点.

(1) 当  $l$  与  $x$  轴垂直时, 求直线  $BM$  的方程;  
(2) 证明:  $\angle ABM = \angle ABN$ .

21. (12分)  
已知函数  $f(x) = ae^x - \ln x - 1$ .

(1) 设  $x=2$  是  $f(x)$  的极值点, 求  $a$ , 并求  $f(x)$  的单调区间;  
(2) 证明: 当  $a \geq \frac{1}{e}$  时,  $f(x) \geq 0$ .

(二) 选考题: 共10分。请考生在第22、23题中任选一题作答。如果多做, 则按所做的第一题计分。

22. [选修4-4: 坐标系与参数方程] (10分)

在直角坐标系  $xOy$  中, 曲线  $C_1$  的方程为  $y = k|x| + 2$ . 以坐标原点为极点,  $x$  轴正半轴为极轴建立极坐标系, 曲线  $C_2$  的极坐标方程为  $\rho^2 + 2\rho \cos \theta - 3 = 0$ .

(1) 求  $C_2$  的直角坐标方程;  
(2) 若  $C_1$  与  $C_2$  有且仅有三个公共点, 求  $k$  的方程.

23. [选修4-5: 不等式选讲] (10分)

已知  $f(x) = |x+1| - |ax-1|$ .

(1) 当  $a=1$  时, 求不等式  $f(x) > 1$  的解集;  
(2) 若  $x \in (0, 1)$  时不等式  $f(x) > x$  成立, 求  $a$  的取值范围.



# 山东劳动职业技术学院

## “高学历+高技能+高素质”培养高端技能人才

- ◆ 全国职业教育先进单位
- ◆ “国家技能人才培养突出贡献奖”单位
- ◆ 国家高技能人才培训基地
- ◆ “3+2”高职本科贯通培养试点学校
- ◆ 山东省大学生就业工作先进集体
- ◆ 山东省大学生创业教育示范院校
- ◆ 首批“山东省高等院校技能型人才培养特色名校”
- ◆ 山东省直文明单位

专业向智能制造, 增材制造, 智慧物流等方向转化; 新增工业机器人、智能控制等新专业, 今年开始招生。

**打造卓越技师品牌, 技能大赛成绩全省领先**

学院坚持技术技能人才培养的专业化、高端化、系统化, 引领高技能人才培养的创新, 是全国率先实行“双证书”制技术技能人才培养模式的高职院校, 经考试合格, 毕业生能同时获得“大专学历证书和高级技能职业资格证书”。在全国率先推出“卓越技师”培养计划, 每年从新生中选拔品学兼优学生, 组建“卓越技师班”, 经考试合格, 毕业生可同时获得“大学专科学历证书”和“技师职业资格证书”, 该模式已获得教育主管部门明确认可, 在全省进行推广。目前, 学院正在探索本科层次卓越技师培养模式, 开展“3+2”高职与本科对口贯通分段培养, 探索“本科学历+技师资格”高端技能人才培养路径。与韩国、俄罗斯、澳大利亚等多个国家高校建立了合作关系, 为学生开通本科留学绿色通道。

**牵头组建全省最大的职教集团——山东省机械行业职业教育培训集团, 当选京津冀鲁高技能人才联盟理事长单位, 深化产教融合。**

学院坚持立德树人, 全员培养, 弘扬工匠精神, 树立全员培养理念, 构建“三位一体”人文职业素养培育体系, 牵头成立省高职高专优秀传统文化研究会, 建立完善技能大师工作室和名师工作室, 发挥技能大师技艺传承和教学名师示范引领作用。2017年, 学院于峰技能大师工作室获批国家级技能大师工作室, 宋明学领衔的电子自动化技术工作室获山东省齐鲁技能大师特色工作室。

学院应届毕业生平均有3个以上岗位可选择, 现有500余家就业单位供学生实习, 就业, 近几年就业率一直保持在98.7%以上。

- ◆ 山东劳动职业技术学院(山东劳动技师学院)是省人力资源和社会保障厅直属的全日制普通高等专科学校, 1956年建校, 是办学历史悠久, 实力雄厚, 底蕴深厚, 规模较大, 特色鲜明的高职院校和技师学院, 2012年, 学院被人社部等十部委授予全省唯一的“国家技能人才培养突出贡献奖”, 这是国家对技能人才培养单位授予的最高奖项。2015年学院成为山东省高等职业教育首批技能型特色名校, 继在全国率先探索实行“专科学历+技师”的“卓越技师”培养后, 学院作为“3+2”高职本科贯通培养试点学校, 先后与济南大学、山东交通学院合作, 开始打造“本科+技师”的高端技术技能人才培养新特色。

**底蕴深厚, 实力雄厚**

山东劳动职业技术学院是全国最早进行高技能人才培养的职业院校, 师资力量雄厚, 实训条件完备, 校企合作紧密, 教学模式先进, 具有较高的人才培养质量。学院目前设有机械工程系、机械工艺系、电气及自动化系、汽车工程系、信息工程与艺术设计系、经济管理系、技师部、基础部等8个教学系部, 有一批在职业教育界具有一定影响力的专业和学科带头人。

学院汇集了一批优势特色专业, 服务于中国制造2025和山东省新旧动能转换工程, 服务山东省区域经济发展和产业结构调整需求, 形成了以装备制造类专业为主体, 以电子信息类和现代服务类专业为两翼的“一体两翼”专业布局。其中, 数控技术专业是国家示范项目, 模具设计与制造等6个专业被评为省级特色专业, 机电一体化专业群为省级示范专业群, 商贸流通和现代信息技术专业群入选山东省高等职业院校品牌专业群建设项目。

学院对接十强产业, 优化专业结构, 增设新一代信息技术产业, 高档数控机床和机器人、航空航天设备产业等相关专业, 计划三年内, 将数控技术、模具设计与制造、物流管理等

**“3+2”本科招生专业、计划** 省内招生代码: C329

所属系	代码	专业名称	总计划	理工(人)	说明	学费(元/年)
电气及自动化系	AA	电气自动化技术	80	80	与济南大学自动化专业对接(要求英语语种)	5000
机械工艺系	AB	机械设计制造	40	40	与山东交通学院飞行器制造工程专业对接	5000
机械工程系	AC	机电设备维修与管理	40	40	与山东交通学院机电电子工程专业对接	5000
合计						
备注: 总计划和各专业计划最终以(2018年山东省普通高校毕业生填报志愿指南)公布的数据为准, 后两年学费参照所对接学校相关专业收费标准。						

**高职(大专)招生专业、计划** 省内招生代码: C329

所属系	代码	专业名称	夏季高考		说明	学费(元/年)
			理工	文科		
机械	02	数控技术(卓越技师30人)	35	25	省特色、名校重点建设、“卓越技师”培养专业	5000
	06	机电设备维修与管理	30	15		
	09	数控设备应用与维护	20	10		
	04	模具设计与制造(卓越技师25人)	22	15		
工程系	05	自动化生产设备应用(互联网+智能制造方向)	15	15	国家高技能人才培养基地建设专业、省特色、名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	06	智能控制技术	35	15		
	07	机械制造与自动化(卓越技师20人)	30	12		
机制	08	机械设计与制造	45	35	国家高技能人才培养基地建设专业、省特色、名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	09	精密机械技术	10	9		
工艺系	10	工业机器人技术	15	12	国家高技能人才培养基地建设专业、省特色、名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	11	焊接技术与自动化	40	23		
	12	汽车检测与维修技术(卓越技师30人)	50	30		
汽车	13	汽车营销与服务	50	29	国家高技能人才培养基地建设、省特色、名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	14	汽车车身修复技术	25	15		
	15	汽车电子技术	25	15		
	16	电气自动化技术(卓越技师40人)	60	30		
电气及自	17	应用电子技术	13	30	中央财政支持、省示范、“卓越技师”培养专业	5000
	18	建筑智能化工程技术	21	20		
	19	机电一体化技术	31	20		
自动化系	20	计算机应用技术(卓越技师40人)	25	15	名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	21	计算机应用技术	10	10		
信息工程	22	软件技术	12	12	省特色、名校重点建设专业“卓越技师”培养专业	5000
	23	建筑室内设计技术	15	10		
	24	数字媒体艺术设计	10	8		
艺术设计系	25	电子商务(卓越技师30人)	25	20	省特色、省团队、名校重点建设“卓越技师”培养专业	4800
	26	物业管理	10	10		
经济	27	物流管理	21	20	国家高技能人才培养、省特色、省团队、名校重点建设“卓越技师”培养专业	4800
	28	房地产经营与管理	10	5		
	29	国际商务	16	10		
管理系	30	会计	40	25	省特色、省团队、名校重点建设“卓越技师”培养专业	5000
	31	物流管理	15	13		
	32	动画制作技术	10	10		
信息工程	33	软件技术(互联网+应用方向)	7	7	[联想集团校企合作]	6800
	34	数字媒体艺术设计(交互设计方向)	10	10		
与艺术设计系	35	电子商务(卓越技师30人)	25	20	与阿里巴巴-青岛网商产业教育科技集团合作	6800
	36	电子商务(卓越技师30人)	10	9		
经济	37	电子商务(卓越技师30人)	10	9	与阿里巴巴-青岛网商产业教育科技集团合作	6800
管理系	38	电子商务(卓越技师30人)	10	9	与阿里巴巴-青岛网商产业教育科技集团合作	6800
合计			826	485		
备注: 总计划和各专业计划最终以(2018年山东省普通高校毕业生填报志愿指南)公布的数据为准。						

学院网址: [www.sdlvtc.cn](http://www.sdlvtc.cn)    招生热线: 0531-87196666, 87196580