辽宁名校**高考**模拟

2007 辽宁第一卷

高考试题研究室 编

数学

- 辽宁省实验中学
- 沈阳二中
- 东北育才中学
- 大连育明高中
- 大连二十四中
- 大连八中
- 鞍山一中
- 抚顺二中
- 本溪高中
- 锦州中学
- 葫芦岛高中
- 阜新高中
- 铁岭高中

辽宁师范大学出版社

辽宁名校高考模拟

2007

辽宁第一卷

高考试题研究室 编

◆ 辽宁省实验中学
◆ 沈阳二中
◆ 东北育才中学
◆ 大连育明高中
◆ 大连二十四中
◆ 大连八中
◆ 鞍山一中
◆ 抚顺二中
◆ 本溪高中
◆ 锦州中学
◆ 葫芦岛高中
◆ 阜新高中
◆ 铁岭高中

数学

辽宁师范大学出版社
·大连·

图书在版编目(CIP)数据

2007 辽宁第一卷. 数学/高考试题研究室编. —大连:
辽宁师范大学出版社,2006.8
ISBN 7-81103-453-0

Ⅰ.2… Ⅱ.高… Ⅲ.数学课—高中—习题—升学
参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 092076 号

出 版 人:程培杰
责任编辑:郭德才
责任校对:刘海莲
封面设计:方力颖
版式设计:孟 冀

出 版 者:辽宁师范大学出版社
地 址:大连市黄河路 850 号
邮 编:116029
营销电话:(0411)84206854 84215261 84259913(教材)
印 刷 者:大连华伟印刷有限公司
发 行 者:全国新华书店

幅面尺寸:210mm×285mm
印 张:10.5
字 数:345 千字

出版时间:2006 年 8 月第 1 版
印刷时间:2006 年 8 月第 1 次印刷
定 价:12.00 元

目　录

2007年高考数学模拟试卷(一)

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.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A=\{x \mid |2x+1|>3\}$,$B=\{x \mid x^2+x-6\leqslant 0\}$,则 $A\cap B=$　(　　)

A. $[-3,-2)\cup(1,2]$　　B. $(-3,-2]\cup(1,+\infty)$

C. $(-3,-2]\cup[1,2)$　　D. $(-\infty,-3)\cup(1,2]$

2. (理)若 $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+x+a}{x^2-x-2}=\dfrac{5}{3}$,则 a 的值是　(　　)

A. 2　　B. -2　　C. 6　　D. -6

(文)函数 $y=\dfrac{x+1}{x-1}(x\neq 1)$ 的反函数是　(　　)

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}(x\neq -1)$　　B. $y=\dfrac{1-x}{1+x}(x\neq -1)$

C. $y=\dfrac{1+x}{1-x}(x\neq 1)$　　D. $y=\dfrac{x+1}{x-1}(x\neq 1)$

3. 命题 P:函数 $f(x)=\sin\left(2x-\dfrac{\pi}{6}\right)+1$ 满足 $f\left(\dfrac{\pi}{3}+x\right)=f\left(\dfrac{\pi}{3}-x\right)$

命题 Q:函数 $g(x)=\sin(2x+\theta)+1$ 可能是奇函数(θ 为常数);则复合命题"P 或 Q""P 且 Q""非 Q"为真命题的个数为　(　　)

A. 0个　　B. 1个　　C. 2个　　D. 3个

4. 在公差为2的等差数列$\{a_n\}$中,如果前17项和为 $S_{17}=34$,那么 a_{12} 的值为　(　　)

A. 2　　B. 4　　C. 6　　D. 8

5. 曲线 $y^2\sin x+2y-1=0$ 先向左平移 π 个单位,再向下平移1个单位,得到的曲线方程是　(　　)

A. $(y-1)^2\sin x-2y+3=0$　　B. $(y-1)^2\sin x+2y-3=0$

C. $(y+1)^2\sin x-2y-1=0$　　D. $(y+1)^2\sin x+2y+1=0$

6. 函数 $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$ 与函数 $y=-\dfrac{2^x}{16}$ 的图象关于　(　　)

A. 直线 $x=2$ 对称　　B. 点$(4,0)$对称

C. 直线 $x=4$ 对称　　D. 点$(2,0)$对称

7. (理)已知函数 $f(x)=x\cdot\sin x$,若 A,B 是锐角三角形两个内角,则　(　　)

A. $f(-\sin A)>f(-\sin B)$　　B. $f(\cos A)>f(\cos B)$

C. $f(-\cos A)>f(-\sin B)$　　D. $f(\cos A)<f(\sin B)$

(文)垂直于直线 $2x-6y+1=0$,且与曲线 $y=x^3+3x^2-1$ 相切的直线方程是　(　　)

A. $3x-y-2=0$　　B. $3x-y+2=0$

C. $3x+y-2=0$　　D. $3x+y+2=0$

8. 若直线 $y=\dfrac{3}{2}x$ 与双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的交点在实轴上的射影恰好为双曲线的焦点,则双曲线的离心率为　(　　)

A. $\sqrt{2}$　　B. 2　　C. $2\sqrt{2}$　　D. 4

9. 三棱锥$A-BCD$中：$\triangle ABC$和$\triangle DBC$是全等的正三角形，边长为2，且$AD=1$，则三棱锥$A-BCD$的体积为 （　）

A. $\frac{\sqrt{11}}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{11}}{6}$　　C. $\frac{\sqrt{11}}{3}$　　D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

10. 口袋里放有大小相等的两个红球和一个白球，有放回地每次摸取一个球，定义数列$\{a_n\}$：

$a_n=\begin{cases}-1 & 第n次摸取红球\\ 1 & 第n次摸取白球\end{cases}$，如果$S_n$为数列$\{a_n\}$的前$n$项和，那么$S_7=3$的概率为 （　）

A. $C_7^5\left(\frac{1}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^5$　　B. $C_7^2\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^5$

C. $C_7^5\left(\frac{1}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^5$　　D. $C_7^3\left(\frac{1}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^5$

11. **(理)**将正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的各面涂色，任何相邻两个面不同色，现在有5个不同的颜色，并且涂好了过顶点A的3个面的颜色，那么其余3个面的涂色方案共有 （　）

A. 15种　　B. 14种　　C. 13种　　D. 12种

(文)从5位男同学和4位女同学中选出3位同学分别担任数、语、外三科的课代表，要求选出的3位同学中男女都要有，则不同的选派方案共有 （　）

A. 210种　　B. 630种　　C. 420种　　D. 840种

12. 已知函数$f(x)=x^3+bx^2+cx+d$在区间$[-1,2]$上是减函数，那么$b+c$ （　）

A. 有最大值$\frac{15}{2}$　　B. 有最大值$-\frac{15}{2}$

C. 有最小值$\frac{15}{2}$　　D. 有最小值$-\frac{15}{2}$

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分．

13. 在$(1-x^3)(1+x)^{10}$的展开式中，x^5的系数为____________．

14. 已知向量$\vec{a}=(6,2)$，$\vec{b}=\left(-4,\frac{1}{2}\right)$，直线$l$过点$A(3,-1)$且与向量$\vec{a}+2\vec{b}$垂直，则直线$l$的方程为____________．

15. $f(x)$是定义在$(0,+\infty)$上的增函数，对正实数x,y都有：$f(xy)=f(x)+f(y)$成立．则不等式$f(\log_2 x)<0$的解集为____________．

16. 将正方形$ABCD$沿对角线BD折成直二面角$A-BD-C$，有如下四个结论：

①$AC\perp BD$　　②$\triangle ACD$是等边三角形

③AB与平面BCD成60°的角　　④AB与CD所成的角为60°

其中真命题的编号是____________．(写出所有真命题的编号)

三、解答题：本大题共6小题，共74分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17. (本题满分12分)

在$\triangle ABC$中，角A,B,C所对的边是a,b,c，且$a^2+c^2-b^2=\frac{1}{2}ac$．

(1) 求$\sin^2\frac{A+C}{2}+\cos 2B$的值；

(2) 若$b=2$，求$\triangle ABC$面积的最大值．

18. (本题满分 12 分)

旅游公司为 3 个旅游团提供 4 条旅游线路,每个旅游团任选其中一条.

(1) 求 3 个旅游团选择 3 条不同线路的概率;

(2) 求恰有 2 条线路没有被选择的概率;

(3) 求选择甲线路旅游团数的期望.

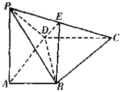
19. (本题满分 12 分)

如图:四棱锥 $P-ABCD$ 底面为一直角梯形,$AB \perp AD$,$CD \perp AD$,$CD = 2AB$,$PA \perp$ 面 $ABCD$,E 为 PC 中点.

(1) 求证:面 $PDC \perp$ 面 PAD;

(2) 求证:BE // 平面 PAD;

(3) 假定 $PA = AD = CD$,求二面角 $E—BD—C$ 的平面角的正切值.



(第 19 题)

20.（本题满分 12 分）

设数列$\{a_n\}$和$\{b_n\}$满足：$a_1=b_1=6$，$a_2=b_2=4$，$a_3=b_3=3$，且数列$\{a_{n+1}-a_n\}$（$n\in\mathbf{N}^*$）是等差数列，数列$\{b_n-2\}$（$n\in\mathbf{N}^*$）是等比数列．

(1) 求数列$\{a_n\}$和$\{b_n\}$的通项公式；

(2) 是否存在$k\in\mathbf{N}^*$，使$a_k-b_k\in\left(0,\frac{1}{2}\right)$？若存在，求出$k$；若不存在，说明理由．

21.（本题满分 14 分）

双曲线C的渐近线方程为$x\pm 2y=0$，点$A(5,0)$到双曲线C上动点P的距离的最小值为$\sqrt{6}$.

(1) 求双曲线方程；

(2) 若过$B(1,0)$点的直线l交双曲线C上支一点M，下支一点N，且$4\overrightarrow{MB}=5\overrightarrow{BN}$，求直线$l$的方程．

22. (本题满分 12 分)

【理】设函数 $f(x)=\frac{1-x}{ax}+\ln x$ 在$[1,+\infty)$ 上为增函数.

(1) 求正实数 a 的取值范围;

(2) 若 $a=1$,求证:$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{n}<\ln n<n+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{n-1}$($n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n\geqslant 2$).

【文】已知 $f(x)=\frac{2}{3}x^3-2ax^2-3x(a\in\mathbf{R})$.

(1) 当 $|a|\leqslant\frac{1}{4}$ 时,求证:$f(x)$ 在$(-1,1)$ 内是减函数;

(2) 当 $a>\frac{1}{4}$ 时,求证:$f(x)$ 在$(-1,1)$ 内有极值,是极大值.

2007年高考数学模拟试卷(二)

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.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 若复数z满足$z(1-2i)=3+4i$,则z等于　(　　)

A. $-1+4i$　　B. $2+4i$　　C. $2+i$　　D. $-1+2i$

2. **(理)** 设集合$M=\{x\mid x\geqslant 2\}$,$P=\{x\mid x>1\}$,那么"$x\in M\cup P$"是"$x\in M\cap P$"的　(　　)

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

(文) 已知$\triangle ABC$中,$\tan\frac{A+B}{2}=\sin C$,则$\angle C$等于　(　　)

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{4}$　　C. $\frac{\pi}{3}$　　D. $\frac{\pi}{2}$

3. 已知$f(x)=\begin{cases}x-4(x\geqslant 6)\\f(x+2)(x<6)\end{cases}$,则$f(3)=$　(　　)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

4. **(理)** 如果$\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$,且$\sin\alpha=\frac{4}{5}$,那么$\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)-\frac{\sqrt{2}}{2}\cos\alpha=$　(　　)

A. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$　　B. $-\frac{2\sqrt{2}}{5}$　　C. $\frac{4\sqrt{2}}{5}$　　D. $-\frac{4\sqrt{2}}{5}$

(文) 若函数$y=2\log_{\frac{1}{2}}x$的值域为$[-1,1]$,则它的反函数的值域是　(　　)

A. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2},\sqrt{2}\right]$　　B. $[-1,1]$

C. $\left[\frac{1}{2},2\right]$　　D. $\left(-\infty,\frac{\sqrt{2}}{2}\right]\cup[\sqrt{2},+\infty)$

5. **(理)** 若圆$x^2+y^2-ax+2y+1=0$和圆$x^2+y^2=1$关于直线$y=x-1$对称,过点$C(-a,a)$的圆P与y轴相切,则圆心P的轨迹方程是　(　　)

A. $y^2-4x+4y+8=0$　　B. $y^2-2x-2y+2=0$

C. $y^2+4x-4y+8=0$　　D. $y^2-2x-y+1=0$

(文) 直线$x+2y=0$截圆$x^2+y^2-6x-2y-15=0$所得的弦长为　(　　)

A. 4　　B. $2\sqrt{5}$　　C. $4\sqrt{5}$　　D. 10

6. 一工厂生产了某种产品24000件,它们来自甲、乙、丙3条生产线.现采用分层抽样的方法对这批产品进行抽样检查.已知从甲、乙、丙3条生产线依次抽取的个体数恰好组成一个等差数列,则这批产品中乙生产线生产的产品数量是　(　　)

A. 12000　　B. 6000　　C. 4000　　D. 8000

7. 下列函数中,既在$(0,\pi)$内是增函数,又是以2π为最小正周期的偶函数的是　(　　)

A. $y=|\sin x|$　　B. $y=1-\cos^2\frac{x}{2}$

C. $y=-2\cos x$　　D. $y=\tan\frac{x}{2}$

8. 已知 $-3<x<0$，则 $y=x\sqrt{9-x^2}$ 的最小值为 ( )

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

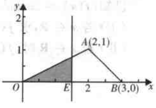
9. 一个球与一个正三棱柱的三个侧面和两个底面都相切，已知这个球的体积是 $\dfrac{32}{3}\pi$，那么这个三棱柱的体积是 ( )

A. $96\sqrt{3}$　　B. $16\sqrt{3}$　　C. $24\sqrt{3}$　　D. $48\sqrt{3}$

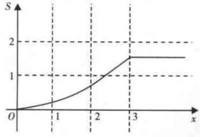
10. 已知正数数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=3$，且对于任意大于1的整数 n，点 $(\sqrt{a_n},\sqrt{a_{n-1}})$ 总在直线 $x-y-\sqrt{3}=0$ 上，则 $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{a_n}{(n+1)^2}=$ ( )

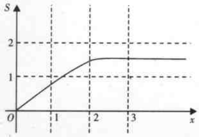
A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

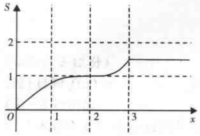
11. 如图，在 $\triangle AOB$ 中，点 $A(2,1)$，$B(3,0)$，点 E 在射线 OB 上自 O 开始移动．设 $OE=x$，过 E 作 OB 的垂线 l，记 $\triangle AOB$ 在直线 l 左边部分的面积为 S，则函数 $S=f(x)$ 的图象是 ( )

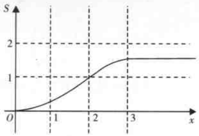


(第 11 题)


A


B


C


D

12. 已知集合 $P=\{x\mid 1\leqslant x\leqslant 8,x\in \mathbf{Z}\}$，直线 $y=2x+1$ 与双曲线 $mx^2-ny^2=1$ 有且只有一个公共点，其中 $m,n\in P$，则满足上述条件的双曲线共有 ( )

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

第Ⅱ卷(非选择题　共 90 分)

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分．

13. 已知 x,y 满足约束条件 $\begin{cases}x\geqslant 0\\ y\geqslant 0\\ x+y\geqslant 1\end{cases}$，则 $z=x+2y$ 的最小值为__________．

14. 用 0,1,2,3,4 这五个数字组成无重复数字的五位数，其中恰有一个偶数夹在两个奇数之间的五位数共有__________个．

15. 已知向量 $\vec{a}=(-2,-1)$，$\vec{b}=(t,1)$，且 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为钝角，则实数 t 的取值范围是__________．

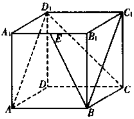
16. 如图,正方体 $ABCD—A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为1,E是A_1B_1 的中点,则下列四个命题:

① 点 E 到平面 ABC_1D_1 的距离是$\frac{1}{2}$;

② 直线 BC 与平面 ABC_1D_1 所成的角等于 $45°$;

③ 空间四边形 $ABCD_1$ 在正方体六个面内的射影围成的面积最小值为$\frac{1}{2}$;

④BE 与 CD_1 所成的角为 $\arcsin\frac{\sqrt{10}}{10}$.



(第 16 题)

其中真命题的编号是________________.(写出所有真命题的编号)

三、解答题:本大题共 6 小题,共 74 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (本题满分 12 分)

已知:$f(x)=2a\cos^2x+\sqrt{3}a\sin 2x+a^2$($a\in\mathbf{R}$,$a\neq 0$ 为常数).

(Ⅰ)若 $x\in\mathbf{R}$,求 $f(x)$ 的最小正周期;

(Ⅱ)若 $x\in\mathbf{R}$ 时,$f(x)$ 的最大值小于 4,求 a 的取值范围.

18. (本题满分 12 分)

(理) 某中学篮球队进行投篮训练,每人在一轮练习中最多可投篮 4 次,现规定一旦命中即停止该轮练习,否则一直投到 4 次为止.已知运动员甲的投篮命中率为 0.7.

(Ⅰ)求一轮练习中运动员甲的投篮次数 ξ 的分布列,并求出 ξ 的期望 $E\xi$(结果保留两个有效数字);

(Ⅱ)求一轮练习中运动员甲至少投篮 3 次的概率.

(文) 甲、乙两人各进行 3 次投篮,甲每次投中的概率为$\frac{1}{2}$,乙每次投中的概率为$\frac{3}{4}$.

求:(Ⅰ)甲恰好投中 2 次的概率;

(Ⅱ)乙至少投中 2 次的概率;

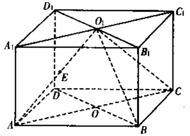
(Ⅲ)乙恰好比甲多投中 2 次的概率.

19. (本题满分 12 分)

如图,直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的高为 3,底面是边长为 4 且 $\angle DAB=60^\circ$ 的菱形,$AC\cap BD=O$,$A_1C_1\cap B_1D_1=O_1$,E 是 O_1A 的中点.

(Ⅰ)求二面角 O_1-BC-D 的大小;

(Ⅱ)求点 E 到平面 O_1BC 的距离.



(第 19 题)

20. (本题满分 12 分)

(理)已知 $f(x)=x^3-3x^2-3mx+4$(其中 m 为常数)有极大值 5.

(Ⅰ)求 m 的值;

(Ⅱ)求曲线 $y=f(x)$ 过原点的切线方程.

(文)已知 $f(x)=ax-x^3$ 在区间 $\left(0,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 内是增函数.

(Ⅰ)求实数 a 的取值范围;

(Ⅱ)若 $f(x)$ 极小值为 -2,求实数 a 的值.

21.（本题满分 12 分）

已知数列$\{a_n\}$满足$S_n=\frac{n}{2}a_n(n\in\mathbf{N}^*)$，$S_n$是$\{a_n\}$的前$n$项的和，$a_2=1$.

（Ⅰ）求S_n；

（Ⅱ）证明：$\frac{3}{2}\leqslant\left(1+\frac{1}{2a_{n+1}}\right)^n<2$.

22.（本题满分 14 分）

在平面直角坐标系中，已知向量$\overrightarrow{OF}=(c,0)$（$c$为常数，且$c>0$），$\overrightarrow{OG}=(x,x)(x\in\mathbf{R})$，$|\overrightarrow{FG}|$的最小值为 1，$\overrightarrow{OE}=\left(\frac{a^2}{c},t\right)$（$a$为常数，且$a>c$，$t\in\mathbf{R}$）. 动点$P$同时满足下列三个条件：

①$|\overrightarrow{PF}|=\frac{c}{a}|\overrightarrow{PE}|$；②$\overrightarrow{PE}=\lambda\cdot\overrightarrow{OF}$（$\lambda\in\mathbf{R}$，且$\lambda\neq0$）；③动点$P$的轨迹$C$经过点$B(0,-1)$.

（Ⅰ）求曲线C的方程；

（Ⅱ）是否存在方向向量为$\vec{m}=(1,k)(k\neq0)$的直线l，l与曲线C相交于M,N两点，使$|\overrightarrow{BM}|=|\overrightarrow{BN}|$，且$\overrightarrow{BM}$与$\overrightarrow{BN}$的夹角为 60°？若存在，求出$k$值，并写出直线$l$的方程；若不存在，请说明理由．

2007 年高考数学模拟试卷(三)

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. 在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $P=\{0,1\}$,集合 $Q=\{y\mid y=1-x,x\in P\}$,则 P 与 Q 的关系是　(　　)

A. $P=Q$　　B. $P\supseteq Q$　　C. $P\subseteq Q$　　D. $P\cap Q=\varnothing$

2. 已知 a,b 均是实数,则"$a^2+b^2<1$"是"$(a-1)(b-1)>0$"的　(　　)

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

3. (理) 复数 $\dfrac{1-\sqrt{3}i}{(1+i)^2}$ 等于　(　　)

A. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{1}{2}i$　　B. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}+\dfrac{1}{2}i$

C. $-\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$　　D. $-\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i$

(文) 下列函数,值域是 $(0,+\infty)$ 的是　(　　)

A. $y=x^2-2x+2$　　B. $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^{1-x}$

C. $y=\sqrt{\left(\dfrac{1}{2}\right)^x-1}$　　D. $y=|\log_2 x^2|$

4. 已知 x,y 满足不等式组 $\begin{cases}x-3y+3\geqslant 0\\2x-y-2\leqslant 0\\2x+3y+6\geqslant 0\end{cases}$,则 x^2+y^2 的最大值为　(　　)

A. 4　　B. 9　　C. $\dfrac{29}{5}$　　D. $\dfrac{4}{5}$

5. 从 1,3,5,7,9 中任取 3 个数字,从 2,4,6,8 中任取 2 个数字组成没有重复数字的 5 位数,一共可以组成　(　　)

A. 720 个　　B. 1440 个　　C. 7200 个　　D. 4320 个

6. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,异面直线 AC 与 BC_1 所成的角是　(　　)

A. $90°$　　B. $60°$　　C. $45°$　　D. $30°$

7. 设双曲线以椭圆 $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$ 长轴的两个端点为焦点,其准线过椭圆的焦点,则双曲线的渐近线的斜率为　(　　)

A. ± 2　　B. $\pm\dfrac{1}{2}$　　C. $\pm\dfrac{4}{3}$　　D. $\pm\dfrac{3}{4}$

8. $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$, $\vec{c}=2\vec{a}+\vec{b}$,且 $\vec{c}\perp\vec{b}$,向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角是　(　　)

A. $30°$　　B. $60°$　　C. $120°$　　D. $150°$

9. 设 a,b 为不同直线,α,β,γ 为不同平面,下面能推出 $\alpha\parallel\beta$ 的是　(　　)

A. $a\subset\alpha,b\subset\beta,a\parallel b$　　B. $a\subset\alpha,b\subset\beta,a\parallel\alpha,b\parallel\beta$

C. $a\perp\alpha,b\perp\beta,a\parallel b$　　D. $\alpha\perp\gamma,\beta\perp\gamma$

10. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $a=b\cos C$，则 $\triangle ABC$ 的形状是　　（　　）

A. 锐角三角形　　B. 直角三角形

C. 钝角三角形　　D. 不能确定

11. (理) 已知一个等差数列前 12 项的和为 78，前 12 项中奇数项的和与偶数项的和之比为 6 : 7，则 $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{S_n}{(2n+1)^2}$ 的值为　　（　　）

A. 4　　B. $\frac{1}{4}$　　C. 8　　D. $\frac{1}{8}$

(文) 数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=3$，且对任意大于 1 的正整数 n，点 (a_n, a_{n-1}) 在直线 $x-y-6=0$ 上，则该数列第 5 项到第 10 项的和是　　（　　）

A. 210　　B. 242　　C. 250　　D. 252

12. 函数 $y=f(x)(x\in\mathbf{R})$ 满足 $f(x+2)=f(x)$，且 $x\in(-1,1]$ 时，$f(x)=|x|$，则函数 $y=f(x)$ 的图象与函数 $y=|\log_3|x||$ 的图象的交点个数是　　（　　）

A. 8　　B. 6　　C. 4　　D. 3

第 Ⅱ 卷(非选择题　共 90 分)

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分．

13. 已知 $a=\sin15^\circ-\cos15^\circ$，$b=\sin10^\circ-\cos10^\circ$，则 a，b 的大小关系是__________．

14. 一个正方体内接于表面积为 4π 的球，则正方体的全面积为__________．

15. 已知 $f(x)=1-3(x-1)+3(x-1)^2-(x-1)^3$，则 $f^{-1}(x)=$__________．

16. (理) 已知直线 $l: y=kx+b$ 与 x 轴、y 轴分别交于 A，B 点，且 $\overrightarrow{AB}=-\frac{1}{2}\vec{i}+\vec{j}$（$\vec{i}$，$\vec{j}$ 分别是与 x 轴、y 轴同方向的单位向量），则直线 l 截抛物线 $y^2=-kbx$ 所得弦长为__________．

(文) 直线 $l: 2x+y+c=0$ 过抛物线 $y^2=2x$ 的焦点，则直线 l 截抛物线所得弦长为__________．

三、解答题：本大题共 6 小题，共 74 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17. (本题满分 12 分)

已知 $\tan\left(\alpha-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{1}{2}$.

(1) 求 $\tan\alpha$ 的值；

(2) 求 $\dfrac{\sin2\alpha+\cos2\alpha}{\cos\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)}$ 的值．

18. (本题满分 12 分)

设数列$\{a_n\}$中，$a_1=\frac{5}{6}$，若二次方程 $a_{n-1}x^2-a_nx+1=0$($n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n\geqslant 2$) 都有根 α,β，且满足 $3\alpha-\alpha\beta+3\beta=1$.

(1) 求证：$\left\{a_n-\frac{1}{2}\right\}$为等比数列；

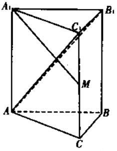
(2) 求数列$\{a_n\}$的前 n 项和 S_n.

19. (本题满分 12 分)

如图，已知直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$\angle ACB=90^\circ$，$\angle BAC=30^\circ$，$BC=1$，$AA_1=\sqrt{6}$，M 是 CC_1 中点.

(1) 求证：$A_1M\perp$ 平面 AB_1C_1；

(2) 求平面 AB_1C_1 与平面 ABB_1 所成锐二面角的余弦值.



(第 19 题)