绝密★启用前

全国成人高校招生统考全真模拟试卷

数学·文史财经类(一)

(总分150分;考试时间120分钟)

题号	一	二	三	总分
分数				

得分	评卷人

一、选择题:本大题共17小题;每小题5分,共85分.在每小题给出的四个的选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 设全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$, $C_UA=\{2,3\}$, 则 $A\cap C_UA$ 为 ( )

A. $\{2,3\}$　　B. $\{1,4,5\}$

C. $\{1,2,3,4,5\}$　　D. $\varnothing$

2. $\sin\alpha=\sin\beta$ 是 $\alpha=\beta$ 的 ( )

A. 充分但不必要条件　　B. 必要但不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

3. 设椭圆 $\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{4}=1$ 过点 $(-2,\sqrt{3})$, 则其焦距是 ( )

A. $2\sqrt{5}$　　B. $2\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{5}$　　D. $4\sqrt{3}$

4. 不等式 $|3x+1|>8$ 的解集是 ( )

A. $x<-3$ 或 $x>\frac{7}{3}$　　B. $x<3$ 或 $x>\frac{7}{3}$

C. $-3<x<\frac{7}{3}$　　D. $3<x<\frac{7}{3}$

5. 点 $(-1,-2)$ 关于直线 $x+y=0$ 对称的点的坐标是 ( )

A. $(1,2)$　　B. $(2,1)$

C. $(-2,-1)$　　D. $(-1,-2)$

6. 已知函数 $f(x)=\log_2(ax+b)$，$f(2)=2$，$f(3)=3$，则　(　　)

A. $a=1,b=-4$　　B. $a=2,b=-2$

C. $a=4,b=3$　　D. $a=4,b=-4$

7. 用 1,2,3,4,5 这五个数字，组成没有重复数字的三位数，其中偶数共有　(　　)

A. 24 个　　B. 30 个

C. 40 个　　D. 60 个

8. 若 $\sin\frac{x}{2}-\cos\frac{x}{2}=\frac{1}{3}$，则 $\sin x=$　(　　)

A. $\frac{8}{9}$　　B. $\pm\frac{8}{9}$

C. $\frac{2}{3}$　　D. $\pm\frac{2}{3}$

9. 下列函数中为偶函数的是　(　　)

A. $y=\cos(x+1)$　　B. $y=3^x$

C. $y=(x-1)^2$　　D. $y=\sin^2 x$

10. 掷两颗骰子，点数之和等于 4 的概率是　(　　)

A. $\frac{1}{11}$　　B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{5}{36}$　　D. $\frac{1}{6}$

11. 若直线 l 经过点 $P(0,5)$ 且与点 $Q(-1,3)$ 的距离为 1，则直线 l 的方程是　(　　)

A. $y=x+5$　　B. $y=\frac{3}{4}x+5$

C. $y=\frac{4}{3}x+5$　　D. $y=-x+5$

12. 抛物线 $y^2=ax(a<0)$ 的焦点到准线的距离是　(　　)

A. $\frac{a}{4}$　　B. $\frac{a}{2}$

C. $-\frac{a}{4}$　　D. $-\frac{a}{2}$

13. 直线 $3x-4y+9=0$ 与圆 $x^2+y^2+2x=0$ 的位置关系是　(　　)

A. 直线过圆心　　B. 直线与圆相交但不过圆心

C. 相切　　　　　　　　D. 相离

14. 与直线 $12x+5y+3=0$ 平行的圆 $x^2+y^2+2x+2y-7=0$ 的切线方程是　(　　)

A. $12x+5y-56=0$ 或 $12x+5y-22=0$

B. $12x+5y-56=0$ 或 $12x+5y+22=0$

C. $12x+5y+56=0$ 或 $12x+5y-22=0$

D. $12x+5y+56=0$ 或 $12x+5y+22=0$

15. 设函数 $f(x)=x^2-3x$，则 $f'(1)=$　(　　)

A. 1　　　　　　　　B. 2

C. -1　　　　　　　　D. -2

16. 甲、乙、丙三人射击的命中率都是 0.5，他们各自打靶一次，那么他们都没有中靶的概率是　(　　)

A. 0.125　　　　　　　　B. 0.25

C. 0.3　　　　　　　　D. 0.5

17. "三角形三个内角的度数成等差数列" 是"它的一个内角为 60°" 的　(　　)

A. 充分但不必要条件　　　　　　　　B. 必要但不充分条件

C. 充要条件　　　　　　　　D. 既非充分又非必要条件

得 分	评卷人

二、填空题：本大题共 4 小题；每小题 4 分，共 16 分. 把答案填在题中横线上.

18. 向量 $\boldsymbol{a}=(4,3)$ 与 $\boldsymbol{b}=(x,-12)$ 互相垂直，则 $x=$__________.

19. 设函数 $f(x)=a^x(a>0,a\neq 1)$，满足 $f(2)=9$，则 $f(\frac{1}{2})=$__________.

20. 在 $\triangle ABC$ 中，已知角 A 为钝角，$\sin A=\frac{4}{5}$，$AB=5$，$AC=3$，则 $BC=$__________.

21. 设 $x_1=4$，$x_2=6$，$x_3=8$，则样本方差是__________.

得 分	评卷人

三、解答题:本大题共 4 小题,共 49 分.解答应写出推理、演算步骤.

22.本小题满分 12 分

在 $\triangle ABC$ 中,已知$(\sin A+\sin B+\sin C)(\sin A+\sin B-\sin C)=3\sin A\sin B$

求证:$A+B=120^\circ$

23. 本小题满分 12 分

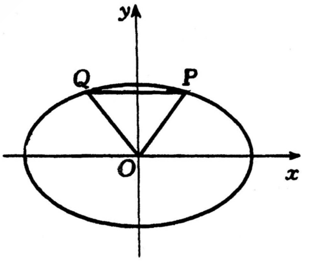
设等比数列$\{a_n\}$的各项都是正数且满足$a_3+a_2=2+\sqrt{5}$,$a_3-a_2=a_1$,求该数列的通项公式.

24. 本小题满分 12 分

已知一鸡场的一面靠墙(墙长 18m),另三边用篱笆围成,若篱笆长为 35m,要使围成的长方形场地面积最大,靠墙的边应该多长?

25. 本小题满分 13 分

如图：设椭圆$\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{\lambda^2}=1(\lambda>0)$的焦点在 x 轴上，O 为坐标原点，P、Q 为椭圆上两点，使得 OP 所在直线的斜率为 1，$OP\perp OQ$，若 $\triangle POQ$ 的面积恰为$\frac{3\sqrt{2}}{4}\lambda$，求该椭圆的焦距.



数学(文史财经类)全真模拟试卷(一)参考答案

一、

1.D　2.B　3.D　4.A　5.B　6.D　7.A　8.A　9.D

10.B　11.B　12.D　13.D　14.D　15.C　16.A　17.C

二、 18. 9　19. $\sqrt{3}$　20. $2\sqrt{13}$　21. $\frac{8}{3}$

三、 22. **证明**:根据正弦定理可得

$$\sin A=\frac{a}{2R},\sin B=\frac{b}{2R},\sin C=\frac{c}{2R}$$

∴ 已知条件可变换为

$$\frac{1}{4R^2}(a+b+c)(a+b-c)=\frac{1}{4R^2}\cdot 3ab$$

即$(a+b)^2-c^2=3ab$

$\therefore a^2+b^2-c^2=ab$

$\therefore \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}=\frac{1}{2}$

即 $\cos C=\dfrac{1}{2}, C=60^\circ$

$\therefore A+B=120^\circ$

23. **解**:设公比为 q,由已知条件可得方程组

$$\begin{cases} a_1q^2+a_1q=2+\sqrt{5} & ① \\ a_1q^2-a_1q=a_1 & ② \end{cases}$$

由 ② 式得　$q^2-q=1$,解得 $q=\dfrac{1\pm\sqrt{5}}{2}$

由于 $a_n>0$,故公比 q 取正号

即 $q=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$　　③

将 ③ 式代入 ① 式得 $a_1\times\left(\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^2+a_1\times\left(\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right)=2+\sqrt{5}$

解得　$a_1=1.$

故通项公式为　$a_n=\left(\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^{n-1}.$

24. **解**:设靠墙的边长为 x,则宽为 $\dfrac{1}{2}(35-x)$,面积 y 为 $y=\dfrac{1}{2}x(35-x)(0<x\leqslant 18)$

令 $y'=\dfrac{35}{2}-x=0$ 得 $x=\dfrac{35}{2}$　当 $0<x<\dfrac{35}{2}$ 时,$y'>0$

$\dfrac{35}{2}<x<18$ 时,$y'<0$

$\therefore x=\dfrac{35}{2}$ 时,y 取极大值,即为最大值.

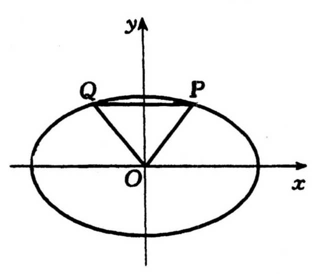
答:靠墙边长为 17.5m 时,面积最大.

25. **解**:设 P,Q 的坐标分别为$(x_1,y_1),(x_2,y_2)$.

由于 OP 所在直线的斜率为 1,所以 $x_1=y_1$

又 $OQ\perp OP$,所以 OQ 所在直线的斜率为 -1,从而

$$x_2=-y_2$$



由 P,Q 都在椭圆上,可得

$$\frac{x_i^2}{6}+\frac{y_i^2}{\lambda^2}=1, i=1,2$$

由此得　$x_i^2=\dfrac{6\lambda^2}{6+\lambda^2}, i=1,2$

于是　$|OP|=|OQ|=\sqrt{2}|x_i|=\dfrac{2\sqrt{3}\lambda}{\sqrt{6+\lambda^2}}$

由于 $OP \perp OQ$,所以 $\triangle POQ$ 的面积为 $\frac{1}{2}|OP||OQ|=\frac{6\lambda^2}{6+\lambda^2}$.

从假设可得

$$\frac{6\lambda^2}{6+\lambda^2}=\frac{3\sqrt{2}}{4}\lambda$$

即 $$\lambda^2-4\sqrt{2}\lambda+6=0$$

解得 $$\lambda=3\sqrt{2} \text{ 或 } \lambda=\sqrt{2}$$

由于椭圆的焦点在 x 轴上,所以 $0<\lambda<\sqrt{6}$,因此 $\lambda=\sqrt{2}$

于是该椭圆的焦距为 $$2\sqrt{6-\lambda^2}=4$$