2013年普通高等学校招生全国统一考试（重庆卷）

数学试题卷（文史类）

一．选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分．在每小题给出的四个备选项中，只有一个选项是符合题目要求的．

（1）已知集合$U=\{1,2,3,4\}$，集合$A=\{1,2\}$，$B=\{2,3\}$，则$\delta_U(A\cup B)=$

（A）$\{1,3,4\}$　　（B）$\{3,4\}$　　（C）$\{3\}$　　（D）$\{4\}$

（2）命题“对任意$x\in R$，都有$x^2\geq 0$”的否定为

（A）对任意$x\in R$，使得$x^2<0$　　（B）不存在$x\in R$，使得$x^2<0$

（C）存在$x_0\in R$，都有$x_0^2\geq 0$　　（D）存在$x_0\in R$，都有$x_0^2<0$

（3）函数$y=\dfrac{1}{\log_2(x-2)}$的定义域为

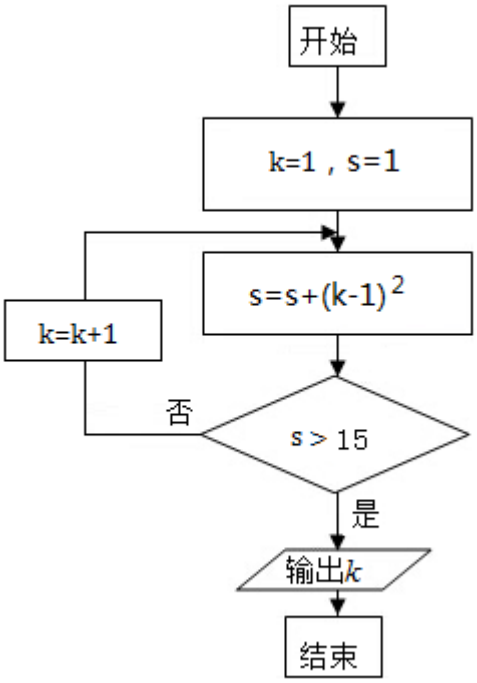
（A）$(-\infty,2)$　　（B）$(2,+\infty)$

（C）$(2,3)\cup(3,+\infty)$　　（D）$(2,4)\cup(4,+\infty)$

（4）设P是圆$(x-3)^2+(y+1)^2=4$上的动点，Q是直线$x=-3$上的动点，则$|PQ|$的最小值为

（A）6　　（B）4　　（C）3　　（D）2

（5）执行如题（5）图所示的程序框图，则输出的k的值是



（A）3
（B）4
（C）5
（D）6

（6）下图是某公司 10 个销售店某月销售某产品数量（单位：台）的茎叶图，则数据落在区间[20, 30）内的概率为

（A）0.2　　（B）0.4
（C）0.5　　（D）0.6

1	8	9			
2	1	2	2	7	9
3	0	0	3		

题（6）图

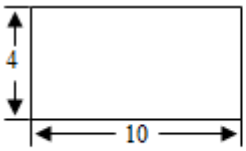
（7）关于 x 的不等式 $x^2-2ax-8a^2<0$（$a>0$）的解集

为 (x_1,x_2)，且：$x_2-x_1=15$，则 $a=$

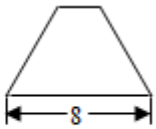
（A）$\frac{5}{2}$　　（B）$\frac{7}{2}$　　（C）$\frac{15}{4}$　　（D）$\frac{15}{2}$

（8）某几何体的三视图如题（8）所示，则该几何体的表面积为

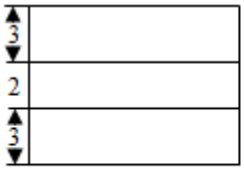
曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com 支点物理



正（主）视图



侧（左）视图



俯视图

（A）180
（B）200
（C）220
（D）240

（9）已知函数 $f(x)=ax^3+b\sin x+4(a,b\in R)$， $f(\lg(\log_2 10))=5$，则 $f(\lg(\lg 2))=$

（A）-5　　（B）-1　　（C）3　　（D）4

（10）设双曲线 C 的中心为点 O，若有且只有一对相较于点 O、所成的角为 60^0 的直线 A_1B_1 和 A_2B_2，使 $|A_1B_1|=|A_2B_2|$，其中 A_1、B_1 和 A_2、B_2 分别是这对直线与双曲线 C 的交点，则该双曲线的离心率的取值范围是

（A）$(\frac{2\sqrt{3}}{3},2]$　　（B）$[\frac{2\sqrt{3}}{3},2)$　　（C）$(\frac{2\sqrt{3}}{3},+\infty)$　　（D）$[\frac{2\sqrt{3}}{3},+\infty)$

二．填空题：本大题共 6 小题，考生作答 5 小题，每小题 5 分，共 25 分．把答案填写在答题卡相应位置上．

（11）已知复数 $z=1+2i$（i 是虚数单位），则 $|z|=$_____.

（12）若 2、a、b、c、9 成等差数列，则 $c-a=$_____.

（13）若甲、乙、丙三人随机地站成一排，则甲、乙两人相邻而站的概率为_____.

（14）OA 为边，OB 为对角线的矩形中，$\overrightarrow{OA}=(-3,1)$，$\overrightarrow{OB}=(-2,k)$，则实数

$k=$_____.

.

（15）设$0\le\alpha\le\pi$，不等式$8x^2-(8\sin\alpha)x+\cos 2\alpha\ge 0$对$x\in R$恒成立，则$a$的取值范围为_____.

三．解答题：本大题共 6 小题，共 75 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

（16）（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 7 分，（Ⅱ）小问 6 分）

设数列$\{a_n\}$满足：$a_1=1$，$a_{n+1}=3a_n$，$n\in N_+$.

（Ⅰ）求$\{a_n\}$的通项公式及前n项和S_n；

（Ⅱ）已知$\{b_n\}$是等差数列，T_n为前n项和，且$b_1=a_2$，$b_3=a_1+a_2+a_3$，求T_{20}.

（17）（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 9 分，（Ⅱ）、（Ⅲ）小问各 2 分）

从某居民区随机抽取 10 个家庭，获得第i个家庭的月收入x_i（单位：千元）与月储蓄y_i（单位：千元）的数据资料，算得$\sum\limits_{i=1}^{10}x_i=80$，$\sum\limits_{i=1}^{10}y_i=20$，$\sum\limits_{i=1}^{10}x_iy_i=184$，$\sum\limits_{i=1}^{10}x_i^2=720$.

（Ⅰ）求家庭的月储蓄y对月收入x的线性回归方程$y=bx+a$；

（Ⅱ）判断变量x与y之间是正相关还是负相关；

（Ⅲ）若该居民区某家庭月收入为 7 千元，预测该家庭的月储蓄.

附：线性回归方程$y=bx+a$中，$b=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}x_iy_i-n\overline{x}\,\overline{y}}{\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^2-n\overline{x}^2}$，$a=\overline{y}-b\overline{x}$，

其中$\overline{x}$，$\overline{y}$为样本平均值，线性回归方程也可写为$\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$.

（18）（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 4 分，（Ⅱ）小问 9 分）

在△ABC中，内角A、B、C的对边分别是a、b、c，且$a^2=b^2+c^2+\sqrt{3}ab$.

（Ⅰ）求A；

（Ⅱ）设$a=\sqrt{3}$，S为△ABC的面积，求$S+3\cos B\cos C$的最大值，并指出此时B

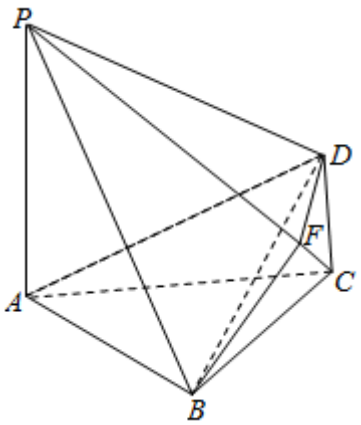
的值.

（19）（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 5 分，（Ⅱ）小问 7 分）

如题（19）图，四棱锥 $P-ABCD$ 中，$PA\perp$ 底面 $ABCD$，$PA=2\sqrt{3}$，$BC=CD=2$，$\angle ACB=\angle ACD=\dfrac{\pi}{3}$.

（Ⅰ）求证：$BD\perp$平面 PAC；

（Ⅱ）若侧棱 PC 上的点 F 满足 $PF=7FC$，求三棱锥 $P-BDF$ 的体积.



（20）（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 5 分，（Ⅱ）小问 7 分）

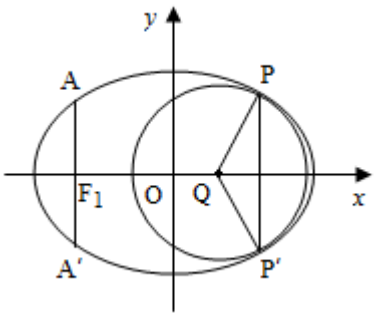
某村庄拟修建一个无盖的圆柱形蓄水池（不计厚度）. 设该蓄水池的底面半径为 r 米，高为 h 米，体积为 V 立方米. 假设建造成本仅与表面积有关，侧面积的建造成本为 100 元/平方米，底面的建造成本为 160 元/平方米，该蓄水池的总建造成本为 12000π 元（π 为圆周率）.

（Ⅰ）将 V 表示成 r 的函数 $V(r)$，并求该函数的定义域；

（Ⅱ）讨论函数 $V(r)$ 的单调性，并确定 r 和 h 为何值时该蓄水池的体积最大.

（21）（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 4 分，（Ⅱ）小问 8 分）

如题（21）图，椭圆的中心为原点O，长轴在x轴上，离心率$e=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，过左焦点F_1作x轴的垂线交椭圆于A、A'两点，$|AA'|=4$.

（Ⅰ）求该椭圆的标准方程；

（Ⅱ）取平行于y轴的直线与椭圆相较于不同的两点P、P'，过P、P'作圆心为Q的圆，使椭圆上的其余点均在圆Q外．求$\Delta PP'Q$的面积S的最大值，并写出对应的圆Q的标准方程.