2011 年普通高等学校招生考试（重庆卷）

文科数学

一、选择题

1. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=2$, $a_3=4$, 则 $a_{10}=$ （ ）

(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

2. 设 $U=\mathbf{R}$, $M=\{x \mid x^2-2x>0\}$, 则 $\complement_U M=$ （ ）

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

3. 曲线 $y=-x^3+3x^2$ 在点 $(1,2)$ 处的切线方程为 （ ）

(A) $y=3x-1$ (B) $y=-3x+5$ (C) $y=3x+5$ (D) $y=2x$

4. 从一堆苹果中任取 10 只, 称得它们的质量如下 (单位: 克):

125 120 122 105 130 114 116 95 120 134

则样本数据落在 $[114.5,124.5]$ 内的频率为 （ ）

(A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.5

5. 已知向量 $\boldsymbol{a}=(1,k)$, $\boldsymbol{b}=(2,2)$, 且 $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{a}$ 共线, 那么 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$ 的值为（ ）

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

6. 设 $a=\log_{\frac13}\frac12$, $b=\log_{\frac13}\frac23$, $c=\log_3\frac43$, 则 a, b, c 的大小关系是 （ ）

(A) $a<b<c$ (B) $c<b<a$ (C) $b<a<c$ (D) $b<c<a$

7. 若函数 $f(x)=x+\dfrac{1}{x-2}$ $(x>2)$ 在 $x=a$ 处取最小值, 则 $a=$ （ ）

(A) $1+\sqrt2$ (B) $1+\sqrt3$ (C) 3 (D) 4

8. 若 $\triangle ABC$ 的内角 A、B、C 满足 $6\sin A=4\sin B=3\sin C$, 则 $\cos B=$（ ）

(A) $\dfrac{\sqrt{15}}{4}$ (B) $\dfrac34$ (C) $\dfrac{3\sqrt{15}}{16}$ (D) $\dfrac{11}{16}$

9. 设双曲线的左准线与两条渐近线交于 A、B 两点, 左焦点在以 AB 为直径的圆内, 则该双曲线的离心率取值范围为 （ ）

(A) $(0,\sqrt2)$ (B) $(1,\sqrt2)$ (C) $\left(\dfrac{\sqrt2}{2},1\right)$ (D) $(\sqrt2,+\infty)$

10. 高为 $\sqrt2$ 的四棱锥 $S-ABCD$ 的底面是边长为 1 的正方形, 点 S、A、B、C、D 均在半径为 1 的同一球面上, 则底面 $ABCD$ 的中心与顶点 S 之间的距离为 （ ）

(A) $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$ (B) $\dfrac{\sqrt2+\sqrt3}{2}$ (C) $\dfrac32$ (D) $\sqrt2$

二、填空题

11. $(1+2x)^6$ 的展开式中 x^4 的系数是______.

12. 若 $\cos\alpha=-\dfrac35$, 且 $\alpha\in\left(\pi,\dfrac{3\pi}{2}\right)$, 则 $\tan\alpha=$______.

13. 过原点的直线与圆 $x^2+y^2-2x-4y+4=0$ 相交所得弦的长为 2, 则该直线的方程为______.

14. 从甲、乙等 10 位同学中任选 3 位去参加某项活动, 则所选 3 位中有甲但没有乙的概率为______.

15. 若实数 a, b, c 满足 $2^a+2^b=2^{a+b}$, $2^a+2^b+2^c=2^{a+b+c}$, 则 c 的最大值是______.

三、解答题

16. 设 $\{a_n\}$ 是公比为正数的等比数列, $a_1=2$, $a_3=a_2+4$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 设 $\{b_n\}$ 是首项为 1, 公差为 2 的等差数列, 求数列 $\{a_n+b_n\}$ 的前 n 项和 S_n.

17. 某市公租房的房源位于 A、B、C 三个片区. 设每位申请人只申请其中一个片区的房源, 且申请其中任一个片区的房源是等可能的, 求该市的任 4 位申请人中:

(1) 没有人申请 A 片区房源的概率;

(2) 每个片区的房源都有人申请的概率.

18. 设函数 $f(x)=\sin x\cos x-\sqrt3\cos(\pi+x)\cos x$ $(x\in\mathbf{R})$.

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期;

(2) 若函数 $y=f(x)$ 的图象按 $\boldsymbol{b}=\left(\dfrac{\pi}{4},\dfrac{\sqrt3}{2}\right)$ 平移后得到函数 $y=g(x)$ 的图象, 求 $y=g(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{\pi}{4}\right]$ 上的最大值.

19. 设 $f(x)=2x^3+ax^2+bx+1$ 的导数为 $f'(x)$, 若函数 $y=f'(x)$ 的图象关于直线 $x=-\frac{1}{2}$ 对称, 且 $f'(1)=0$.

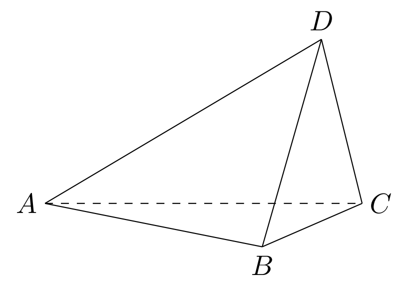
(1) 求实数 a, b 的值;

(2) 求函数 $f(x)$ 的极值.

20. 如图, 在四面体 $ABCD$ 中, 平面 $ABC\perp$ 平面 ACD, $AB\perp BC$, $AC=AD=2$, $BC=CD=1$.

(1) 求四面体 $ABCD$ 的体积;

(2) 求二面角 $C-AB-D$ 的平面角的正切值.



21. 如图, 椭圆的中心为原点 O, 离心率 $e=\frac{\sqrt{2}}{2}$, 一条准线的方程是 $x=2\sqrt{2}$.

(1) 求该椭圆的标准方程;

(2) 设动点 P 满足: $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OM}+2\overrightarrow{ON}$, 其中 M, N 是椭圆上的点, 直线 OM 与 ON 的斜率之积为 $-\frac{1}{2}$, 问: 是否存在定点 F, 使得 $|PF|$ 与点 P 到直线 $l:x=2\sqrt{10}$ 的距离之比为定值? 若存在, 求 F 的坐标; 若不存在, 说明理由.