

2011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、准考证号、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:

柱体的体积公式:V=Sh,其中S是柱体的底面积,h是柱体的高。
圆柱的侧面积公式:S=cl,其中c是圆柱的底面周长,l是圆柱的母线长。

球的体积公式:V=4/3πR^3,其中R是球的半径。

球的表面积公式:S=4πR^2,其中R是球的半径。

用最小二乘法求线性回归方程系数公式,b̂=Σ(xi-yi)(xi-x̄)/Σ(xi-x̄)^2, â=ȳ-b̂x̄。

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) 设集合M={x|x^2+x-6<0}, N={x|1<=x<=3}, 则M∩N=
(A) [1,2] (B) [1,2] (C) (2,3] (D) [2,3]
(2) 复数z=2-i/(1+i) (i为虚数单位)在复平面内对应的点所在象限为
(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
(3) 若点(a,9)在函数y=3^x的图象上,则tan(a/6)的值为
(A) 0 (B) sqrt(3)/3 (C) 1 (D) sqrt(3)

- (4) 不等式|x-5|+|x+3|>=10的解集是
(A) [-5,7] (B) [-4,6]
(C) (-∞,-5]∪[7,+∞) (D) (-∞,-4]∪[6,+∞)
(5) 对于函数y=f(x),x∈R,"y=f(x)的图象关于y轴对称"是"y=f(x)是奇函数"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
(6) 若函数f(x)=sinωx(ω>0)在区间[0,π/3]上单调递增,在区间[π/3,π/2]上单调递减,则ω=
(A) 3 (B) 2 (C) 3/2 (D) 2/3

(7) 某产品的广告费用x与销售额y的统计数据如下表:

Table with 2 rows: 广告费用x(万元) and 销售额y(万元). Values: (4,49), (2,26), (3,39), (5,54)

根据上表可得回归方程y=b̂x+â中的b̂为9.4,据此模型预报广告费用为6万元时销售额为
(A) 63.6万元 (B) 65.5万元 (C) 67.7万元 (D) 72.0万元

- (8) 已知双曲线x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1(a>0,b>0)的两条渐近线均和圆C:x^2+y^2-6x+5=0相切,且双曲线的右焦点为圆C的圆心,则该双曲线的方程为
(A) x^2/4 - y^2/3 = 1 (B) x^2/5 - y^2/4 = 1 (C) x^2/3 - y^2/6 = 1 (D) x^2/6 - y^2/3 = 1

- (9) 函数y=x/2 - 2sinx的图象大致是
(A) (B) (C) (D)

- (10) 已知f(x)是R上最小正周期为2的周期函数,且当0<=x<2时,f(x)=x^2-x,则函数y=f(x)的图象在区间[0,6]上与x轴的交点的个数为
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

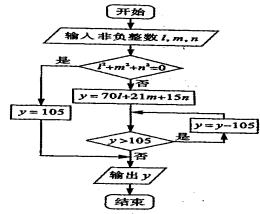
- (11) 右图是长和宽分别相等的两个矩形,给定下列三个命题:①存在三棱柱,其正(主)视图、俯视图如右图;②存在四棱柱,其正(主)视图、俯视图如右图;③存在圆柱,其正(主)视图、俯视图如右图。其中真命题的个数是
(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

- (12) 设A1,A2,A3,A4是平面直角坐标系中两两不同的四点,若λA1A2=λA3A4(λ∈R),A1A3=μA2A4(μ∈R),且1/λ+1/μ=2,则称A2,A4调和分割A1,A3。已知平面上的点C,D调和分割A1,B,则下面说法正确的是
(A) C可能是线段AB的中点 (B) D可能是线段AB的中点
(C) C,D可能同时在线段AB上 (D) C,D不可能同时在线段AB的延长线上

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) 执行右图所示的程序框图,输入l=2,m=3,n=5,则输出的y的值是_____。



- (14) 若(x-√x/2)^n展开式的常数项为60,则常数a的值为_____。

- (15) 设函数f(x)=x/(x+2)(x>0),观察:

f1(x) = f(x) = x/(x+2)
f2(x) = f(f1(x)) = x/(3x+4)
f3(x) = f(f2(x)) = x/(7x+8)
f4(x) = f(f3(x)) = x/(15x+16)
.....

根据以上事实,由归纳推理可得:

当n∈N*且n≥2时,fn(x) = f(fn-1(x)) = _____。

- (16) 已知函数f(x)=logax+x-b(a>0,且a≠1),当2<a<3<b<4时,函数f(x)的零点x0∈(n,n+1),n∈N*,则n=_____。

三、解答题:本大题共6小题,共74分。

- (17) (本小题满分12分)

在△ABC中,内角A,B,C的对边分别为a,b,c。已知cosA-2cosC=2c-a/b。

- (I) 求sinC/b的值;

- (II) 若cosB=1/4,b=2,求△ABC的面积S。

- (18) (本小题满分12分)

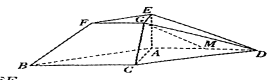
红队队员甲、乙、丙与蓝队队员A、B、C进行围棋比赛,甲对A、乙对B、丙对C各一盘。已知甲胜A、乙胜B、丙胜C的概率分别为0.6,0.5,0.5。假设各盘比赛结果相互独立。

- (I) 求红队至少两名队员获胜的概率;

- (II) 用ξ表示红队队员获胜的总盘数,求ξ的分布列和数学期望Eξ。

- (19) (本小题满分12分)

在如图所示的几何体中,四边形ABCD为平行四边形,∠ACB=90°,EA⊥平面ABCD,EF//AB,FG//BC,EG//AC,AB=2EF。



- (I) 若M是线段AD的中点,求证:GM//平面ABFE;

- (II) 若AC=BC=2AE,求二面角A-BF-C的大小。

- (20) (本小题满分12分)

等比数列{an}中,a1,a2,a3分别是下表第一、二、三行中的某一个数,且a1,a2,a3中的任何两个数不在下表的同一列。

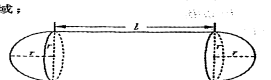
Table with 3 columns: 第一列, 第二列, 第三列. Rows: 第一行 (3, 2, 10), 第二行 (6, 4, 14), 第三行 (9, 8, 18)

- (I) 求数列{an}的通项公式;

- (II) 若数列{bn}满足:bn=an+(-1)^nlnan,求数列{bn}的前n项和Sn。

- (21) (本小题满分12分)

某企业拟建造如图所示的容器(不计厚度,长度单位:米),其中容器的中间为圆柱形,左右两端均为半球形。按照设计要求容器的容积为80π/3立方米,且l≥2r。假设该容器的建造费用仅与其表面积有关。已知圆柱形部分每平方米建造费用为3千元,半球形部分每平方米建造费用为c(c>3)千元。设该容器的建造费用为y千元。



- (I) 写出y关于r的函数表达式,并求该函数的定义域;

- (II) 求该容器的建造费用最小时的r。

- (22) (本小题满分14分)

已知动直线l与椭圆C:x^2/3+y^2/2=1交于P(x1,y1),Q(x2,y2)两点,且△OPQ的面积S△OPQ=√5/2,其中O为坐标原点。

- (I) 证明:x1^2+x1和x1^2+y1^2均为定值;

- (II) 设线段PQ的中点为M,求|OM|·|PQ|的最大值;

- (III) 椭圆C上是否存在三点D,E,G,使得S△ODE=S△ODG=S△OEG=√5/2?若存在,判断△DEG的形状;若不存在,请说明理由。

山东电子职业技术学院



山东省内招生计划

山东电子职业技术学院是公办省属全日制普通高等专科学校。学院已有33年的办学历史,是山东省创建最早的电子信息类学校。位于济南市章丘大学城,占地1000余亩,在校生近9000人。是“全国职业技术教育先进单位”、“全国信息产业系统先进集体”、“山东省高等学校教学管理先进集体”、连续七年保持“省级文明单位”称号。

普通类

Table with 3 columns: 专业名称, 文科, 理科. Rows include: 电子信息工程技术 (100, 84), 应用电子技术 (50, 50), 通信技术 (50, 50), 电子测量技术与仪器 (20, 30), 微电子技术 (20, 30), 医用电子仪器与维护 (20, 30), 电子设备与运行管理 (30, 20), 软件技术 (50, 67), 计算机网络技术 (58, 70), 网络系统管理 (10, 30), 动漫设计与制作 (27, 60)

艺术类

Table with 3 columns: 专业名称, 艺术文, 艺术理. Rows include: 电脑艺术设计 (20, 10), 广告设计与制作 (15, 5), 合计 (35, 15)

Table with 3 columns: 专业名称, 文科, 理科. Rows include: 计算机系统维护 (10, 40), 计算机多媒体技术 (30, 20), 计算机网络与安全管理 (20, 30), 汽车技术服务与营销 (30, 20), 电子商务(网站开发技术方向) (25, 25), 电子商务(网络营销与策划方向) (65, 30), 物流管理 (70, 50), 应用韩语 (15, 15), 应用日语 (15, 15), 会展策划与管理 (25, 25), 连锁经营管理 (25, 25)

对口高职

Table with 3 columns: 专业名称, 计划. Rows include: 机电类 电子信息工程技术 (50), 机电类 机电一体化技术 (30), 计算机类 计算机网络技术 (30), 商贸类 电子商务(网络营销与策划方向) (40), 财经类 会计电算化 (50), 合计 (200)

Table with 3 columns: 专业名称, 文科, 理科. Rows include: 物业管理 (25, 25), 会计电算化 (25, 25), 计算机信息管理 (25, 25), 嵌入式系统工程 (40), 汽车电子技术 (67), 电气自动化技术 (70), 汽车检测与维修技术 (67), 数控技术 (70), 机电一体化技术 (75), 楼宇智能化工程技术 (40), 合计 (840, 1320)

详情请登录学校网站,网址:http://www.sdccet.cn
学院地址:山东省济南市章丘大学城文化路678号
联系电话:0531-83118771 83118772
邮编:250200