2024届高三数学试题参考答案(理科)

1. C　因为 $B=\{x|x^2-3x+2<0\}=(1,2)$，$A\cap B\neq\varnothing$，所以 $a\in(1,2)$.

2. B　因为 $a+b=1\geqslant 2\sqrt{ab}$，所以 $ab\leqslant\frac{1}{4}$. 若 $ab\leqslant\frac{1}{4}$，$a+b$ 不一定等于1，故"$a+b=1$"是"$ab\leqslant\frac{1}{4}$"的充分不必要条件.

3. A　因为 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，所以 $f(0)=2^0+m=0$，解得 $m=-1$，则 $f(-3)=-f(3)=-10$.

4. C　由图可知，$10\times(0.006+0.012+0.02+0.032+0.02+m)=1$，解得 $m=0.01$，则成绩在 $[90,100)$ 的频率为0.1，由 $0.1n=10$，得 $n=100$.

5. A　执行第一次循环，$b=2$，$a=3$，$n=2$，

$|\frac{b}{a}-0.618|=|\frac{2}{3}-0.618|>0.01$；

执行第二次循环，$b=5$，$a=8$，$n=3$，

$|\frac{b}{a}-0.618|=|\frac{5}{8}-0.618|=0.007<0.01$，此时输出 $n=3$.

6. B　设 $\{a_n\}$ 的公比为 q. 因为 $\frac{a_5-a_1}{a_3-a_1}=3$，所以 $a_1(q^4-1)=3a_1(q^2-1)$，且 $a_1(q^2-1)\neq 0$，解得 $q^2=2$，则 $\frac{a_{10}-a_2}{a_6+a_2}=\frac{q^8-1}{q^4+1}=q^4-1=3$.

7. C　不同的摆放方法有6种，其中《论语》《诗经》两本书不相邻的情况有2种，分别为{《论语》，《孟子》，《诗经》}，{《诗经》，《孟子》，《论语》}. 故《论语》《诗经》两本书相邻的概率为 $1-\frac{2}{6}=\frac{2}{3}$.

8. D　由 $y=e^{f'(x)}$ 的图象知，当 $x\in(-\infty,a)$ 时，$e^{f'(x)}<1$，则 $f'(x)<0$，当 $x\in(a,d)$ 时，$e^{f'(x)}\geqslant 1$，则 $f'(x)>0$，当 $x\in(d,+\infty)$ 时，$e^{f'(x)}<1$，则 $f'(x)<0$，故 $f(x)$ 的单调递增区间为 (a,d)，单调递减区间为 $(-\infty,a)$ 和 $(d,+\infty)$，故 $f(x)$ 的极大值点为 d.

9. D　取 BC 的中点 O(图略)，$|\overrightarrow{PA}|^2+|\overrightarrow{PB}|^2+|\overrightarrow{PC}|^2=\overrightarrow{PA}^2+(\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{AB})^2+(\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{AC})^2=3\overrightarrow{PA}^2+2\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}^2+\overrightarrow{AC}^2$

$=3|\overrightarrow{PA}|^2+2\overrightarrow{PA}\cdot(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})+|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{AC}|^2$

$=3|\overrightarrow{PA}|^2+4\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{AO}+|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{AC}|^2$

$=-\frac{4}{3}|\overrightarrow{AO}|^2+|\overrightarrow{AB}|^2+|\overrightarrow{AC}|^2$

$=\frac{2}{3}|\overrightarrow{AB}|^2+\frac{2}{3}|\overrightarrow{AC}|^2-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\frac{20}{3}$.

10. B　因为经过 10 h 过滤后减少了 20%的污染物，所以 $P_0e^{-10k}=80\%P_0$，解得 $k=-\frac{\ln 0.8}{10}$. 当 $P(t)=10\%P_0$ 时，$10\%P_0=P_0e^{\frac{\ln 0.8}{10}t}$，解得 $t=-\frac{10\ln 10}{\ln 0.8}=\frac{-10-10\log_2 5}{2-\log_2 5}\approx 103$. 故还需要大约 93 h.

11. C　由题意可得 $PC=20\sin\alpha$ 米，$OC=20\cos\alpha$ 米，$PD=20\sin(\frac{5\pi}{12}-\alpha)$米，$OD=20\cos(\frac{5\pi}{12}-\alpha)$米，则儿童娱乐设施建筑用地面积 $S=S_{\triangle OPC}+S_{\triangle OPD}=200\sin\alpha\cos\alpha+200\sin(\frac{5\pi}{12}-\alpha)\cos(\frac{5\pi}{12}-\alpha)=100\sin 2\alpha+100\sin(\frac{5\pi}{6}-2\alpha)=(100+50\sqrt{3})\sin 2\alpha+50\cos 2\alpha=50(\sqrt{6}+\sqrt{2})\sin(2\alpha+\frac{\pi}{12})$. 因为 $0<\alpha<\frac{5\pi}{12}$，所以 $0<2\alpha<\frac{5\pi}{6}$，所以 $\frac{\pi}{12}<2\alpha+\frac{\pi}{12}<\frac{11\pi}{12}$，所以 $50<S\leqslant 50(\sqrt{6}+\sqrt{2})$，则儿童娱乐设施建筑用地面积的最大值为 $50(\sqrt{6}+\sqrt{2})$平方米.

12. C　因为 $a_n>0$，所以 $a_{n+1}=\frac{6a_n+t}{a_n+3}>0$ 恒成立，即 $t>-6a_n$ 恒成立. 因为 $0<a_1<1$，所以 $t\geqslant 0$. 因为 $a_{n+1}=\frac{6a_n+t}{a_n+3}<5$ 恒成立，所以 $t<15-a_n$ 恒成立. 因为 $a_n<5$，所以 $t\leqslant 15-5=10$. 当 $t\in[0,10]$时，$a_{n+1}-a_n=\frac{-a_n^2+3a_n+t}{a_n+3}>0$ 在$(0,5)$上有解，故 t 的取值范围是$[0,10]$.

13. -11　因为$(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\perp\boldsymbol{b}$，所以 $3(x+3)+4\times(2+4)=0$，解得 $x=-11$.

14. -1　作出可行域(图略)，当直线 $y=-x+z$ 经过点$(-1,0)$时，z 取得最小值，且最小值为-1.

15. $[\frac{11}{6},\frac{19}{6})$　由 $f(x)=0$，得 $\sin\omega x=-\frac{1}{2}$，由 $0\leqslant x\leqslant\pi$，得 $0\leqslant\omega x\leqslant\omega\pi$. 因为 $f(x)$在$[0,\pi]$上有且仅有 2 个零点，所以$\frac{11\pi}{6}\leqslant\omega\pi<\frac{19\pi}{6}$，解得$\frac{11}{6}\leqslant\omega<\frac{19}{6}$.

16. $[1,+\infty)$　解法一：由题知 $e^{ax-1}\geqslant\frac{1}{a}\ln x+\frac{1}{a}$恒成立. 函数 $y=e^{ax-1}$与函数 $y=\frac{1}{a}\ln x+\frac{1}{a}$互为反函数，由反函数图象的性质，可得 $y=e^{ax-1}\geqslant x$ 恒成立，即 $a\geqslant\frac{1+\ln x}{x}$. 令函数 $h(x)=\frac{1+\ln x}{x}$，则 $h'(x)=\frac{-\ln x}{x^2}$. 当 $0<x<1$ 时，$h'(x)>0$；当 $x>1$ 时，$h'(x)<0$，所以 $h(x)$在$(0,1)$单调递增，在$(1,+\infty)$上单调递减. $h(x)_{\max}=h(1)=1$，$a\geqslant 1$. 故 a 的取值范围是$[1,+\infty)$.

解法二：由 $e^{ax-1}\geqslant\frac{1}{a}\ln x+\frac{1}{a}$，可得 $a>0$，则 $e^{\ln a+ax-1}+\ln a+ax-1\geqslant e^{\ln a+\ln x}+\ln a+\ln x$. 令函数$g(x)=e^x+x$，则 $g(\ln a+ax-1)\geqslant g(\ln a+\ln x)$. 因为 $g(x)$是增函数，所以 $\ln a+ax-1\geqslant\ln a+\ln x$，即 $a\geqslant\frac{1+\ln x}{x}$. 后续步骤同解法一.

17. 解：(1)当 $n=1$ 时，由 $S_1+4=2a_1$，得 $a_1=4$. ………………………………………… 1分

当 $n\geqslant 2$ 时，因为 $S_n+4=2a_n$，所以 $S_{n-1}+4=2a_{n-1}$， ………………………………… 2分

则 $a_n=2a_n-2a_{n-1}$，即 $a_n=2a_{n-1}$， ……………………………………………………… 3分

故 $\{a_n\}$ 是以 4 为首项，2 为公比的等比数列，………………………………………………… 4分

从而 $a_n=4\times 2^{n-1}=2^{n+1}$. ……………………………………………………………… 6分

(2)由(1)可知 $\frac{2n+1}{a_n}=\frac{2n+1}{2^{n+1}}$，……………………………………………………… 7分

则 $T_n=\frac{3}{2^2}+\frac{5}{2^3}+\frac{7}{2^4}+\cdots+\frac{2n+1}{2^{n+1}}$，……………………………………………… 8分

$\frac{T_n}{2}=\frac{3}{2^3}+\frac{5}{2^4}+\frac{7}{2^5}+\cdots+\frac{2n+1}{2^{n+2}}$，………………………………………………… 9分

则 $\frac{T_n}{2}=\frac{3}{2^2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\cdots+\frac{1}{2^n}-\frac{2n+1}{2^{n+2}}=\frac{3}{4}+\frac{1}{2}-\frac{1}{2^n}-\frac{2n+1}{2^{n+2}}=\frac{5}{4}-\frac{2n+5}{2^{n+2}}$， …… 11分

则 $T_n=\frac{5}{2}-\frac{2n+5}{2^{n+1}}$. ……………………………………………………………… 12分

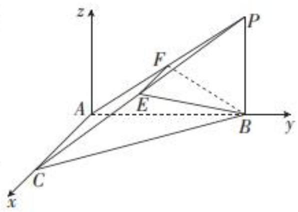
18. (1)证明：因为 $PB\perp$ 平面 ABC，$AC\subset$ 平面 ABC，所以 $PB\perp AC$. ………………… 1分

又 $AB\perp AC$，$PB\cap AB=B$，所以 $AC\perp$ 平面 PAB. ……………………………………… 2分

因为 E，F 分别为 PC，PA 的中点，所以 $EF/\!/AC$，则 $EF\perp$ 平面 PAB. ………………… 4分

因为 $EF\subset$ 平面 BEF，所以平面 $BEF\perp$ 平面 PAB. ……………………………………… 5分

(2)解：以 A 为坐标原点，AC，AB 所在直线分别为 x 轴，y 轴建立如图所示的空间直角坐标系.



由 $AB\perp AC$，$AB=3\sqrt{3}$，$BC=6$，得 $AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=3$，…… ……………………………………………………… 6分

则 $B(0,3\sqrt{3},0)$，$P(0,3\sqrt{3},2\sqrt{3})$，$E(\frac{3}{2},\frac{3\sqrt{3}}{2},\sqrt{3})$，$F(0,\frac{3\sqrt{3}}{2},\sqrt{3})$，……………………………………………… 7分

$\overrightarrow{BE}=(\frac{3}{2},-\frac{3\sqrt{3}}{2},\sqrt{3})$，$\overrightarrow{EF}=(-\frac{3}{2},0,0)$，$\overrightarrow{BP}=(0,0,2\sqrt{3})$. ……………………………… 8分

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

则 $\begin{cases}\boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{BE}=0,\\ \boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{EF}=0,\end{cases}$ 即 $\begin{cases}\frac{3}{2}x_1-\frac{3\sqrt{3}}{2}y_1+\sqrt{3}z_1=0,\\ -\frac{3}{2}x_1=0,\end{cases}$ 令 $y_1=2$，得 $\boldsymbol{m}=(0,2,3)$. ……………… 9分

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

则 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{BE}=0,\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{BP}=0,\end{cases}$ 即 $\begin{cases}\frac{3}{2}x_2-\frac{3\sqrt{3}}{2}y_2+\sqrt{3}z_2=0,\\ 2\sqrt{3}z_2=0,\end{cases}$ 令 $y_2=1$，得 $\boldsymbol{n}=(\sqrt{3},1,0)$. …………… 10分

$\cos\langle \boldsymbol{m},\boldsymbol{n}\rangle=\dfrac{\boldsymbol{m}\cdot\boldsymbol{n}}{|\boldsymbol{m}||\boldsymbol{n}|}=\dfrac{2}{2\sqrt{13}}=\dfrac{\sqrt{13}}{13}$，即平面 BEF 与平面 PEB 所成锐二面角的余弦值为$\dfrac{\sqrt{13}}{13}$. ………………………………………………………………… 12 分

19. 解：(1)由题可知，甲、乙两人兑换同一种商品的概率为$\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{6}+\dfrac{1}{6}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{13}{36}$. ………………………………………………………………………… 4 分

(2)由题可知，兑换 A,B,C 三种商品所需的积分分别为 800，900，1000，则 X 的取值可能为 0，100，200，300，400， ………………………………………………………………… 5 分

且 $P(X=0)=\dfrac{1}{6}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{1}{18}$，$P(X=100)=\dfrac{1}{6}\times\dfrac{1}{6}+\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{5}{36}$，

$P(X=200)=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{6}+\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{6}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{11}{36}$，$P(X=300)=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{6}+\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{4}$，

$P(X=400)=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{4}$， ………………………………………………………… 9 分

则 X 的分布列为

X	0	100	200	300	400
P	$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{11}{36}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

………………………………………………………………………………… 10 分

$EX=0\times\dfrac{1}{18}+100\times\dfrac{5}{36}+200\times\dfrac{11}{36}+300\times\dfrac{1}{4}+400\times\dfrac{1}{4}=250$. ………………………… 12 分

20. 解：(1)由题可知$\begin{cases}a^2=b^2+c^2,\\ \dfrac{b^2}{a^2}+\dfrac{a^2}{b^2}=\dfrac{17}{4}(a>b>0),\\ 2c=2\sqrt{3},\end{cases}$ ……………………………………………… 2 分

解得$\begin{cases}a^2=4,\\ b^2=1,\end{cases}$ ………………………………………………………………………… 3 分

故 C 的方程为$\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$. …………………………………………………………… 4 分

(2)设 l 的方程为 $y=k(x-4)(k<0)$，$M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$.

联立方程组$\begin{cases}y=k(x-4),\\ x^2+4y^2-4=0,\end{cases}$ 整理得 $(1+4k^2)x^2-32k^2x+64k^2-4=0$， ……………… 5 分

则 $\Delta=(-32k^2)^2-4(1+4k^2)(64k^2-4)=16-192k^2>0$，得 $k^2<\dfrac{1}{12}$， ………………… 6 分

$x_1+x_2=\dfrac{32k^2}{1+4k^2}$. ………………………………………………………………………… 7 分

设 $G(x_0,y_0)$，因为 $A(0,-1)$，所以 $x_0=\frac{x_1+x_2}{3}$，$y_0=\frac{y_1+y_2-1}{3}$，…………………… 8分

所以 $k_{OG}=\frac{y_1+y_2-1}{x_1+x_2}=\frac{k(x_1+x_2)-8k-1}{x_1+x_2}=k-\frac{8k+1}{\frac{32k^2}{1+4k^2}}=-\frac{1}{32}(\frac{1}{k^2}+\frac{8}{k}+4)$………… 10分

$=-\frac{1}{32}(\frac{1}{k}+4)^2+\frac{3}{8}$，当 $\frac{1}{k}=-4$，即 $k=-\frac{1}{4}$（满足 $k^2<\frac{1}{12}$）时，k_{OG} 取得最大值，且最大值为

$\frac{3}{8}$. ………………………………………………………………… 12分

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

由 $f(1)=e+a$，$f'(1)=e+2a$，得曲线 $y=f(x)$ 在 $(1,f(1))$ 处的切线方程为 $y-(e+a)=(e+2a)(x-1)$. ………………………………………………………… 3分

因为该切线经过坐标原点，所以 $0-(e+a)=(e+2a)\times(0-1)$，解得 $a=0$. ………… 4分

(2)令 $g(x)=f(x)-x-1=e^x+ax^2-x-1$，则 $g'(x)=e^x+2ax-1$. 令 $h(x)=e^x+2ax-1$，则 $h'(x)=e^x+2a$. ………………………………………………… 5分

若 $a\geqslant0$，则 $h'(x)>0$ 恒成立，$h(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上单调递增. 因为 $h(0)=0$，所以当 $x\in(-\infty,0)$ 时，$g'(x)=h(x)<0$，$g(x)$ 单调递减，当 $x\in(0,+\infty)$ 时，$g'(x)=h(x)>0$，$g(x)$ 单调递增，则 $g(x)_{\min}=g(0)$，即方程 $f(x)=x+1$ 有且仅有1个实数根，不符合题意. … 6分

若 $a<0$，则由 $h'(x)=0$，解得 $x=\ln(-2a)$，当 $x\in(-\infty,\ln(-2a))$ 时，$h'(x)<0$，$h(x)$ 单调递减，当 $x\in(\ln(-2a),+\infty)$ 时，$h'(x)>0$，$h(x)$ 单调递增，则 $h(x)_{\min}=h(\ln(-2a))=-2a+2a\ln(-2a)-1$. ………………………………………………………… 7分

令 $\varphi(x)=-2x+2x\ln(-2x)-1$，$x<0$，则 $\varphi'(x)=-2+2\ln(-2x)+2=2\ln(-2x)$，当 $x\in(-\infty,-\frac{1}{2})$ 时，$\varphi'(x)>0$，$\varphi(x)$ 单调递增，当 $x\in(-\frac{1}{2},0)$ 时，$\varphi'(x)<0$，$\varphi(x)$ 单调递减，则

$\varphi(x)_{\max}=\varphi(-\frac{1}{2})=0$. ………………………………………………… 8分

若 $a=-\frac{1}{2}$，则 $g'(x)=h(x)\geqslant0$ 恒成立，则 $g(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上单调递增，$g(x)$ 不可能有两个零点，即方程 $f(x)=x+1$ 不可能有2个不同的实数根，不符合题意. …………… 9分

若 $a<-\frac{1}{2}$，则 $\ln(-2a)>0$，$h(\ln(-2a))<0$，显然当 $x\to+\infty$ 时，$h(x)\to+\infty$，故 $\exists x_0\in(\ln(-2a),+\infty)$，$h(x_0)=0$. 又 $h(0)=0$，所以当 $x\in(-\infty,0)$ 和 $(x_0,+\infty)$ 时，$g'(x)=h(x)>0$，$g(x)$ 单调递增，当 $x\in(0,x_0)$ 时，$g'(x)=h(x)<0$，$g(x)$ 单调递减. 因为 $g(0)=0$，当 $x\to+\infty$ 时，$g(x)\to+\infty$，所以 $\exists x_1\in(x_0,+\infty)$，$g(x_1)=0$，则 $g(x)$ 恰有2个零点，即方程 $f(x)=x+1$ 恰有2个不同的实数根，符合题意. ………………………………… 10分

若 $-\frac{1}{2}<a<0$，则 $\ln(-2a)<0$，$h(\ln(-2a))<0$，显然当 $x\to-\infty$ 时，$h(x)\to+\infty$，故 $\exists x_2\in(-\infty,\ln(-2a))$，$h(x_2)=0$. 又 $h(0)=0$，所以当 $x\in(-\infty,x_2)$ 和 $(0,+\infty)$ 时，$g'(x)=h(x)$

>0，$g(x)$单调递增，当$x\in(x_2,0)$时，$g'(x)=h(x)<0$，$g(x)$单调递减. 因为$g(0)=0$，当$x\to-\infty$时，$g(x)\to-\infty$，所以$\exists x_3\in(-\infty,x_2)$，$g(x_3)=0$，则$g(x)$恰有2个零点，即方程$f(x)=x+1$恰有2个不同的实数根，符合题意. ………………………………………… 11分

综上所述，a的取值范围为$(-\infty,-\frac{1}{2})\cup(-\frac{1}{2},0)$. …………………………………… 12分

22. 解：(1)由$x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$，……………………………………………………………… 2分

可得圆C的极坐标方程为$\rho^2-6\rho\cos\theta-7=0$. ………………………………………………… 4分

(2)在(1)中建立的极坐标系中，直线l的极坐标方程为$\theta=\alpha(\rho\in\mathbf{R})$. ………………… 5分

设A，B所对应的极径分别为ρ_1，ρ_2，

将l的极坐标方程代入C的极坐标方程得$\rho^2-6\rho\cos\alpha-7=0$，

所以$\rho_1+\rho_2=6\cos\alpha$，$\rho_1\rho_2=-7$. …………………………………………………………… 7分

$|AB|=|\rho_1-\rho_2|=\sqrt{(\rho_1+\rho_2)^2-4\rho_1\rho_2}=\sqrt{36\cos^2\alpha+28}=6$，

解得$\cos^2\alpha=\frac{2}{9}$，$\tan\alpha=\pm\frac{\sqrt{14}}{2}$. ………………………………………………………… 9分

所以l的斜率为$\frac{\sqrt{14}}{2}$或$-\frac{\sqrt{14}}{2}$. ………………………………………………………… 10分

23. 解：(1)若$a=4$，则$f(x)=|x-1|-|2x-4|$. ……………………………………………… 1分

当$x\leqslant1$时，由$-x+1+2x-4\leqslant0$，解得$x\leqslant3$，所以$x\leqslant1$. ………………………………… 2分

当$1<x<2$时，$x-1+2x-4\leqslant0$，解得$x\leqslant\frac{5}{3}$，所以$1<x\leqslant\frac{5}{3}$. ………………………… 3分

当$x\geqslant2$时，由$x-1-2x+4\leqslant0$，解得$x\geqslant3$，所以$x\geqslant3$. ………………………………… 4分

综上，不等式$f(x)\leqslant0$的解集为$(-\infty,\frac{5}{3}]\cup[3,+\infty)$. ………………………………… 5分

(2)因为$f(x)=|x-1|-|2x-a|=\begin{cases}x+1-a, & x\leqslant1,\\ 3x-1-a, & 1<x<\frac{a}{2},\\ -x-1+a, & x\geqslant\frac{a}{2},\end{cases}$ …………………………… 7分

所以$f(x)$的图象与x轴围成的三角形的三个顶点分别为$A(\frac{1+a}{3},0)$，$B(a-1,0)$，$C(\frac{a}{2},\frac{a}{2}-1)$，……………………………………………………………………………………… 8分

所以$\triangle ABC$的面积为$\frac{1}{2}(a-1-\frac{1+a}{3})\times(\frac{a}{2}-1)=\frac{1}{6}$，

解得$a=3$或$a=1$(舍去). 故$a=3$. ……………………………………………………………… 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**。