2017

浙江省新高考调研模拟卷

数学

◎《浙江省新高考调研模拟卷》编写组 编著

2017

ZHEJIANGSHENG XINGAOKAO

DIAOYAN MONIJUAN

江西科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

浙江省新高考调研模拟卷．数学 /《浙江省新高考调研模拟卷》编写组编著．— 南昌：江西科学技术出版社，2017.2

ISBN 978-7-5390-5902-0

Ⅰ．①浙… Ⅱ．①浙… Ⅲ．①中学数学课－高中－习题集－升学参考资料 Ⅳ．①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第038983号

国际互联网(Internet)地址：http://www.jxkjcbs.com

选题序号：ZK2016289

图书代码：B17007-101

责任编辑：毛昱青

封面设计：刘依群

浙江省新高考调研模拟卷　数学　　《浙江省新高考调研模拟卷》编写组 编著

出版发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市蓼洲街2号附1号 邮编：330009　电话：(0791)86623491　86639342(传真)
印刷	临沂圣贤印刷有限公司
经销	各地新华书店
开本	880mm×1230mm　1/16
字数	155千
印张	5.5
版次	2017年2月第1版　2017年2月第1次印刷
书号	ISBN 978-7-5390-5902-0
定价	18.80元

赣版权登字-03-2017-23

2017年浙江省新高考调研模拟卷

数 学（一）

命题学校：诸暨中学

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，满分150分，考试时间120分钟.

参考公式：

台体的体积公式 $V=\frac{1}{3}h(S_1+\sqrt{S_1S_2}+S_2)$，其中 S_1，S_2 分别表示台体的上、下底面积，h 表示台体的高.

球的体积公式 $V=\frac{4}{3}\pi R^3$，其中 R 表示球的半径.

柱体的体积公式 $V=Sh$，其中 S 表示柱体的底面积，h 表示柱体的高.

锥体的体积公式 $V=\frac{1}{3}Sh$，其中 S 表示锥体的底面积，h 表示锥体的高.

球的表面积公式 $S=4\pi R^2$.

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40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 $A=\{x|\lg(x-1)<1\}$，$B=\{x|x\geq 0\}$，则 $\complement_R(A\cap B)=$ （　　）

A．$(-\infty,0)\cup[11,+\infty)$　　B．$[0,11)$　　C．$(0,11]$　　D．$(-\infty,1)\cup[11,+\infty)$

2．已知 $(m-i)^2=-2i$，其中 i 是虚数单位，则实数 $m=$ （　　）

A．-2　　B．-1　　C．1　　D．2

3．若 $\{a_n\}$ 为等差数列，S_n 是其前 n 项和，且 $S_{11}=\frac{11\pi}{3}$，则 $\cos\left(\frac{\pi}{2}+a_6\right)$ 的值为 （　　）

A．$\frac{1}{2}$　　B．$-\frac{1}{2}$　　C．$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D．$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

4．设直线 m 与平面 α 相交但不垂直，则下列所有正确的命题个数是 （　　）

①在平面 α 内有且只有一条直线与直线 m 垂直　②与直线 m 平行的直线不可能与平面 α 垂直　③与直线 m 垂直的直线不可能与平面 α 平行　④与直线 m 平行的平面不可能与平面 α 垂直

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

5．若 a, b 是实数，则“$a^2+b^2>2$”是“$a+b>2$ 或 $a>\sqrt{2}$”的 （　　）

A．充分而不必要条件　　B．必要而不充分条件

C．充分必要条件　　D．既不充分也不必要条件

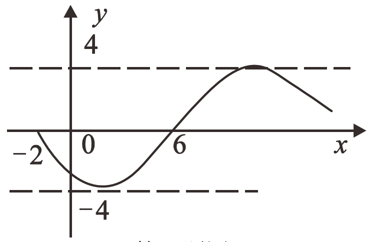
6．若 $\left(3x-\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^m$ 的展开式中二项式系数之和为128，则展开式中 $\frac{1}{x^3}$ 的系数是 （　　）

A．21　　　　B．-21　　　　C．7　　　　D．-7

7．函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)(\omega>0,\ |\varphi|<\dfrac{\pi}{2},\ x\in\mathbf{R})$ 的部分图象如下图所示，则函数的表达式是　　（　　）

A．$y=-4\sin\left(\dfrac{\pi}{8}x-\dfrac{\pi}{4}\right)$　　　　B．$y=-4\sin\left(\dfrac{\pi}{8}x+\dfrac{\pi}{4}\right)$

C．$y=4\sin\left(\dfrac{\pi}{8}x-\dfrac{\pi}{4}\right)$　　　　D．$y=4\sin\left(\dfrac{\pi}{8}x+\dfrac{\pi}{4}\right)$



（第 7 题图）

8．已知函数 $f(x)=a^x+x-b$ 的零点 $x_0\in(n,\ n+1)\ (n\in\mathbf{Z})$，其中常数 a，b 满足 $2^a=3,\ \ 3^b=2$，则 n 的值是　　（　　）

A．-2　　　　B．-1　　　　C．0　　　　D．1

9．已知定义在 $\left(0,\ \dfrac{\pi}{2}\right)$ 上的函数 $f(x)$，其导函数为 $f'(x)$，若对任意的 $x\in\left(0,\ \dfrac{\pi}{2}\right)$ 恒有 $f(x)-f'(x)\cdot\tan x<0$ 成立，则　　（　　）

A．$\sqrt{3}f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)<\sqrt{2}f\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$　　　　B．$f(1)<2f\left(\dfrac{\pi}{6}\right)\sin 1$

C．$\sqrt{2}f\left(\dfrac{\pi}{6}\right)>f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$　　　　D．$\sqrt{3}f\left(\dfrac{\pi}{6}\right)>f\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$

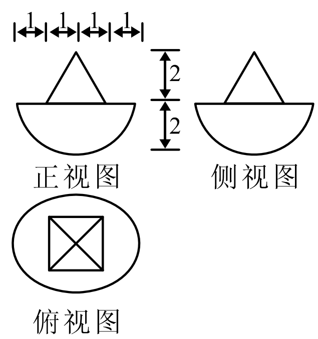
10．已知函数 $f(x)=x\,|x|$，若对任意的 $\alpha\in\left[-\dfrac{\pi}{3},\ \dfrac{\pi}{3}\right]$，方程 $f(1+m\cos\alpha)=2+f(1-m\cos\alpha)$ 有解，则实数 m 的取值范围为　　（　　）

A．$\left[\dfrac{1}{2},1\right]$　　　　B．$[1,2]$　　　　C．$\left[-1,-\dfrac{1}{2}\right]$　　　　D．$[-2,-1]$

第Ⅱ卷（非选择题，共 110 分）

二、 填空题 (本大题共 7 小题，多空题每小题 6 分， 单空题每小题 4 分，共 36 分)

11．已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体的表面积是______，体积是__________.



（第 11 题图）

12．已知 F_1，F_2 分别是双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,\ b>0)$ 的左右焦点，P 是双曲线上一点，若 $|PF_1|+|PF_2|=6a$，且△PF_1F_2 的最小内角为 $\dfrac{\pi}{6}$，则双曲线的离心率为___________，渐近线方程为_______________.

13．设函数 $f(x)=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)$，则函数 $f(x)$ 的最小正周期是________；若 $f\left(\dfrac{x}{2}\right)=\dfrac{1}{3}$，$x\in\left[-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right]$，则 $\cos x=$__________.

14．设 O 为坐标原点，点 M 的坐标为 $(2,1)$，若点 $N(x,y)$ 满足不等式组 $\begin{cases}x-4y+3\le 0\\2x+y-12\le 0\\x\ge 1\end{cases}$，则 $\dfrac{y}{x+1}$ 的取值范围是__________，$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}$ 的取值范围是__________.

15．圆 C_1：$x^2+y^2+2x+6y+6=0$，圆 C_2：$x^2+y^2-4x-2y+4=0$，Q，P 都是到两圆的切线长相等的两点，若直线 QP 将两圆的圆心连线分成的两段长分别为 $m,\ n(m>n)$，则 $\dfrac{m}{n}=$__________.

16．用红、黄、蓝三种颜色之一去涂图中标号为 1，2，…，9 的 9 个小正方形（如右图），使得任意相邻（有公共边的）小正方形所涂颜色都不相同，且标号为“3，5，7”的小正方形涂相同的颜色，则符合条件的所有涂法共有______种.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

17．已知 $A(1,\ 0),\ B(a,\ 1),\ C(-b,\ 2)(a>0,\ b>0)$ 三点共线，则 $\dfrac{2a^2+3}{a}+\dfrac{b^2}{b+1}$ 的最小值为_________.

三、解答题（本大题共 5 个小题，共 74 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

18．（本题满分 14 分）$\triangle ABC$ 中，$a,\ b,\ c$ 分别是内角 $A,\ B,\ C$ 所对的边长，

且 $\cos 2B-\cos 2A=2\sin\left(\dfrac{\pi}{3}+B\right)\sin\left(\dfrac{\pi}{3}-B\right)$.

（Ⅰ）求角 A 的值；

（Ⅱ）若 $\triangle ABC$ 是锐角三角形且 $a=2\sqrt{7}$，求 $b+c$ 的取值范围.

19．（本题满分 15 分）设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，已知$a_1=a(a\neq -2)$，$a_{n+1}=2S_n+2^n$，$n\in\mathbf{N}^*$.

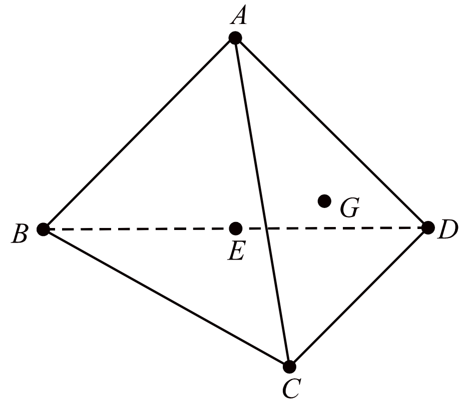
（Ⅰ）设$b_n=S_n+2^n$. 求证：数列$\{b_n\}$是等比数列；

（Ⅱ）若数列$\{a_n\}$是单调递增数列，求实数a的取值范围.

20．（本题满分 15 分）已知$\triangle ABD$与$\triangle BCD$是有公共斜边BD的等腰直角三角形，E，G分别是BD的中点和$\triangle ACD$的重心.

（Ⅰ）求证: B在平面ACD的射影不可能是G；

（Ⅱ）若E在平面ACD的射影是G，设二面角$D-AB-C$的大小为θ，求$\cos\theta$.

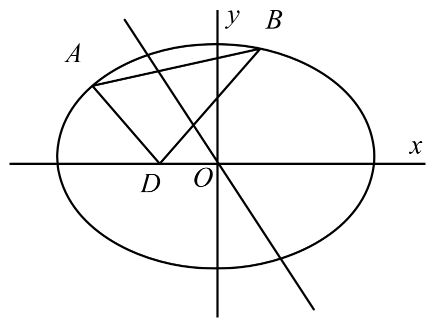


（第 20 题图）

21．（本题满分 15 分）如图，已知 A，B 是函数 $y=|x+1|\left(-\frac{7}{3}\le x\le 1\right)$ 的图象上的两个端点，椭圆 C 的焦点在 x 轴上，且过 A，B 两点．

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程；

（Ⅱ）设点 $D(-1,\ 0)$，已知过原点的直线 L 平分 $\triangle DAB$ 的面积，求直线 L 的方程．



（第 21 题图）

22．（本题满分 15 分）已知函数 $f(x)=x^2-(a-2)x-a\ln x$（$a>0$）．

（Ⅰ）设函数 $g(x)=-x^3-ax^2+a-\dfrac{a^2}{4}$，若存在 α，$\beta\in(0,\ a]$，使得 $|f(\alpha)-g(\beta)|<a$ 成立，求 a 的取值范围；

（Ⅱ）若方程 $f(x)=c$ 有两个不相等的实数根 x_1，x_2，求证：$f'\left(\dfrac{x_1+x_2}{2}\right)>0$．

2017年浙江省新高考调研模拟卷

数　学（二）

命题学校：　镇海中学

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.满分150分，考试时间120分钟.

参考公式：

台体的体积公式 $V=\frac{1}{3}h(S_1+\sqrt{S_1S_2}+S_2)$，其中 S_1，S_2 分别表示台体的上、下底面积，h 表示台体的高.

球的体积公式 $V=\frac{4}{3}\pi R^3$，其中 R 表示球的半径.

柱体的体积公式 $V=Sh$，其中 S 表示柱体的底面积，h 表示柱体的高.

锥体的体积公式 $V=\frac{1}{3}Sh$，其中 S 表示锥体的底面积，h 表示锥体的高.

球的表面积公式 $S=4\pi R^2$.

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40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 $M=\left\{x\in\mathbf{R}\mid y=\frac{1}{\sqrt{2-x}}\right\}$，$N=\left\{y\mid y=\log_{\frac{1}{2}}x,\ x\geq 2\right\}$，则 $M\cap N=$ （　　）

A．$[-1,2]$　　B．$(-\infty,2]$　　C．$(0,-1]$　　D．$(-\infty,-1]$

2．已知复数 z 满足 $z^2=3+4i$，其中 i 为虚数单位，则 $|z|=$ （　　）

A．25　　B．5　　C．$\sqrt{5}$　　D．1

3．3名学生，2名教师站成一排，要求教师相邻，则不同的排法有 （　　）

A．24　　B．36　　C．48　　D．120

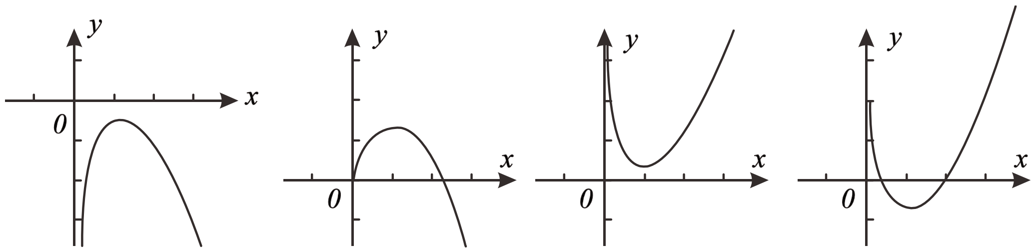
4．已知函数 $f(x)=\begin{cases}3^x-a, x\leq 0\\ 2x+2a-1, x>0\end{cases}$，若 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上有两个不同的零点，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．$(-\infty,\ 1]$　　B．$\left(0,\ \frac{1}{2}\right)$　　C．$(0,\ 1]$　　D．$\left(\frac{1}{2},\ 1\right)$

5．等差数列 $\{a_n\}$ 中，$a_3=6,\ a_8=16$，S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，则 $\frac{1}{S_1}+\frac{1}{S_2}+\cdots+\frac{1}{S_{2017}}=$ （　　）

A．$\frac{2018}{2019}$　　B．$\frac{2017}{2018}$　　C．$\frac{2016}{2017}$　　D．$\frac{2015}{2016}$

6. 函数 $f(x)=\ln x-\frac{1}{2}x^2$ 的图象大致是 （　　）



A　　B　　C　　D

7. "$\tan\alpha=\frac{1}{2}$"是"$3\sin 2\alpha+\cos 2\alpha=3$"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

8. 已知点 F，A 分别是双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,\ b>0)$ 的左焦点和右顶点，以 FA 为直径的圆与左支交于 P, Q 两点，若 $\angle PFQ=120^{\circ}$，则该双曲线的离心率为 （　　）

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

9. 设实数 a,b,c,d 满足 $1\le a\le b\le c\le d\le 2$，则 $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$ 的最小值是 （　　）

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. 2

10. 三棱锥 $A-BCD$ 的底面是正三角形，侧棱相等且两两垂直，点 P 是该棱锥表面（包括棱）上一点，且 P 到四个顶点的距离有且只有两个不同的值，则这样的点 P 的个数有 （　　）

A. 5　　B. 6　　C. 8　　D. 11

第Ⅱ卷（非选择题，共 110 分）

二、填空题（本大题共 7 小题，多空题每小题 6 分，单空题每小题 4 分，共 36 分）

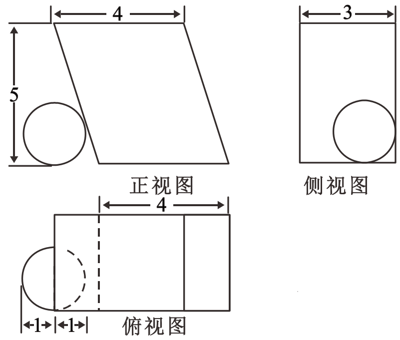
11. 已知直线 l_1：$ax+y+2=0$，l_2：$(a^2-3)x+2y+1=0$，若 $a\in\mathbf{R}$，则直线 l_1 恒过定点________；若 $l_1 // l_2$，则实数 $a=$________.

12. 已知奇函数 $f(x)=\cos(\omega x+\varphi)(\omega>0,\ 0<\varphi<\pi)$ 的最小正周期为 π，则实数 ω 的值是________；若将 $f(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位得到函数 $g(x)$ 的图象，则 $g(x)=$________.

13. 设 $(x^2+3x+1)^5=a_{10}x^{10}+a_9x^9+\cdots+a_1x+a_0$，则 $a_0=$________，$a_2=$________.

14．甲口袋里有大小相同编号不同的 n 个黑球和 3 个白球，乙口袋里有大小相同编号不同的 3 个黑球和 2 个白球，现从甲、乙两个口袋中各摸出 2 个球，若取出的全是白球的概率为 $\frac{1}{70}$，则 $n=$____________；若摸出的 4 个球中黑个数为 ξ，则 ξ 的数学期望是____________.

15．某几何体的三视图如图所示，其中圆的直径都是 2，则该几何体的表面积为____________.



（第 15 题图）

16．设实数 x，y 满足 $\begin{cases} x\ge 0 \\ y\ge 0 \\ 2x+y-2\le 0 \end{cases}$，则 $\dfrac{x+2y+3}{x+y+2}$ 的取值范围是____________.

17. 设平面向量的集合 $M=\left\{\overrightarrow{a_1},\ \overrightarrow{a_2},\ \overrightarrow{a_3},\ \cdots,\overrightarrow{a_n}\right\}(n>2)$ 满足：M 中任一向量的模不小于其余向量和的模，则 $|\overrightarrow{a_1}+\overrightarrow{a_2}+\overrightarrow{a_3}+\cdots+\overrightarrow{a_n}|=$____________.

三、解答题（本大题共 5 小题，共 74 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

18．（本题满分 14 分）设△ABC 的三内角为 A，B，C， 并且满足 $\sin^2 A=\sin^2 B+\sin^2 C-\sin B\sin C$.

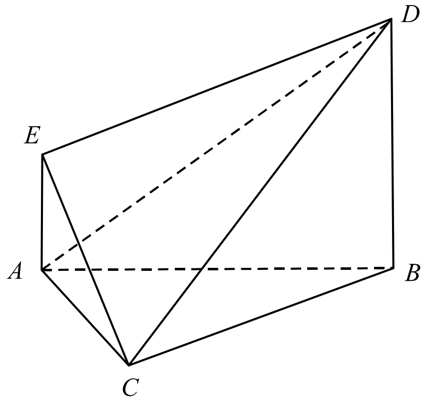
（Ⅰ）求 A 的大小；

（Ⅱ）若△ABC 的周长为 4，求△ABC 面积的最大值.

19．（本题满分 15 分）在多面体 $ABCDE$ 中，$AE\perp$ 平面 ABC，$AE\parallel BD$，$AB=BC=CA=2$，$BD=2AE=a$．

（Ⅰ）求证：平面 $EDC\perp$ 平面 BDC；

（Ⅱ）求二面角 $E-CD-A$ 的平面角的大小取值范围.



（第 19 题图）

20．（本题满分 15 分）已知二次函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a,\ b,\ c\in\mathbf{R})$ 满足 $f(-1)=0$，$f(1)=1$，且对 $\forall x\in\mathbf{R}$ 都有 $f(x)\geq x$ 成立.

（Ⅰ）求 $f(x)$ 的解析式；

（Ⅱ）若 $f(x)-m(1+\ln x)>0$ 对一切正实数恒成立，求实数 m 的取值范围.

21.（本题满分 15 分）已知抛物线C_1：$y^2=2px(p>0)$，圆C_2：$x^2+y^2=12$，设C_1的焦点F，C_1与C_2的一个交点为G，且$|GF|=3$.

（Ⅰ）求p的值；

（Ⅱ）已知椭圆C_3：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{a+1}=1$的一个焦点与$C_1$的焦点重合，直线$l$：$y=kx-2$交$C_3$于不同两点$A$, B，若椭圆C_3的右顶点在以AB为直径的圆外，求实数k的取值范围.

22．（本题满分 15 分）已知数列$\left\{a_n\right\}$满足$a_1=\dfrac{1}{3}$，$a_{n+1}=2a_n-2a_n^2$，$n\in\mathbf{N}^*$.

（Ⅰ）求证：$a_{n+1}>a_n$ ；

（Ⅱ）令$b_n=\dfrac{1}{2}-a_n$.

①求证：数列$\left\{1+\log_2 b_n\right\}$是等比数列；

②求证：$\dfrac{1}{b_1}+\dfrac{1}{b_2}+\cdots+\dfrac{1}{b_n}\geq\dfrac{3^{2n}+15}{4}$.

2017年浙江省新高考调研模拟卷

数　学（三）

命题学校： 绍兴一中

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.满分150分，考试时间120分钟.

参考公式：

台体的体积公式$V=\frac{1}{3}h(S_1+\sqrt{S_1S_2}+S_2)$，其中$S_1$，$S_2$分别表示台体的上、下底面积，$h$表示台体的高.

球的体积公式$V=\frac{4}{3}\pi R^3$，其中R表示球的半径.

柱体的体积公式$V=Sh$，其中S表示柱体的底面积，h表示柱体的高.

锥体的体积公式$V=\frac{1}{3}Sh$，其中S表示锥体的底面积，h表示锥体的高.

球的表面积公式$S=4\pi R^2$.

第Ⅰ卷（选择题，共40分）

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40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．设全集U，集合$S=\{x|y=\sqrt{-x^2+6x-8}\}$，$T=\{y|y=|x-1|\}$，则$T\cap \complement_U S=$　　（　　）

A．$(-\infty，0]$　　B．$[2，4]$　　C．$[0，2)\cup(4,+\infty)$　　D．$(0，2]\cup[4,+\infty)$

2．设复数z满足$i=z\cdot(2-i)$（i为虚数单位），则$z=$　　（　　）

A．$\frac{-1-2i}{5}$　　B．$\frac{-1+2i}{5}$　　C．$\frac{-2+i}{5}$　　D．$\frac{-2-i}{5}$

3．已知a，b，c是实数，则“$ac^2\ge bc^2$”是“$a\ge b$”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

4．已知$l,\ m$是不同的两条直线，$\alpha,\ \beta$是不重合的两个平面，则下列叙述正确的是　　（　　）

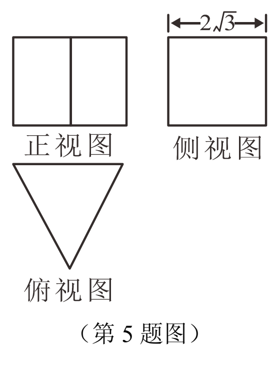
A．若$l\perp\alpha,\ \alpha\perp\beta$，则$l\parallel\beta$　　B．若$l\perp\alpha,\ \alpha\parallel\beta,\ m\subset\beta$，则$l\perp m$

C．若$l\perp m,\ \alpha\parallel\beta,\ m\subset\beta$，则$l\perp\alpha$　　D．若$l\parallel\alpha,\ \alpha\perp\beta$，则$l\parallel\beta$

5．一个正三棱柱的三视图如图所示，这个三棱柱的侧(左)视图的面积为$6\sqrt{3}$,则这个三棱柱的体积为（　　）

A．12　　B．16

C．$8\sqrt{3}$　　D．$12\sqrt{3}$



（第5题图）

6．若不相等的三个实数$a,\ b,\ c$成等比数列，且$\log_c a,\ \log_b c,\ \log_a b$成以$d$为公差的等差数列，则$d=$　　（　　）

A．$\frac{3}{2}$　　B．1

C．$\frac{2}{3}$　　D．0

7．杭州西湖附近还有太子湾公园、长桥公园和雷峰塔 3 个著名的景点，一位客人游览这三个景点的概率分别是 0.4，0.5，0.6，且客人是否游览哪个景点互不影响，设 ξ 表示客人游览的景点数与没有游览的景点数之差的绝对值，则 $E\xi=$　　（　　）

A．1.45　　B．1.46　　C．1.47　　D．1.48

8．已知 x，y 满足 $\begin{cases} y-2\le 0, \\ x+3\ge 0, \\ x-y-1\le 0, \end{cases}$ 则 $\dfrac{x+y-6}{x-4}$ 的取值范围是　　（　　）

A．$\left[0,\ \dfrac{3}{7}\right]$　　B．$\left[0,\ \dfrac{6}{7}\right]$　　C．$\left[1,\ \dfrac{13}{7}\right]$　　D．$\left[2,\ \dfrac{20}{7}\right]$

9．一个圆周上有 8 个点，每两点间连一弦，如果其中任意三条弦在圆上都不共点，则由这些弦在圆内的交点为顶点的三角形的个数有　　（　　）

A．24　　B．26　　C．28　　D．30

10．已知 $a\ne 0$，函数 $f(x)=m\left|k^2+2\left(k-x\right)+1\right|$，若存在 $x_1\in[k,\ k+1],\ x_2\in[k+2,\ k+4]$，使得 $f(x_1)=f(x_2)$，则实数 k 的取值范围是　　（　　）

A．$[-\sqrt{5},\ \sqrt{5}\,]$　　B．$[-\sqrt{3},\ -1]\cup[1,\ \sqrt{3}]$

C．$[-2,\ -1]\cup[1,\ 2]$　　D．$[-\sqrt{3},\ -\sqrt{2}]\cup[\sqrt{2},\ \sqrt{3}]$

第Ⅱ卷（非选择题，共 110 分）

二、填空题（本大题有 7 小题，多空题每小题 6 分，单空题每小题 4 分，共 36 分）

11．在△ABC 中，角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，已知 $\cos\left(B+C\right)=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，$b\sin\left(\dfrac{\pi}{4}+C\right)=a+c\sin\left(\dfrac{\pi}{4}+B\right)$，则 $C=$__________.

12．已知 $x, y\in\mathbf{R},\ a>1,\ b>1$，且 $a^x=b^y=2,\ a^2+b=4$．(1) 若 $x=2$，则 $a^{x+y}=$__________；(2) $\dfrac{2}{x}+\dfrac{1}{y}$ 的最大值是__________.

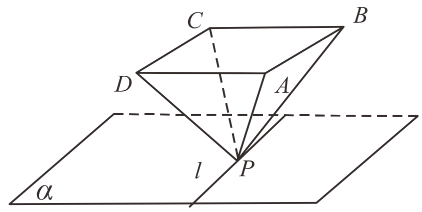
13．若 $(\sqrt{x}+2)^n$ 的展开式中 x^4 的系数是 180，则 $n=$__________，设 a_n 是 $(\sqrt{x}+2)^n$（满足 $n\ge 2,\ n\in\mathbf{N}^*$）的展开式中 x 项的系数，则 $\dfrac{2017}{2016}\left(\dfrac{2^2}{a_2}+\dfrac{2^3}{a_3}+\cdots+\dfrac{2^{2017}}{a_{2017}}\right)=$__________.

14．已知函数 $f(x)=\begin{cases} 1-\left|x-1\right|,\ x\le 2 \\ -\dfrac{1}{4}x^2+2x-3,\ x>2 \end{cases}$，若在区间 $[1,+\infty)$ 上存在 $n(n\ge 2)$ 个不同的数 $x_1,x_2,x_4,\cdots x_n$，使得 $\dfrac{f(x_1)}{x_1}=\dfrac{f(x_2)}{x_2}=\cdots=\dfrac{f(x_n)}{x_n}$ 成立，则 n 的取值的集合是__________.

15. 已知△ABC外接圆的半径为1，圆心为O，且$\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}=2\overrightarrow{OA}$，$|\overrightarrow{OA}|=|\overrightarrow{AB}|$，则$C=$______________，$\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{BC}$的值是________________.

16. 已知$a>1$，点$A\left(a,\ a+\dfrac{1}{2}\right)$，$B\left(a+1,\ a+\dfrac{3}{2}\right)$，动点$P$到点$M$（1，0）比到$y$轴的距离大1，其轨迹为$C$，且线段$AB$与曲线$C$存在公共点. 则$a$的取值范围是________________.

17. 如图所示，棱长均为2的倒置正四棱锥$P-ABCD$放置在平面α上，且该倒置正四棱锥的底面棱AB始终保持与直线l平行旋转，其中$P\in l$，$l\subset\alpha$．侧面PAB与平面α所成角为θ，则侧面PAB和侧面PCD在平面α上的投影面积之和的最小值为________________，最大值为________________.（重叠部分的投影面积不重复计算）



（第17题图）

三、解答题（本大题共5小题，满分74分. 解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤）

18.（本题满分14分）已知函数$f(x)=\sqrt{3}\sin x\cos x-3\sin^2 x+\dfrac{3}{2}$.

（Ⅰ）求函数$f(x)$的最小正周期和单调增区间；

（Ⅱ）在△ABC中，角A, B, C所对的边分别是a, b, c, 且$b+c=\sqrt{3}+1$, $a=1$，若$f(A)=\dfrac{3}{2}$，求△ABC的面积.