

(H) 由(I)得 $G(-\frac{3k}{\sqrt{3k^2+1}}, \frac{1}{\sqrt{3k^2+1}})$.

若B, G关于x轴对称,

则 $B(-\frac{3k}{\sqrt{3k^2+1}}, -\frac{1}{\sqrt{3k^2+1}})$.

代入 $y=k(x+1)$ 整理得 $3k^2-1=k\sqrt{3k^2+1}$.

即 $6k^4-7k^2+1=0$.

解得 $k^2=\frac{1}{6}$ (舍去) 或 $k^2=1$.

所以 $k=1$.

此时 $B(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}), G(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$ 关于x轴对称.

又由(I)得 $x_1=0, y_1=1$, 所以 $A(0,1)$.

由于 $\triangle ABG$ 的外接圆的圆心在x轴上, 可设 $\triangle ABG$ 的外接圆的圆心为 $(d,0)$.

因此 $d^2+1=(d+\frac{3}{2})^2+\frac{1}{4}$, 解得 $d=-\frac{1}{2}$.

故 $\triangle ABG$ 的外接圆的半径为 $r=\sqrt{d^2+1}=\frac{\sqrt{5}}{2}$.

所以 $\triangle ABG$ 的外接圆方程为 $(x+\frac{1}{2})^2+y^2=\frac{5}{4}$.

2011年普通高等学校招生全国统一考试(山东卷)

理科数学试题参考答案

一、选择题

- (1) A (2) D (3) D (4) D (5) B (6) C (7) B (8) A (9) C (10) B (11) A (12) D

二、填空题

- (13) 68 (14) 4 (15) $\frac{x}{(2^n-1)x+2^n}$ (16) 2

三、解答题

(17)

解:(I) 由正弦定理, 设 $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=k$.

则 $\frac{2c-a}{b}=\frac{2k\sin C-k\sin A}{k\sin B}=\frac{2\sin C-\sin A}{\sin B}$.

所以 $\frac{\cos A-2\cos C}{\cos B}=\frac{2\sin C-\sin A}{\sin B}$.

即 $(\cos A-2\cos C)\sin B=(2\sin C-\sin A)\cos B$.

化简可得 $\sin(A+B)=2\sin(B+C)$.

又 $A+B+C=\pi$,

所以 $\sin C=2\sin A$.

因此 $\frac{\sin C}{\sin A}=2$.

(II) 由 $\frac{\sin C}{\sin A}=2$ 得 $c=2a$.

由余弦定理 $b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$ 及 $\cos B=\frac{1}{4}, b=2$,

得 $4=a^2+4a^2-4a^2 \times \frac{1}{4}$.

解得 $a=1$.

从而 $c=2$.

又因为 $\cos B=\frac{1}{4}$, 且 $0 < B < \pi$.

所以 $\sin B=\frac{\sqrt{15}}{4}$.

因此 $S=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{1}{2} \times 1 \times 2 \times \frac{\sqrt{15}}{4}=\frac{\sqrt{15}}{4}$.

(18)

解:(I) 设甲胜A的事件为D, 乙胜B的事件为E, 丙胜C的事件为F.

则 $\bar{D}, \bar{E}, \bar{F}$ 分别表示甲不胜A, 乙不胜B, 丙不胜C的事件.

因为 $P(D)=0.6, P(E)=0.5, P(F)=0.5$.

由对立事件的概率公式知 $P(\bar{D})=0.4, P(\bar{E})=0.5, P(\bar{F})=0.5$.

红队至少两人获胜的事件有: $DEF, D\bar{E}F, D\bar{E}\bar{F}, \bar{D}EF$.

由于以上四个事件两两互斥且各盘比赛的结果相互独立.

因此红队至少两人获胜的概率为

$P=P(DEF)+P(D\bar{E}F)+P(D\bar{E}\bar{F})+P(\bar{D}EF)$

$=0.6 \times 0.5 \times 0.5 + 0.6 \times 0.5 \times 0.5 + 0.4 \times 0.5 \times 0.5 + 0.6 \times 0.5 \times 0.5$

$=0.55$.

(II) 由题意知 ξ 可能的取值为 0, 1, 2, 3.

又由(I)知 $\bar{D}\bar{E}F, D\bar{E}\bar{F}, \bar{D}\bar{E}\bar{F}$ 是两两互斥事件, 且各盘比赛的结果相互独立.

因此 $P(\xi=0)=P(\bar{D}\bar{E}\bar{F})=0.4 \times 0.5 \times 0.5=0.1$.

$P(\xi=1)=P(D\bar{D}\bar{E}F)+P(D\bar{D}\bar{E}\bar{F})+P(\bar{D}D\bar{E}F)$

$=0.4 \times 0.5 \times 0.5 + 0.4 \times 0.5 \times 0.5 + 0.6 \times 0.5 \times 0.5$

$=0.35$.

$P(\xi=3)=P(DEF)=0.6 \times 0.5 \times 0.5=0.15$.

由对立事件的概率公式得

$P(\xi=2)=1-P(\xi=0)-P(\xi=1)-P(\xi=3)=0.4$.

所以 ξ 的分布列为:

Table with 2 rows: xi and P. Values: xi: 0, 1, 2, 3; P: 0.1, 0.35, 0.4, 0.15.

因此 $E\xi=0 \times 0.1 + 1 \times 0.35 + 2 \times 0.4 + 3 \times 0.15 = 1.6$.

(19)

(I) 证法一:

因为 $EF \parallel AB, FG \parallel BC, EG \parallel AC, \angle ACB=90^\circ$,

所以 $\angle EGF=90^\circ, \triangle ABC \sim \triangle EFG$.

由于 $AB=2EF$,

因此 $BC=2FG$.

连接 AF .

由于 $FG \parallel BC, FG=\frac{1}{2}BC$.

在 $\square ABCD$ 中, M 是线段 AD 的中点.

则 $AM \parallel BC$, 且 $AM=\frac{1}{2}BC$.

因此 $FG \parallel AM$ 且 $FG=AM$.

所以 四边形 $AFGM$ 为平行四边形.

因此 $GM \parallel FA$.

又 $FA \subset$ 平面 $ABFE, GM \subset$ 平面 $ABFE$.

所以 $GM \parallel$ 平面 $ABFE$.

证法二:

因为 $EF \parallel AB, FG \parallel BC, EG \parallel AC, \angle ACB=90^\circ$,

所以 $\angle EGF=90^\circ, \triangle ABC \sim \triangle EFG$.

由于 $AB=2EF$,

所以 $BC=2FG$.

取 BC 的中点 N , 连接 GN .

因此 四边形 $BNGF$ 为平行四边形.

所以 $GN \parallel FB$.

在 $\square ABCD$ 中, M 是线段 AD 的中点, 连接 MN .

则 $MN \parallel AB$.

因为 $MN \cap GN=N$,

所以 平面 $GMN \parallel$ 平面 $ABFE$.

又 $GM \subset$ 平面 GMN ,

所以 $GM \parallel$ 平面 $ABFE$.

金吉列留学移民

教外综资认字【2000】15号 京公境准字【2007】0012号

金吉列携手中国消费者协会推出100万元“金吉列留学先行赔付保证金计划”



金吉列留学消费教育学校

开课了!

济南金吉列出国留学消费教育学校

携手

MIT、Tufts教授带您走进美国名校

消费教育讲座【9:30-10:00】

留学消费--济南第一讲

主讲人: 曹宝华 校长

金吉列出国留学消费教育学校名誉校长

曾担任济南市经济合同仲裁委员会主任、济南市个体私营企业协会会长、济南市消费者协会常务副会长及秘书长、济南市信用协会会长。

MIT、Tufts讲座【10:00-12:00】

主讲人: 陈彤教授, 现任美国麻省理工学院教授。

万敏教授, 现任美国Tufts/塔夫茨大学现代欧亚语言文学系,

并同时兼任哈佛大学成人教育学院老师。

陈彤、万敏教授平时因一直在美国忙于教学和研究工作而很少有机会回国, 所以这次能应邀来金吉列做讲座机会难得! 想要获得如此重要而宝贵的信息和知识, 就请来聆听教授的精彩讲座吧!

日本-公益日语大讲堂【6月11日 10:00】

主讲人: 【BJT商务日语】的主考官, 日本語教育学会评议员

---新山中和老师, 亲身体会趣味日语

新加坡公立院校升学指南【6月11日 14:00】

主讲人: 新加坡公立教育专家---Michael Ma,

内容涵盖新加坡政府中小学, 新加坡理工学院,

新加坡国立大学最新招生政策解析,

让您选择合适的时机前往新加坡拿助学金留学!

6月11日 9:30-12:00

金龙大厦29层

0531 8185 1155

高考留学双保录

深入剖析美国殿堂级名校申请攻略 2012我们再出发.....

英国金融专业面面观-高考生双保录计划火热进行中 亲身经历英国本科教育, 体验不一样的伦敦金融中心。 解读最新签证政策, 助您在2011年9月入读全球TOP100名校读金融

条条大路通名校-加拿大名校秋冬季入学新生热招中 大学预科、高中预科、大学双录取、转学分课程 (使馆提示: 为保证准时到校注册, 请提前二个月申请学习签证) 详细信息, 敬请来电来访咨询加拿大部专业顾问团队。

金吉列授予新西兰大学奖学金计划 让您的留学更加省钱省心。 独家

澳洲TOP100顶尖名校, 高考生保录计划正在进行中... TOP50昆士兰大学, 麦考瑞大学6月来济面试, 火热报名中

韩国名校轻松进名校 延世、高丽、庆熙、建国、弘益、西江等9月入学报名接近尾声 高录取率, 高签证率, 奖学金丰厚, 免境外担保!

新加坡理工学院80%学费减免等你来拿 两年制双学位本科课程, 1年专升本, 一流的教育质量+超高的性价比, 实现您世界名校文凭+就业+绿卡的留学梦想!

俄乌白秋季入学火热招生中 比同龄人更早开始学习俄语, 轻松步入世界名校, 与众多名家作校友