一、填空题（本大题满分 56 分）本大题共 14 题，考生应在答题纸相应编号的空格内直接填写答案，每个空格填对得 4 分，否则一律得零分。

1. 若全集$U=R$，集合$A=\{x|x\geq 1\}$，则$C_U A=$________

2. 计算$\lim\limits_{n\to\infty}(1-\dfrac{3n}{n+3})$ =_______

3. 若函数 $f(x)=2x+1$ 的反函数为 $f^{-1}(x)$，则 $f^{-1}(-2)=$______

4. 函数 $y=2\sin x-\cos x$ 的最大值为________

5. 若直线l过点（3，4），且（1，2）是它的一个法向量，则直线l得方程为________

6. 不等式$\dfrac{1}{x}<1$的解为_________

7. 若一个圆锥的主视图（如图所示）是边长为 3，3，2 的三角形，则该圆锥的侧面积为__

8. 在相距 2 千米的 A,B 两点处测量目标 C，若$\angle CAB=75^0,\angle CBA=60^0$，则 A,C 两点之间的距离是_________千米.

9. 若变量x,y满足条件$\begin{cases}3x-y\leq 0\\ x-3y+5\geq 0\end{cases}$，则 $z=x+y$ 得最大值为_______

10. 课题组进行城市空气质量调查，按地域把 24 个城市分成甲、乙、丙三组，对应的城市数分别为 4，12， 8，若用分层抽样抽取 6 个城市，则丙组中应抽取的城市数为_____

11. 行列式$\begin{vmatrix}a & b\\ c & d\end{vmatrix}$$(a,b,c,d\in\{-1,1,2\}$所有可能的值中，最大的是_______

12. 在正三角形 ABC 中， D 是边 BC 上的点，若 $AB=3,BD=1$，则 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$ =_____

13. 随机抽取的 9 位同学中，至少有 2 位同学在同一月份出生的概率为________（默认每个月的天数相同，结果精确到 0.001）

14. 设 $g(x)$ 是定义在 R 上，以 1 为周期的函数，若函数 $f(x)=x+g(x)$ 在区间$[0,1]$上的值域为$[-2,5]$，则 $f(x)$ 在区间$[0,3]$上的值域为_________

二、选择题（本大题满分 20 分）本大题共有 4 题，每题有且只有一个正确答案，考生应再答题纸的相应编号上，将代表答案的小方格涂黑，选对得 5 分，否则一律得零分.

15.下列函数中，既是偶函数，又在区间$(0,+\infty)$上单调递减的函数是（　　）

（A） $y=x^{-2}$　　（B） $y=x^{-1}$　　（C） $y=x^2$　　（D） $y=x^{\frac{1}{3}}$

16.若$a,b\in R$，且$ab>0$，则下列不等式中，恒成立的是（　　）

（A） $a^2+b^2>2ab$　　（B） $a+b\geq 2\sqrt{ab}$　　（C） $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}>\dfrac{2}{\sqrt{ab}}$　　（D） $\dfrac{b}{a}+\dfrac{a}{b}\geq 2$

17.若三角方程$\sin x=0$与$\sin 2x=0$的解集分别为E,F，则（　　）

（A）E Ø F　　（B）E Ù F　　（C）$E=F$　　（D）$E\bigcap F=\varnothing$

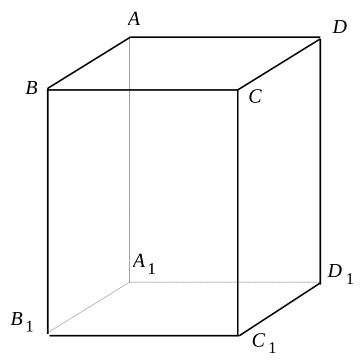
18.设A_1,A_2,A_3,A_4是平面上给定的 4 个不同点，则使$\overrightarrow{MA_1}+\overrightarrow{MA_2}+\overrightarrow{MA_3}+\overrightarrow{MA_4}=\vec{0}$成立的点$M$的个数为（　　）

（A）0　　（B）1　　（C）2　　（D）4

三、解答题（本大题满分 74 分）本大题共有 5 题，解答下列各题必须在答题纸相应编号的规定区域内写出必要的步骤

19.（本题满分 12 分）已知复数z_1满足$(z_1-2)(1+i)=1-i$（i为虚数单位），复数z_2的虚部为 2，且$z_1\cdot z_2$是实数，求z_2

20.（本题满分 14 分，第 1 小题 7 分，第 2 小题 7 分）



已知$ABCD-A_1B_1C_1D_1$是底面边长为 1 的正四棱柱，高$AA_1=2$，求

（1）异面直线BD与AB_1所成角的大小（结果用反三角函数值表示）；

（2）四面体AB_1D_1C的体积

21.（本题满分 14 分，第 1 小题 6 分，第 2 小题 8 分）

已知函数$f(x)=a\cdot 2^x+b\cdot 3^x$，其中常数$a,b$满足$a\cdot b\neq 0$

（1）若$a\cdot b>0$，判断函数$f(x)$的单调性；

（2）若$a\cdot b<0$，求$f(x+1)>f(x)$时的x的取值范围.

22.（本题满分 16 分，第 1 小题 4 分，第 2 小题 6 分，第 3 小题 6 分）

已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{m^2}+y^2=1$（常数$m>1$），P是曲线C上的动点，M是曲线C上的右顶点，定点A的坐标为$(2,0)$

（1）若M与A重合，求曲线C的焦点坐标；

（2）若$m=3$，求$|PA|$的最大值与最小值；

（3）若$|PA|$的最小值为$|MA|$，求实数m的取值范围.

23.（本题满分 18 分，第 1 小题 4 分，第 2 小题 6 分，第 3 小题 8 分）

已知数列$\{a_n\}$和$\{b_n\}$的通项公式分别为$a_n=3n+6$，$b_n=2n+7$（$n\in N^*$）.将集合$\{x|x=a_n,n\in N^*\}\cup\{x|x=b_n,n\in N^*\}$中的元素从小到大依次排列，构成数列$c_1, c_2, c_3, \cdots, c_n, \cdots$；

（1）求三个最小的数，使它们既是数列$\{a_n\}$中的项，又是数列$\{b_n\}$中的项；

（2）数列$c_1,c_2,c_3,\cdots,c_{40}$中有多少项不是数列$\{b_n\}$中的项？请说明理由；

（3）求数列$\{c_n\}$的前$4n$项和$S_{4n}(n\in N^*)$.

2011年上海高考数学（文史类）答案

1、$\{x\mid x<1\}$；　2、-2；　3、$-\dfrac{3}{2}$；　4、$\sqrt{5}$；　5、$x+2y-11=0$；

6、$x<0$ 或 $x>1$；　7、3π；　8、$\sqrt{6}$；9、$\dfrac{5}{2}$；　10、2；　11、6；

12、$\dfrac{15}{2}$；　13、0.985；　14、$[-2,7]$。

15、A；16、D；17、A；18、B。

19、解：$(z_1-2)(1+i)=1-i\Rightarrow z_1=2-i$

设 $z_2=a+2i,a\in R$，则 $z_1z_2=(2-i)(a+2i)=(2a+2)+(4-a)i$，

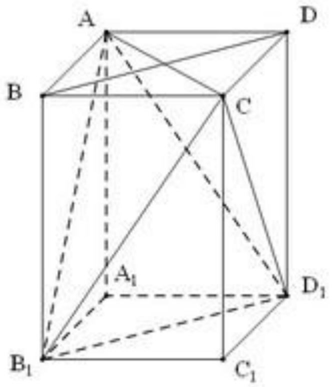
∵ $z_1z_2\in R$，∴ $z_2=4+2i$

20、解：(1) 连 BD,AB_1,B_1D_1,AD_1，∵ $BD//B_1D_1,AB_1=AD_1$，

∴ 异面直线 BD 与 AB_1 所成角为 $\angle AB_1D_1$，记 $\angle AB_1D_1=\theta$，

$\cos\theta=\dfrac{AB_1^2+B_1D_1^2-AD_1^2}{2AB_1\times B_1D_1}=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$

∴ 异面直线 BD 与 AB_1 所成角为 $\arccos\dfrac{\sqrt{10}}{10}$。



(2) 连 AC,CB_1,CD_1，则所求四面体的体积

$V=V_{ABCD-A_1B_1C_1D_1}-4\times V_{C-B_1C_1D_1}=2-4\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{2}{3}$。

21、解：(1) 当 $a>0,b>0$ 时，任意 $x_1,x_2\in R,x_1<x_2$，则 $f(x_1)-f(x_2)=a(2^{x_1}-2^{x_2})+b(3^{x_1}-3^{x_2})$

∵ $2^{x_1}<2^{x_2},a>0\Rightarrow a(2^{x_1}-2^{x_2})<0$，$3^{x_1}<3^{x_2},b>0\Rightarrow b(3^{x_1}-3^{x_2})<0$，

∴ $f(x_1)-f(x_2)<0$，函数 $f(x)$ 在 R 上是增函数。

当 $a<0,b<0$ 时，同理，函数 $f(x)$ 在 R 上是减函数。

(2) $f(x+1)-f(x)=a\cdot 2^x+2b\cdot 3^x>0$

当 $a<0,b>0$ 时，$(\dfrac{3}{2})^x>-\dfrac{a}{2b}$，则 $x>\log_{1.5}(-\dfrac{a}{2b})$；

当 $a>0,b<0$ 时，$(\dfrac{3}{2})^x<-\dfrac{a}{2b}$，则 $x<\log_{1.5}(-\dfrac{a}{2b})$。

22、解：⑴ $m=2$，椭圆方程为 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$，$c=\sqrt{4-1}=\sqrt{3}$

∴ 左、右焦点坐标为 $(-\sqrt{3},0),(\sqrt{3},0)$。

⑵ $m=3$，椭圆方程为 $\frac{x^2}{9}+y^2=1$，设 $P(x,y)$，则

$$|PA|^2=(x-2)^2+y^2=(x-2)^2+1-\frac{x^2}{9}=\frac{8}{9}(x-\frac{9}{4})^2+\frac{1}{2}(-3\le x\le 3)$$

∴ $x=\frac{9}{4}$ 时 $|PA|_{\min}=\frac{\sqrt{2}}{2}$； $x=-3$ 时 $|PA|_{\max}=5$。

⑶ 设动点 $P(x,y)$，则

$$|PA|^2=(x-2)^2+y^2=(x-2)^2+1-\frac{x^2}{m}=\frac{m^2-1}{m^2}(x-\frac{2m^2}{m^2-1})^2-\frac{4m^2}{m^2-1}+5(-m\le x\le m)$$

∵ 当 $x=m$ 时，$|PA|$ 取最小值，且 $\frac{m^2-1}{m^2}>0$，∴ $\frac{2m^2}{m^2-1}\ge m$ 且 $m>1$

解得 $1<m\le 1+\sqrt{2}$。

23、解：⑴ 三项分别为 $9,15,21$。

⑵ $c_1,c_2,c_3,\cdots,c_{40}$ 分别为

$9,11,12,13,15,17,18,19,21,23,24,25,27,29,30,31,33,35,36,37,$

$39,41,42,43,45,47,48,49,51,53,54,55,57,59,60,61,63,65,66,67$

⑶ $b_{3k-2}=2(3k-2)+7=6k+3=a_{2k-1}$，$b_{3k-1}=6k+5$，$a_{2k}=6k+6$，$b_{3k}=6k+7$

∵ $6k+3<6k+5<6k+6<6k+7$

$$\therefore\ c_n=\begin{cases}6k+3 & (n=4k-3)\\ 6k+5 & (n=4k-2)\\ 6k+6 & (n=4k-1)\\ 6k+7 & (n=4k)\end{cases},k\in N^*。\quad c_{4k-3}+c_{4k-2}+c_{4k-1}+c_{4k}=24k+21$$

$$S_{4n}=(c_1+c_2+c_3+c_4)+\cdots+(c_{4n-3}+c_{4n-2}+c_{4n-1}+c_{4n})=24\times\frac{n(n+1)}{2}+21n=12n^2+33n。$$