2008-2009 学年度下学期期末考试

高二理科数学试卷

本试卷分第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分，其中第 II 卷第（22）~（24）题为选考题，其它题为必考题。共计 150 分，

考试时间 120 分钟。

参考公式：如果事件 **A** 在一次试验中发生的概率是 **P**，那么在 **n** 次独立重复试验中恰好发生 **k** 次的概率 $P_n(k)=C_n^k P^k(1-P)^{n-k}$

$$\chi^2=\frac{n(n_{11}n_{22}-n_{12}n_{21})^2}{n_{1+}n_{2+}n_{+1}n_{+2}},$$

$P(\chi^2\ge k)$	0.05	0.01
K	3.841	6.635

第 I 卷（选择题　共 60 分）

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

1．若将复数 $\dfrac{1+i}{1-i}$ 表示为 a＋bi（a，b∈**R**，i 是虚数单位）的形式，则 a ＋ b ＝　　　　（　▲　）

A．0　　　B．1　　　C．－1　　　D．2

2．线性回归直线方程 $\hat{y}=bx+a$ 所表示的直线必过　　　　（　▲　）

A.(0,0)　　　B. $(\bar{x},0)$　　　C. $(0,\bar{y})$　　　D. $(\bar{x},\bar{y})$

3．下列的判断中错误的是　　　　（　▲　）

A.归纳推理和类比推理是数学中常用的合情推理；

B.把所有情况都考虑在内的演绎推理规则叫做完全归纳推理；

C.“如果 $p\Rightarrow q, p$ 真，则 q 真”,这种推理规则叫做假言推理；

D.“如果 $a\Rightarrow b, b\Rightarrow c$, 则 $a\Rightarrow c$”这种推理规则叫做传递性关系推理。

4．在 $(x-\dfrac{1}{x})^{10}$ 的展开式中，系数最大的项是　　　　（　▲　）

A.第 5、7 项；　B.第 6 项；　C.第 5、6 项；　D.第 6、7 项

5．在对两个变量 x、y 进行线性分析时，有下列步骤：

①对所求出的线性回归方程作出解释；

②收集数据 $(x_i, y_i), i = 1,2,3,\cdots$；

③求线性回归方程；　④求相关系数；

⑤根据所搜集的数据绘制散点图。

则在下列操作顺序中正确的是　（ ▲ ）

A.①②⑤③④　B.③②④⑤①　C.②④③①⑤　D.②⑤④③①

6．已知复数 z 满足 $|2z-i|=2$，则 $|z+2i|$ 的最大值是　（ ▲ ）

A. $\dfrac{3}{2}$　B. $\dfrac{7}{2}$　C. 4　D. 2

7．如果 $\left(3x^2-\dfrac{2}{x^3}\right)^n$ 的展开式中含有非零常数项，则正整数 n 的最小值为（ ▲ ）

A．10　B．6　C．5　D．3

8.在某一试验中事件 A 发生的概率为 p，则在 n 次试验中 $\overline{A}$ 发生 k 次的概率为（ ▲ ）

A. $1-p^k$　B. $(1-p)^k p^{n-k}$　C. $1-(1-p)^k$　D. $C_n^k(1-p)^k p^{n-k}$

9．设两个独立事件 A 与 B 都不发生的概率为 $\dfrac{1}{9}$，A 发生 B 不发生的概率与 B 发生但 A 不发生的概率相同，则事件 A 发生的概率 $P(A)$ 是　（ ▲ ）

A. $\dfrac{2}{9}$　B. $\dfrac{1}{18}$　C. $\dfrac{1}{3}$　D. $\dfrac{2}{3}$

10．在一次恶劣气候下的海上航行中，调查男女乘客的晕船情况，所得数据如右表所示，据此资料我们可以得出正确的结论是　（ ▲ ）

	晕船	不晕船	合计
男	24	31	55
女	8	26	34
合计	32	57	89

A.晕船与否跟男女性别无关；

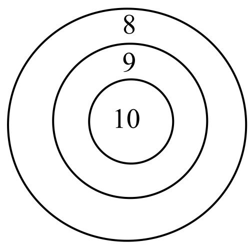
B.有 95%的把握说晕船与否跟男女性别有关；

C.有 99%的把握说晕船与否跟男女性别有关；

D.因为这次航班中男性晕船的比例比女性晕船的比例要高，所以我们可以认为在恶劣气候下的海上航行中，男性比女性更容易晕船。

11．霓虹灯的一个部位由一排七个小灯泡组成，每个灯泡均可亮出红色或黄色．现设计每次变换只闪亮其中三个灯泡，且相邻两个不同时亮，则一共可呈现的不同的变换形式有（ ▲ ）　A．80 种　B.30 种　C. 480 种　D. 60 种

12．某人向如右图所示的圆形靶投掷飞镖，飞镖落在靶外的概率为 0.1，飞镖落在靶内的各个点是随机的。已知圆形靶中三个圆为同心圆，半径分别为 30cm,20cm,10cm，飞镖落在不同区域的环数如图所示，则这个人投掷一次得到的环数为 8 环的概率是　（ ▲ ）



A. 0.1　B. 0.3　C. 0.5　D. 0.2

第II卷（非选择题　共90分）

本卷包括必考题和选考题两部分。第13题~第21题为必考题，每个试题考生都必须做答。第22~24题为选考题，考生根据要求做答。

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

13．在$(1+x+x^2)(1-x)^{10}$展开式中x^4的系数______▲______(用数字作答)。

14．在算式“4×□+1×□=30”的两个□中，分别填入两个自然数，使它们的倒数之和最小，则这两个数应分别为______▲______。

15．设$\{a_n\}$是等差数列，且$a_1+a_{n+1}=2$，

则$C_n^0a_1+C_n^1a_2+C_n^2a_3+\cdots+C_n^na_{n+1}=$___▲___。

16. 在计算“$1\times2+2\times3+\cdots+n(n+1)$”时，某同学学到了如下一种方法：

先改写第k项：$k(k+1)=\dfrac{1}{3}[k(k+1)(k+2)-(k-1)k(k+1)]$, 由此得

$$1\times2=\frac{1}{3}(1\times2\times3-0\times1\times2),$$

$$2\times3=\frac{1}{3}(2\times3\times4-1\times2\times3),$$

$$\cdots$$

$$n(n+1)=\frac{1}{3}[n(n+1)(n+2)-(n-1)n(n+1)].$$

相加，得$1\times2+2\times3+\cdots+n(n+1)=\dfrac{1}{3}n(n+1)(n+2).$

类比上述方法，请你计算“$1\times2\times3+2\times3\times4+\cdots+n(n+1)(n+2)$”，其结果为 ______▲______

三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程和演算步骤。

17．（本小题满分12分）设复数z满足$4z+2\overline{z}=3\sqrt{3}+i$，$\omega=\sin\theta-i\cos\theta$。

（Ⅰ）求z的值；

（Ⅱ）求$|z-\omega|$的范围。

18．（本小题满分12分）掷红、蓝两枚均匀的骰子，观察正面向上的点数。

（Ⅰ）求点数不相同的概率；

（Ⅱ）已知点数不同，求至少有一个是6点的概率。

19.（本小题满分12分）已知$f(x)=(1+2x)^m+(1+x)^n$ $(m,n\in N^*)$的合并同类项的展开式中x的系数为11。

（Ⅰ）求$f(x)$的此展开式中x^2的系数的最小值；

（Ⅱ）在（Ⅰ）的条件下，求$f(x)$的此展开式中x的偶数次幂项的系数之和。

20.（本小题满分 12 分）甲、乙两人玩一种游戏：甲从放有 x 个红球、y 个白球、z 个（$x,y,z\geqslant 1, x+y+z=10$）黄球的箱子中任取一球,乙从放有 5 个红球、3 个白球、2 个黄球的箱子中任取一球. 规定:当两球同色时为甲胜，当两球异色时为乙胜.

（Ⅰ）用 x,y,z 表示甲胜的概率；

（Ⅱ）假设甲胜时甲取红球、白球、黄球的得分分别为 1 分、2 分、3 分，甲负时得 0 分，求甲得分数 ξ 的概率分布，并求 $E(\xi)$ 最小时的 x,y,z 的值.

21.（本小题满分 12 分）已知 $a_n = A_n^1 + A_n^2 + \cdots\cdots + A_n^n$（n 为所有正整数），当 $n\geqslant 2$ 时，求证：

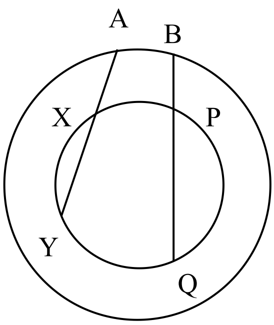
（Ⅰ）$a_{n-1}+1=\dfrac{a_n}{n}$；

（Ⅱ）$(1+\dfrac{1}{a_1})(1+\dfrac{1}{a_2})(1+\dfrac{1}{a_3})\cdots(1+\dfrac{1}{a_n})\leqslant 3-\dfrac{1}{n}$。

请考生在第 22、23、24 三题中任选一题作答，如果多做，则按所作的第一题计分。

22.（本小题满分 10 分）**选修 4-1：几何证明选讲**

已知在以 O 为圆心的两个同心圆中，A、B 为大圆上的任意两个点，过 A、B 作小圆的割线 AXY 和 BPQ，求证：$AX\cdot AY = BP\cdot BQ$。



23（本小题满分 10 分）**选修 4-4.坐标系与参数方程**

已知椭圆的长轴长为 6，焦距 $F_1F_2=4\sqrt{2}$,过椭圆左焦点 F_1 作一直线，交椭圆于两点 A、B，设 $\angle F_2F_1M=\alpha(0\leq\alpha<\pi)$,当 α 为何值时，AB 与椭圆短轴长相等？

24（本小题满分 10 分）**选修 4-5：不等式选讲**

设 x, y, z 为正数，证明：$2(x^3+y^3+z^3)\geqslant x^2(y+z)+y^2(x+z)+z^2(x+y)$.