

现代教育·特刊

绝密★启用并使用完毕前

2013年普通高等学校招生全国统一考试(山东卷)

理科数学

本试卷分第I卷和第II卷两部分,共4页,满分150分,考试用时120分钟。考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项:

- 1. 答题前,考生务必用0.5毫米黑色签字笔将自己的姓名、座号、考生号、县区和科类填写在答题卡和试卷规定的位置上。
2. 第I卷每小题选出答案后,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号,答案不能答在试卷上。
3. 第II卷必须用0.5毫米黑色签字笔作答,答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置,不能写在试卷上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;不能使用涂改液、胶带纸、修正带。不按以上要求作答的答案无效。
4. 填空题请直接填写答案,解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

参考公式:

如果事件A,B互斥,那么P(A+B)=P(A)+P(B);如果事件A,B独立,那么P(AB)=P(A)·P(B)。

第I卷(共60分)

一、选择题:本大题共12小题,每小题5分,共60分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

- (1) 复数z满足(z-3)(2-i)=5(i为虚数单位),则z的共轭复数z的共轭复数为
(A) 2+i (B) 2-i (C) 5+i (D) 5-i
(2) 已知集合A={0,1,2},则集合B={x-y|x∈A,y∈A}中元素的个数是
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 9
(3) 已知函数f(x)为奇函数,且当x>0时,f(x)=x^2+1/x,则f(-1)=
(A) -2 (B) 0 (C) 1 (D) 2
(4) 已知三棱柱ABC-A1B1C1的侧棱与底面垂直,体积为9/4,底面是边长为√3的正三角形。若P为底面A1B1C1的中心,则PA与平面ABC所成角的大小为
(A) 5π/12 (B) π/3 (C) π/4 (D) π/6

-13-

(5) 将函数y=sin(2x+φ)的图象沿x轴向左平移π/8个单位后,得到一个偶函数的图象,则φ的一个可能取值为

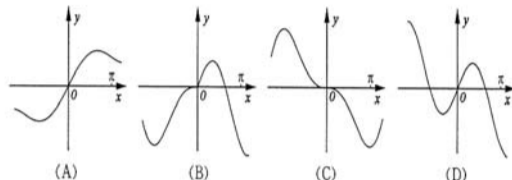
- (A) 3π/4 (B) π/4 (C) 0 (D) -π/4

(6) 在平面直角坐标系xOy中,M为不等式组{2x-y-2≥0, x+2y-1≥0, 3x+y-8≤0}所表示的区域内一动点,则直线OM斜率的最小值为

- (A) 2 (B) 1 (C) -1/3 (D) -1/2

(7) 给定两个命题p,q,若¬p是q的必要而不充分条件,则p是¬q的
(A) 充分而不必要条件 (B) 必要而不充分条件
(C) 充要条件 (D) 既不充分也不必要条件

(8) 函数y=x cos x + sin x的图象大致为



(9) 过点(3,1)作圆(x-1)^2+y^2=1的两条切线,切点分别为A,B,则直线AB的方程为
(A) 2x+y-3=0 (B) 2x-y-3=0
(C) 4x-y-3=0 (D) 4x+y-3=0

(10) 用0,1,...,9十个数字,可以组成有重复数字的三位数的个数为
(A) 243 (B) 252 (C) 261 (D) 279

(11) 抛物线C1:y=1/2p x^2(p>0)的焦点与双曲线C2:x^2/3-y^2=1的右焦点的连线交C1于第一象限的点M.若C1在点M处的切线平行于C2的一条渐近线,则p=
(A) √3/16 (B) √3/8 (C) 2√3/3 (D) 4√3/3

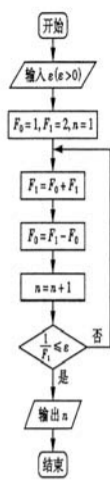
(12) 设正实数x,y,z满足x^2-3xy+4y^2-z=0.则当z/x取得最大值时,2/x+1/y-z/2的最大值为
(A) 0 (B) 1 (C) 9/4 (D) 3

-14-

第II卷(共90分)

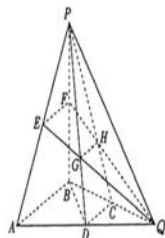
二、填空题:本大题共4小题,每小题4分,共16分。

- (13) 执行右面的程序框图,若输入的ε的值为0.25,则输出的n的值为
(14) 在区间[-3,3]上随机取一个数x,使得|x+1|-|x-2|≥1成立的概率为
(15) 已知向量AB与AC的夹角为120°,且|AB|=3,|AC|=2.若AP=λAB+AC,且AP⊥BC,则实数λ的值为
(16) 定义“正对数”:ln+ x = {0, 0<x<1; ln x, x≥1. 现有四个命题:
①若a>0,b>0,则ln+(a^b)=b ln+a;
②若a>0,b>0,则ln+(ab)=ln+a+ln+b;
③若a>0,b>0,则ln+(a/b)≥ln+a-ln+b;
④若a>0,b>0,则ln+(a+b)≤ln+a+ln+b+ln2.
其中的真命题有 (写出所有真命题的编号)



三、解答题:本大题共6小题,共74分。

- (17) (本小题满分12分)
设△ABC的内角A,B,C所对的边分别为a,b,c,且a+c=6,b=2,cos B=7/9.
(I) 求a,c的值;
(II) 求sin(A-B)的值.
(18) (本小题满分12分)
如图所示,在三棱锥P-ABQ中,PB⊥平面ABQ,BA=BP=BQ,D,C,E,F分别是AQ,BQ,AP,BP的中点,AQ=2BD,PD与EQ交于点G,PC与FQ交于点H,连接GH.
(I) 求证:AB//GH;
(II) 求二面角D-GH-E的余弦值.



-15-



齐鲁工业大学 QILU UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

齐鲁工业大学(原山东轻工业学院)坐落在风景秀丽的山东省省会泉城济南,是山东省重点建设的省属普通本科高校,是国务院学位委员会批准的硕士学位授予单位和全国首批学士学位授权单位。学校创建于1948年,是山东省建校较早的公办本科院校之一。建校60多年来,学校已发展成为拥有60个本科专业,64个研究生学位授权学科,涵盖工、理、文、经、管、法、艺等学科门类的多科性工业大学,成为山东省人才培养、科学研究和社会服务的骨干高校,是山东省首批“应用型人才培养特色名校”立项建设试点单位。

学校主校区坐落在济南市西部新城大学科技园中心位置,北依黄河,南拥泰山,坐落董园,又脉相连。学校占地2300余亩,全日制在校生25000余人。学校教学科研设施完备,条件先进,基础设施齐全,拥有山东省高校最新、现代化程度最高的大学生图书馆,建有山东教育科研网大学科技园网络节点,可为学生提供优质的学习资源和便捷高速的万兆网络服务。校园建筑,绿化按照国际林标标准设计建设,属省级园林化校园示范单位。

学校大力推行教师“博士化”工程,师资队伍中博士比例名列省属高校前茅。学校现有专任教师1400余人,其中具有博士、硕士以上学位的1000余人,具有高级专业技术职



务人员600余人。教师中有双聘院士、“泰山学者”岗位特聘教授,新世纪百千万人才工程国家级人选,教育部新世纪优秀人才支持计划入选人员,享受国务院政府特殊津贴专家,山东省有突出贡献的中青年专家以及全国、全省优秀教师、省级教学名师等一大批杰出人才。

学校有国家级、省部级重点实验室、重点实验室、人文社科研究基地、技术研发中心90个,建立了以省部级重点实验室(实验室)为骨干的学科体系,广大教师依托科技创新平台开展科学研究和科技攻关,高水平的研发创造了高水平的研究成果,近年来,学校所获国家级科技进

步计划和省部级等赛事中成绩突出,获国家级奖项15项,省部级900余项。

学校先进的办学理念 and 卓越的教学学术水平,使学校招生就业呈现两旺态势。多年来学校招生一本录取率100%,毕业生深受社会欢迎,高质量就业持续提高,众多省内外大中型企业和跨国公司慕名前来招聘学生,部分学生考取了国内外一流大学的研究生,毕业生年底就业率长期始终保持在96%以上。学校为“山东省大学生创业教育示范基地”和“全省普通高校毕业生就业工作先进集体”,是有志青年学习、创造、创业、创新的乐园。

学校坚持走国际化、开放式的办学道路,学习借鉴国内外先进教育理念,引进国外优质教学资源,先后与美国、英国、德国、芬兰、加拿大、韩国、日本、印度、俄罗斯、马来西亚等国家的30多所高校建立了友好合作关系,通过合作办学、本科生互访、课程设置、学分互认、本科生、硕士生双学位联合培养、海外实习就业、暑期访学等形式进一步拓宽学生视野,满足学生对高层次国际的需求,愿有志学子出国留学圆梦。当前,学校正秉承“明德立志,崇实尚能”的校训,发扬“扎实为人,执着做事,追求卓越”的精神,坚持走内涵发展、特色发展、创新发展、开放发展、协调发展道路,加快实施内涵提升工程,大力推进国际化进程,积极参与“留学”国家战略,主动融入经济社会,全面加快开放式、国际化、多科性工业大学建设步伐。敢为人先,追求卓越,齐鲁工业大学,正以开放的胸怀,期待共同卓越的各地学子、学者的到来,共同创造我们更加美好的未来!

地址:济南市西部新城大学科技园 电话:0531-89631000 传真:0531-89631968 网址:http://www.qilu.edu.cn 邮编:250353

