㊷四川省2018年普通高校职教师资和高职班对口招生统一考试

数学试题参考答案

一、选择题

1－5:$BCCAB$　　6－10:$CADAD$　　11－15:$CBCBA$

二、填空题

16.5　17.12　18.$x=1$　19.41　20.$\frac{3}{2}$

三、解答题

21.(Ⅰ)随机变量ξ的所有取值为20,10,－10,取这些值的概率依次为$\frac{4}{5}$,$\frac{3}{20}$,$\frac{1}{20}$.故其概率为布为

ξ	20	10	-10
P	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$

(Ⅱ)$E(\xi)=20\times\frac{4}{5}+10\times\frac{3}{20}+(-10)\times\frac{1}{20}=17$,故变量$\xi$的均值为17.

22.解:设等比数列$\{a_n\}$的公比为q,则$a_1\neq$,$q\neq0$,

并且$a_1q^5-a_1q^3=a_1q^4+a_1q^3=24$.

从而$q^2-q-2=0$,解得$q=-1$或$q=2$.

如果$q=-1$,则$a_5+a_4=0$,与已知矛盾.

故$q=-1$舍去.

所以$q=2$,则$a_1=1$,

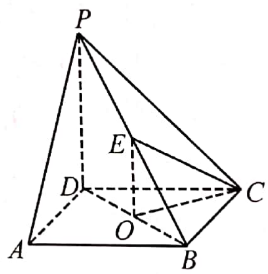
故$a_n=2^{n-1}$.

$S_n=\frac{1-2^n}{1-2}=2^n-1$.

23.解:(Ⅰ)在四棱锥$P-ABCD$中,底面$ABCD$为正方形,$PD\perp$底面$ABCD$,

所以$V_{P-ABCD}=\frac{1}{3}S_{底}\ h=\frac{1}{3}\times(1\times1)\times1=\frac{1}{3}$.

(Ⅱ)设线段BD的中点为O,连结OE,OC.



因为BCD为等腰直角三角形,

所以$BD\perp OC$.

又因为E为PB的中点,

所以OE为$\triangle PDB$的中位线,

因此$OE\parallel PD$.

又因为$PD\perp$底面$ABCD$,

所以$PD\perp BD$,可得$OE\perp BD$.

又因为OC与OE是平面OEC内的两条相交直线,

所以$BD\perp$平面OEC.

又因$CE\subset$平面OEC,所以$BD\perp CE$.

24.解:(Ⅰ)直线l_1:$x+2y-2=0$的斜率为$-\frac{1}{2}$.

因为直线l_1与直线l_2垂直,

所以直线l_2的斜率为2.

又直线l_2与y轴的交点为$A(0,4)$,

因此,直线l_2的方程为$y=2x+4$.

(Ⅱ)直线l_1:$x+2y-2=0$与x轴的交点坐标为$B(2,0)$,

AB的中点坐标为$(1,2)$,

由圆与x轴相切可知,圆的半径$r=2$.

故圆的标准方程为$(x-1)^2+(y-2)^2=4$.

25.解:(Ⅰ)由$f(-x-2)=f(x)$可知,

$\frac{1}{4}(-x-2)^2+b(-x-2)+c=\frac{1}{4}x^2+bx+c$,

整理得 $x(1-2b)+(1-2b)=0$ 对一切实数 x 都成立,

所以 $1-2b=0$,故 $b=\frac{1}{2}$.

(Ⅱ)$f(x)=\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+c$,$F(x)=f(x)-x=f(x)=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x+c$.

由不等式 $f(x)\geqslant 0$ 对一切实数 x 都成立,知 $\Delta=\frac{1}{4}-c\leqslant 0$,

从而 $c\geqslant\frac{1}{4}$.

又因为 $2F(x)\leqslant(x-1)^2$ 对一切实数 x 都成立,

所以当 $x=1$ 时,有 $2F(1)\leqslant 0$,

因此,$F(1)=\frac{1}{4}-\frac{1}{2}+c=c-\frac{1}{4}\leqslant 0$,从而 $c\leqslant\frac{1}{4}$.

综上 $c=\frac{1}{4}$,此时 $F(x)=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$,

易知,$2F(x)\leqslant(x-1)^2$ 对一切实数 x 都成立.

故 $c=\frac{1}{4}$.

26. 解:(Ⅰ)设$\triangle ABC$的 BC 边上高为 AD. 当 C 为直角时,

如图 1 所示,$AD=AC$,显然 $AD=b\sin C$ 成立;

当 C 为锐角时,如图 2 所示,$AD=b\sin C$ 成立;

当 C 为钝角时,如图 3 所示,

$$\begin{aligned}AD&=b\sin\angle ACD,\\&=b\sin(\pi-\angle ACD)\\&=b\sin\angle ACD\\&=b\sin C\end{aligned}$$

综上所述,总有 $AD=b\sin C$.

故 $S=\frac{1}{2}a\times AD=\frac{1}{2}ab\sin C$.

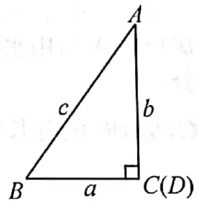


图1

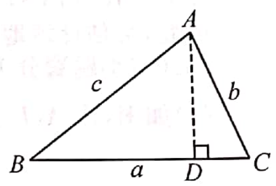


图2

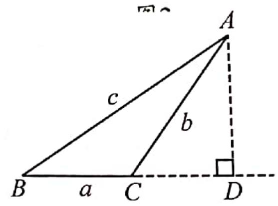


图3

(Ⅱ)$ab\sin C=2$.

$$\begin{aligned}u-2\sqrt{3}&=a^2+b^2-ab\cos C-2\sqrt{3}\\&=a^2+b^2-ab\cos C-\sqrt{3}ab\sin C\\&=a^2+b^2-2ab(\sin\frac{\pi}{6}\cos C+\cos\frac{\pi}{6}\sin C)\\&=a^2+b^2-2ab\sin(\frac{\pi}{6}+C)\\&\geqslant a^2+b^2-2ab\\&=(a-b)^2\\&\geqslant 0,\end{aligned}$$

所以 $u\geqslant 2\sqrt{3}$,当且仅当 $C=\frac{\pi}{3}$ 且 $a=b$ 时取等号.