高三年级考试
数学参考答案(理科)

1. C　由题意可得 $A=\{x|x>1\}$，$B=\{x|-2<x<4\}$，则 $A\cap B=\{x|1<x<4\}$.

2. D　由题意可得 $(a+bi)i=(1+2i)(1+i)$，则 $-b+ai=-1+3i$，从而 $a=3$，$b=1$，故 $ab=3$.

3. D　由题意可知 $0<a<1$，$b>1$，$c<0$，则 $b>a>c$.

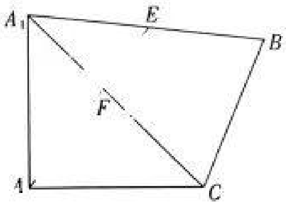
4. B　由题意可得 $k\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}=(k-2,2k+3)$，则 $k-2+2(2k+3)=0$，解得 $k=-\frac{4}{5}$.

5. C　由等差数列的性质可得 $a_4+a_8=a_5+a_7$ [illegible] 4，则 $a_7=4$，故 $S_{13}=13a_7=52$.

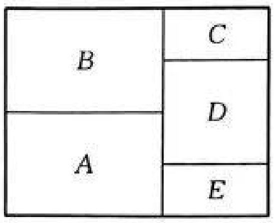
6. D　由程序框图可知 $S=1+3+5+\cdots+(2n-1)=n^2=81$，解得 $n=9$.

7. B　因为 $f(x+1)$ 是偶函数，所以 $f(-x)=f(x+2)$. 因为 $f(1-x)=f(5+x)$，所以 $f($ [illegible] $=f(x+6)$，所以 $f(x+2)=f(x+6)$，即 $f(x)=$ [illegible] $4)$. 因为 $5=\log_2 32<\log_2 36<\log_2 64=6$，所以 $f(\log_2 36)$ [illegible] $\log_2 36-4)=f(\log_2\frac{9}{4})=$ [illegible] $+\frac{3}{4}=3$.

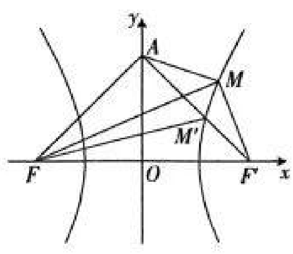
8. C　如图，将平面 A_1BC 与平面 A_1AC 翻折到同一平面上，连接 AE，记 $AE\cap A_1C=F$. 由题意可知 $A_1A=AC=BC=2$，$A_1C=A_1B=2\sqrt{2}$，则 $\angle AA_1C=45^\circ$，$\cos\angle BA_1C=\frac{8+8-4}{2\times2\sqrt{2}\times2\sqrt{2}}=\frac{3}{4}$，从而 $\sin\angle BA_1C=\frac{\sqrt{7}}{4}$，故 $\cos\angle AA_1B=\cos(\angle AA_1C+\angle BA_1C)=\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{14}}{8}$. 因为 E 是 A_1B 的中点，所以 $A_1E=\sqrt{2}$，由余弦定理可得 $AE^2=4+2-2\times2\times\sqrt{2}\times\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{14}}{8}=3+\sqrt{7}$. 因为 D 在 A_1C 上，所以 $AD+DE\geq AE$，则 $(AD+DE)^2\geq 3$ [illegible]

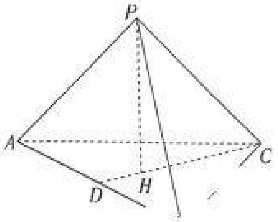


9. D　如图，先在区域 A 布置花卉，有 5 种不同的布置方案，再在区域 E 布置花卉，有 4 种不同的布置方案，再在区域 D 布置花卉，有 3 种不同的布置方案. 若区域 B 与区域 E 布置同一种花卉，则区域 C 有 3 种不同的布置方案；若区域 B 与区域 E 布置不同的花卉，则区域 B 有 2 种不同的布置方案，区域 C 有 3 种不同的布置方案. 故不同的布置方案有 $5\times4\times3\times(3+2\times3)=540$ 种.

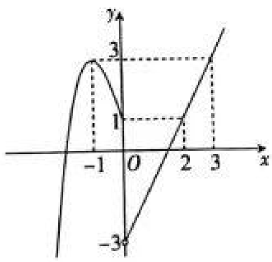


10. B　如图，设双曲线 C 的右焦点为 F'，连接 AF'，线段 AF' 交双曲线 C 于点 M'，则 $|AM|+|MF'|\geq|AF'|$. 由双曲线的定义可得 $|MF|-|MF'|=2a$，则 $|AM|+|MF|=|AM|+|MF'|+2a\geq|AF'|+2a$. 因为 $A(0,b)$，所以 $|AF|=|AF'|=\sqrt{b^2+c^2}$，则 $2\sqrt{b^2+c^2}+2a=2c+4a$，整理得 $c^2-2ac-2a^2=0$，即 $e^2-2e-2=0$，解得 $e=\sqrt{3}+1$.





11. A　如图，取棱 AB 的中点 D，连接 CD，作 $PH\perp$ 平面 ABC，垂足为 H，则 $PH=\sqrt{6}$. 由正三棱锥的性质可知 H 在 CD 上，且 $CH=2DH$. 因为 $AB=3$，所以 $CD=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，则 $CH=\sqrt{3}$. 因为 $PH=\sqrt{6}$，所以 $PC=\sqrt{3+6}=3$，则三棱锥 $P-ABC$ 的表面积 $S=\frac{\sqrt{3}}{4}\times 9\times 4=9\sqrt{3}$，设三棱锥 $P-ABC$ 的内切球的半径为 r，则 $V_{P-ABC}=\frac{1}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times 9\times\sqrt{6}=\frac{1}{3}\times 9\sqrt{3}r$，解得 $r=\frac{\sqrt{6}}{4}$，从而三棱锥 $P-ABC$ 的内切球的表面积为 $4\pi r^2=\frac{3\pi}{2}$. 来源：高三答案公众号



12. C　当 $x\leqslant 0$ 时，$f'(x)=3x^2-3$. 由 $f'(x)>0$，得 $x<-1$，由 $f'(x)<0$，得 $-1<x\leqslant 0$，则 $f(x)$ 在 $(-1,0]$ 上单调递减，在 $(-\infty,-1)$ 上单调递增，故 $f(x)$ 的大致图象如图所示.

设 $t=f(x)$，则 $m=f(t)$. 由图可知当 $m>3$ 时，$m=f(t)$ 有且只有 1 个实根，则 $t=f(x)$ 最多有 3 个不同的实根，不符合题意. 当 $m=3$ 时，$m=f(t)$ 的解是 $t_1=-1$，$t_2=3$. $f(x)=t_1$ 有 2 个不同的实根，$f(x)=t_2$ 有 2 个不同的实根，则 $t=f(x)$ 有 4 个不同的实根，不符合题意. 当 $1\leqslant m<3$ 时，$m=f(t)$ 有 3 个不同的实根 t_3,t_4,t_5，且 $t_3\in(-2,-1)$，$t_4\in(-1,0]$，$t_5\in[2,3)$. $f(x)=t_3$ 有 2 个不同的实根，$f(x)=t_4$ 有 2 个不同的实根，$f(x)=t_5$ 有 3 个不同的实根，则 $t=f(x)$ 有 7 个不同的实根，不符合题意. 当 $-1\leqslant m<1$ 时，$m=f(t)$ 有 2 个不同的实根 t_6,t_7，且 $t_6\in(-3,-1)$，$t_7\in[1,2)$. $f(x)=t_6$ 有 2 个不同的实根，$f(x)=t_7$ 有 3 个不同的实根，则 $t=f(x)$ 有 5 个不同的实根，符合题意. 当 $-3<m<-1$ 时，$m=f(t)$ 有 2 个不同的实根 t_8,t_9，且 $t_8\in(-3,-1)$，$t_9\in(0,1)$，$f(x)=t_8$ 有 2 个不同的实根，$f(x)=t_9$ 有 2 个不同的实根，则 $t=f(x)$ 有 4 个不同的实根，不符合题意. 当 $m\leqslant -3$ 时，$m=f(t)$ 有且只有 1 个实根，则 $t=f(x)$ 最多有 3 个不同的实根，不符合题意. 综上，m 的取值范围是 $[-1,1)$.

13. 8.4　将这组数据按从小到大的顺序排列为 7.6，7.8，7.9，8.1，8.3，8.5，8.8，9，9.2，9.5，则这组数据的中位数是 $\frac{8.3+8.5}{2}=8.4$.

14. -3　设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，联立 $\begin{cases}y^2=8x,\\ y=x+m,\end{cases}$ 整理得 $x^2+(2m-8)x+m^2=0$，则 $\Delta=(2m-8)^2-4m^2=32(2-m)>0$，$x_1+x_2=8-2m$. 由抛物线的定义可得 $|AF|+|BF|=x_1+x_2+4$，则 $8-2m+4=18$，解得 $m=-3$.

15. $-\frac{1}{9}$　由题意可得 $\frac{S_n}{n}=\frac{1}{3^n}$，则 $S_n=\frac{n}{3^n}$. 当 $n\geqslant 2$ 时，$S_{n-1}=\frac{n-1}{3^{n-1}}$，所以 $a_n=S_n-S_{n-1}=\frac{n}{3^n}-\frac{n-1}{3^{n-1}}=\frac{3-2n}{3^n}(n\geqslant 2)$. 当 $n=1$ 时，$a_1=\frac{1}{3}$ 满足上式，则 $a_n=\frac{3-2n}{3^n}$. 因为 $a_{n+1}-a_n=\frac{1-2n}{3^{n+1}}-$

$\frac{3-2n}{3^n}=\frac{4(n-2)}{3^{n+1}}$，所以当 $n<2$ 时，$a_{n+1}-a_n<0$，则 $a_1>a_2$，当 $n=2$ 时，$a_2=a_3$，当 $n>3$ 时，$a_{n+1}-a_n>0$，则 $a_3<a_4<a_5<\cdots$，故 a_n 的最小值是 $a_2=-\frac{1}{9}$. 来源：高三答案公众号

16. 1011π　由题意可得 $f(x)=2\sin(\omega x+\frac{\pi}{3})(\omega>0)$，则 $\frac{1}{2}T=\frac{\pi}{2}$，即 $\frac{1}{2}\times\frac{2\pi}{\omega}=\frac{\pi}{2}$，解得 $\omega=2$. 由 $f(x)=1$，得 $\sin(2x+\frac{\pi}{3})=\frac{1}{2}$，则 $2x+\frac{\pi}{3}=2k\pi+\frac{\pi}{6}$ 或 $2x+\frac{\pi}{3}=2k\pi+\frac{5\pi}{6}(k\in\mathbf{Z})$，解得 $x=k\pi-\frac{\pi}{12}$ 或 $x=k\pi+\frac{\pi}{4}(k\in\mathbf{Z})$，故 $f(x)$ 的相邻两个零点之间的距离是 $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$. 要使 $n-m$ 最小，则 m,n 都是 $f(x)=1$ 的解，则 $n-m\geqslant 1011\times\frac{2\pi}{2}=1011\pi$.

17. (1)证明：因为 $b\sin B-c\sin C=a$，所以 $\sin^2B-\sin^2C=\sin A$，

所以 $\sin B\sin(A+C)-\sin C\sin(A+B)=\sin A$，………………………………………… 2 分

所以 $\sin B(\sin A\cos C+\cos A\sin C)-\sin C(\sin A\cos B+\cos A\sin B)=\sin A$，

即 $\sin B\sin A\cos C-\sin C\sin A\cos B=\sin A$. ………………………………………… 4 分

因为 $\sin A\neq 0$，所以 $\sin B\cos C-\sin C\cos B=1$，即 $\sin(B-C)=1$. 故 $B-C=\frac{\pi}{2}$. …… 6 分

(2)解：由(1)可知 $B-C=\frac{\pi}{2}$.

因为 $A=\frac{\pi}{3}$，所以 $B+C=\frac{2\pi}{3}$，则 $B=\frac{7\pi}{12}$，$C=\frac{\pi}{12}$. ………………………………………… 8 分

由正弦定理可知 $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=4$，则 $b=4\sin B$，$c=4\sin C$， ………………… 10 分

故△ABC 的面积 $S=\frac{1}{2}bc\sin A=4\sqrt{3}\sin B\sin C=4\sqrt{3}\cos C\sin C=2\sqrt{3}\sin 2C=\sqrt{3}$. ……

………………………………………………………………………………………… 12 分

18. 解：(1)由题意可得投到该杂志的 1 篇稿件初审直接被录用的概率 $P_1=(\frac{1}{3})^2=\frac{1}{9}$. …… 2 分

投到该杂志的 1 篇稿件初审没有被录用，复审被录用的概率 $P_2=C_2^1\ \ \frac{4}{3}\times(\frac{1}{2})^2=\frac{1}{9}$.

………………………………………………………………………………………… 4 分

故投到该杂志的 1 篇稿件被录用的概率 $P=P_1+P_2=\frac{1}{9}+\frac{1}{9}=\frac{2}{9}$. ……………………… 5 分

(2)由题意可知 X 的所有可能取值为 0，1，2，3，且 $X\sim B(3,\frac{2}{9})$， ……………………… 6 分

$P(X=0)=C_3^0\times(\frac{7}{9})^3=\frac{343}{729}$，$P(X=1)=C_3^1\times\frac{2}{9}\times(\frac{7}{9})^2=\frac{294}{729}=\frac{98}{243}$，………………… 8 分

$P(X=2)=C_3^2\times(\frac{2}{9})^2\times\frac{7}{9}=\frac{84}{729}=\frac{28}{243}$，$P(X=3)=C_3^3\times(\frac{2}{9})^3=\frac{8}{729}$， …………… 10 分

则 X 的分布列为

X	0	1	2	3
P	$\frac{343}{729}$	$\frac{98}{243}$	$\frac{28}{243}$	$\frac{8}{729}$

………………………………………………………… 11 分

故 $E(X)=3\times\frac{2}{9}=\frac{2}{3}$. ………………………………………… 12 分

19. (1)证明：如图，取棱 AB 的中点 O，连接 OB_1，OC，AB_1.

由题意可知 AA_1B_1B 为菱形，且 $\angle ABB_1=60^\circ$，则 $\triangle ABB_1$ 为正三角形.

因为 O 是棱 AB 的中点，所以 $OB_1\perp AB$. ………………………………… 1 分

由题意可知 $\triangle ABC$ 是边长为 2 的等边三角形，则 $OC\perp AB$，$OC=\sqrt{3}$. ……………… 2 分

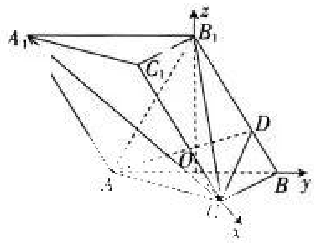
因为 $\triangle ABB_1$ 是边长为 2 的等边三角形，所以 $OB_1=$

因为 $B_1C=\sqrt{6}$，所以 $OC^2+OB_1^2=B_1C^2$，所以 $OB_1\perp CO$. ……………………… 3 分

因为 AB、$OC\subset$ 平面 ABC，且 $AB\cap OC=O$，所以 $OB_1\perp$ 平面 ABC. ……………… 4 分

因为 $OB_1\subset$ 平面 ABB_1A_1，所以平面 $ABC\perp$ 平面 ABB_1A_1. ……………………… 5 分

(2)解：由(1)可知 OB、OC、OB_1 两两垂直，故分别以 $\overrightarrow{OC}$，$\overrightarrow{OB}$，$\overrightarrow{OB_1}$ 的方向为 x，y，z 轴的正方向，建立如图所示的空间直角坐标系，



则 $A(0,-1,0)$，$C(\sqrt{3},0,0)$，$D(0,\frac{2}{3},\frac{\sqrt{3}}{3})$，$A_1(0,-2,\sqrt{3})$，$B_1(0,0,\sqrt{3})$，故 $\overrightarrow{AC}=(\sqrt{3},1,0)$，$\overrightarrow{CD}=(-\sqrt{3},\frac{2}{3},\frac{\sqrt{3}}{3})$，$\overrightarrow{A_1C}=(\sqrt{3},2,-\sqrt{3})$，$\overrightarrow{A_1B_1}=(0,2,0)$. ……………………………………… 6 分

设平面 ACD 的法向量为 $\boldsymbol{n}=(x_1,y_1,z_1)$，

则 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{AC}=\sqrt{3}x_1+y_1=0,\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{CD}=-\sqrt{3}x_1+\frac{2}{3}y_1+\frac{\sqrt{3}}{3}z_1=0,\end{cases}$ 令 $x_1=1$，得 $\boldsymbol{n}=(1,-\sqrt{3},5)$. ………………… 8 分

设平面 A_1B_1C 的法向量为 $\boldsymbol{m}=(x_2,y_2,z_2)$，

则 $\begin{cases}\boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{A_1C}=\sqrt{3}x_2+2y_2-\sqrt{3}z_2=0,\\ \boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{A_1B_1}=2y_2=0,\end{cases}$ 令 $x_2=1$，得 $\boldsymbol{m}=(1,0,1)$. ……………………… 9 分

设平面 ACD 与平面 A_1B_1C 的夹角为 θ，则 $\cos\theta=|\cos\langle\boldsymbol{n},\boldsymbol{m}\rangle|=\frac{|\boldsymbol{n}\cdot\boldsymbol{m}|}{|\boldsymbol{n}||\boldsymbol{m}|}=\frac{1+5}{\sqrt{29}\times\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{58}}{29}$，………………………………………………… 11 分

即平面 ACD 与平面 A_1B_1C 夹角的余弦值为 $\frac{3\sqrt{58}}{29}$. ……………………………… 12 分

20. 解：(1)设椭圆 E 的方程为 $mx^2+ny^2=1(m>0,n>0)$，

则 $\begin{cases}4m=1,\\ m+6n=1,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}m=\dfrac{1}{4},\\ n=\dfrac{1}{8},\end{cases}$ ……………………………………

故椭圆 E 的方程为 $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{8}=1$. …………………………………… 4 分

(2)依题可设直线 l 的方程为 $x=my-1$，$P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，$M(x_0,y_0)$.

联立方程组 $\begin{cases}x=my-1,\\ \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{8}=1,\end{cases}$ 整理得 $(2m^2+1)y^2-4my-6=0$. …………………… 5 分

则 $y_1+y_2=\dfrac{4m}{2m^2+1}$，$y_1y_2=\dfrac{-6}{2m^2+1}$. …………………………………… 6 分

直线 AP 的方程为 $y=\dfrac{y_1}{x_1+2}(x+2)$，直线 BQ 的方程为 $y=\dfrac{y_2}{x_2-2}(x-2)$，

联立方程组 $\begin{cases}y=\dfrac{y_1}{x_1+2}(x+2),\\ y=\dfrac{y_2}{x_2-2}(x-2),\end{cases}$ 得 $x_0=\dfrac{2y_1x_2-4y_1+2x_1y_2+4y_2}{(x_1+2)y_2-(x_2-2)y_1}=\dfrac{4my_1y_2-6y_1+2y_2}{3y_1+y_2}$. …

…………………………………………………………………………………… 8 分

由 $y_1+y_2=\dfrac{4m}{2m^2+1}$，$y_1y_2=\dfrac{-6}{2m^2+1}$，得 $2my_1y_2=-3(y_1+y_2)$. ………………………… 10 分

所以 $x_0=\dfrac{-6(y_1+y_2)-6y_1+2y_2}{y_2+3y_1}=-4$ …………………………………… 11 分

故点 M 在定直线 $x=-4$ 上. …………………………………………………… 12 分

21. (1)解：因为 $f(x)=e^x+mx^3-nx^2-x$，所以 $f'(x)=e^x+3mx^2-2nx-1$， …………… 1 分

则 $\begin{cases}f(1)=e+m-n-1=-1,\\ f'(1)=e+3m-2n-1=-1,\end{cases}$ …………………………………………… 2 分

解得 $m=e$，$n=2e$. …………………………………………………………… 4 分

(2)证明：设 $g(x)=f(x)-(3x^3-5x^2+1)=e^x+(e-3)x^3-(2e-5)x^2-x-1$，

则 $g'(x)=e^x-3(e-3)x^2-2(2e-5)x-1$.

设 $h(x)=g'(x)$，则 $h'(x)=e^x+6(e-3)x-2(2e-5)$.

设 $m(x)=h'(x)$，则 $m'(x)=e^x+6(e-3)$.

当 $x\in(-\infty,\ln(18-6e))$ 时，$m'(x)<0$，当 $x\in(\ln(18-6e),-\infty)$ 时，$m'(x)>0$，

所以 $m(x)$ 在 $(-\infty,\ln(18-6e))$ 上单调递减，在 $(\ln(18-6e),+\infty)$ 上单调递增，即 $h'(x)$ 在 $(-\infty,\ln(18-6e))$ 上单调递减，在 $(\ln(18-6e),+\infty)$ 上单调递增. ………………………… 6 分

因为 $h'(0)=11-4e>0$，$h'(1)=3e-8>0$，$h'(\dfrac{1}{2})=\sqrt{e}-1-e<0$，

所以存在 $x_1\in(0,\frac{1}{2})$，$x_2\in(\frac{1}{2},1)$，使得 $h'(x_1)=h'(x_2)=0$. ………………………… 8 分

故当 $x\in(-\infty,x_1)\cup(x_2,+\infty)$ 时，$h'(x)>0$；当 $x\in(x_1,x_2)$ 时，$h'(x)<0$.

所以 $g'(x)$ 在 $(-\infty,x_1)$ 与 $(x_2,+\infty)$ 上单调递增，在 (x_1,x_2) 上单调递减. …………… 9 分

因为 $g'(0)=0$，$g'(1)=0$，所以存在唯一的 $x_3\in(x_1,x_2)$，使得 $g'(x_3)=0$，

所以当 $x\in(-\infty,0)\cup(x_3,1)$ 时，$g'(x)<0$，当 $x\in(0,x_3)\cup(1,+\infty)$ 时，$g'(x)>0$，

则 $g(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 与 $(x_3,1)$ 上单调递减，在 $(0,x_3)$ 与 $(1,+\infty)$ 上单调递增. ………… 10 分

故 $g(x)_{\min}$ 是 $g(0)$ 与 $g(1)$ 中的较小值. ………………………………………… 11 分

因为 $g(0)=g(1)=0$，所以 $g(x)\geqslant 0$ 恒成立.

即对任意的 $x\in\mathbf{R}$，$f(x)\geqslant 3x^3-5x^2+1$ 恒成立. ………………………………… 12 分

22. 解：(1) 由 $\begin{cases}x=2+3\cos\alpha,\\ y=3\sin\alpha\end{cases}$ (α 为参数)，得 $(x-2)^2+y^2=9$，即 $x^2+y^2-4x-5=0$. …… [illegible]分

则曲线 C 的极坐标方程为 $\rho^2-4\rho\cos\theta-5=0$. ………………………………… 4 分

(2) 联立 $\begin{cases}\theta=\frac{\pi}{4},\\ \rho\cos\theta+2\rho\sin\theta-12=0,\end{cases}$ 解得 $\rho_B=4\sqrt{2}$. ………………………… 6 分

联立 $\begin{cases}\theta=\frac{\pi}{4},\\ \rho^2-4\rho\cos\theta-5=0,\end{cases}$ 解得 $\rho_A=\sqrt{2}+\sqrt{7}$. ………………………… 8 分

故 $|AB|=|\rho_A-\rho_B|=3\sqrt{2}-\sqrt{7}$. ………………………………………… 10 分

23. (1) 解：因为 $a+b=2$，所以 $a^2+b^2+2ab=4$，所以 $a^2+b^2=4-2ab$. ………………… 1 分

因为 $a>0$，$b>0$，所以 $ab\leqslant(\frac{a+b}{2})^2=1$，当且仅当 $a=b=1$ 时，等号成立， …………… 3 分

则 $a^2+b^2\geqslant 4-2=2$，即 a^2+b^2 的最小值是 2. ………………………………………… 4 分

(2) 证明：因为 $\sqrt{2}\times\sqrt{a+1}\leqslant\frac{a+3}{2}$，当且仅当 $a=1$ 时，等号成立， ………………………… 5 分

$\sqrt{2}\times\sqrt{b+1}\leqslant\frac{b+3}{2}$，当且仅当 $b=1$ 时，等号成立， ………………………………………… 7 分

所以 $\sqrt{2}\times\sqrt{a+1}+\sqrt{2}\times\sqrt{b+1}\leqslant\frac{a+3}{2}+\frac{b+3}{2}=4$，当且仅当 $a=b=1$ 时，等号成立，………

………………………………………………………………………………………………… 9 分

则 $\sqrt{a+1}+\sqrt{b+1}\leqslant 2\sqrt{2}$，当且仅当 $a=b=1$ 时，等号成立. ………………………… 10 分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。