2021八省适应性考试(数学)答案

一、选择题

BCACBDBD

二、多选题

AC　*BC*　*BD*　*AD*

三、填空题

13.61*pi*

14.$\frac{1}{3}$, -3

15.$\sin \pi x$

16.32

四、解答题

17.

(1)$a_{n+2}+a_{n+1}=3(a_{n+1}+a_n)$，又 $a_2+a_1\neq 0$，则数列 $\{a_{n+1}+a_n\}$ 为等比数列.

(2)$a_{n+1}+a_n=2\cdot 3^{n-1}$，则 $a_{n+1}-3a_n=-(a_n-3a_{n-1})=(a_2-3a_1)\cdot(-1)^{n-1}=0$，$a_{n+1}=3a_n$，$a_n=\frac{1}{2}\cdot 3^{n-1}$.

18.

(1)$BC=\frac{\sqrt{2}}{2}$

(2)$\cos\angle BDC=\sqrt{3}-1$

19.

(1)$P=1-0.9\times 0.8=0.18$

(2)

X	0	1	2	3
P	0.504	0.398	0.092	0.006

$E(X)=0.6$

20.

(1)$2\pi\cdot 4-6\pi=2\pi$

(2) 设多面体有 a 个顶点，b 条棱，c 个面，各个面分别是 $k_1, k_2, \cdots k_c$ 边型，

则面角和为 $\pi(k_1-2)+\pi(k_2-2)+\cdots\pi(k_b-2)$，

又 $k_1+k_2+\cdots+k_b=2b$，

则总曲率为 $2\pi a-\pi(k_1+k_2+\cdots+k_b-2c)=2\pi a-\pi(2b-2c)=2\pi(a-b+c)=4\pi$

21.

(1)$|BF|=|AF|$，$\frac{b^2}{a}=a+c$，则 $e=\frac{c}{a}=2$.

(2) 设 $B(x_0,y_0)$，$\tan\angle BFA=\frac{y_0}{c-x_0}$，$\tan\angle BAF=\frac{y_0}{x_0+a}$

题设等价于证明 $\tan\angle BFA=\tan 2\angle BAF$，即 $\frac{y_0}{c-x_0}=\frac{\frac{2y_0}{x_0+a}}{1-\left(\frac{y_0}{x_0+a}\right)^2}=\frac{2y_0(x_0+a)}{(x_0+a)^2-y_0^2}$，

由于 $e=\frac{c}{a}=2$，$y_0^2=3(x_0^2-a^2)$，

则 $\frac{2y_0(x_0+a)}{(x_0+a)^2-y_0^2}=\frac{2y_0(x_0+a)}{(x_0+a)^2-3(x_0^2-a^2)}=\frac{2y_0}{(x_0+a)-3(x_0-a)}=\frac{2y_0}{4a-2x_0}=\frac{y_0}{2a-x_0}=\frac{y_0}{c-x_0}$，

即证．

22.

(1) 注意到 $f(0)=0$，

当 $x\in\left(-\frac{5\pi}{4},-\frac{\pi}{4}\right]$ 时，$f(x)=e^x-\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)>0$；

当 $x\in[0,+\infty)$ 时，$f(x)=e^x-\sin x-\cos x\geqslant e^x-x-1\geqslant 0$；

当 $x\in\left(-\frac{\pi}{4},0\right)$ 时，$f'(x)=e^x-\cos x+\sin x$，$f'(0)=0$，

$f''(x)=e^x+\sin x+\cos x=e^x+\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)>0$，

则函数 $f'(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{4},0\right)$ 上单调增，则 $f'(x)\leqslant f'(0)=0$，

则函数 $f(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{4},0\right)$ 上单调减，则 $f(x)\geqslant f(0)=0$；

综上即证．

(2)$a=2$.