衡中同卷

参考答案及解析

河北衡水中学2020届全国高三第二次联合考试(Ⅰ)·理科数学

一、选择题

1. A 【解析】解不等式 $-x^2+2x\geq 0$，得 $0\leq x\leq 2$，所以 $A=\{x|0\leq x\leq 2\}$，$B=\{x|x<1\}$，所以 $A\cap B=\{x|0\leq x<1\}$，故选A.

2. A 【解析】因为 $z=i(3+2i)=-i(3+2i)=-3i+2i=2-3i$，所以 $\bar{z}=2+3i$，故选A.

3. D 【解析】澳门的地区人均生产总值在四城市中最高，故选D.

4. C 【解析】由题意得，$(a_3-2)^2=a_2a_4$，所以 $(4+d-2)^2=4(4+2d)$，所以 $d^2-4d-12=0$，解得 $d=6$ 或 $d=-2$，又因为 $d>0$，所以 $d=6$，又因为 $a_1=4$，所以 $a_5=-2$，所以 $S_5=5a_1+\frac{5\times 4}{2}d=5\times(-2)+\frac{5\times 4}{2}\times 6=50$，故选C.

5. A 【解析】当面 $BAC\perp$ 面 DAC 时体积最大，所为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$，三棱锥体积为 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times 1\times 1\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\sqrt{2}}{12}$，故选A.

6. A 【解析】因为 $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\mathbf{0}$，$\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{EC}$，所以 G 为 $\triangle ABC$ 的重心，E 为 AC 的中点，所以 $\overrightarrow{GE}=\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$，故选A.

7. C 【解析】由题意得 $f(x)=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$，将函数 $f(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度得到函数 $y=2\sin\left[2\left(x-\frac{\pi}{6}\right)+\frac{\pi}{6}\right]=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$ 的图象，横坐标伸长到原来的2倍，得到函数 $g(x)=2\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$ 的图象，故选C.

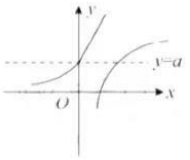
8. A 【解析】$(2x^2-x)^5$ 的展开式中含 x^3 的项为 $C_5^2(2x^2)^3\cdot(-x)^2$，故系数为11，故选A.

9. B 【解析】设甲某地恰有2名同学前往的事件为 A，则 $P(A)=\frac{C_2^1A_2^2}{C_3^1A_3^3}=\frac{1}{3}$，故选B.

10. C 【解析】易知碳原子位于该正四面体外接球的球心位置，设该正四面体的棱长为1，则该正四面体的外接球半径为 $\frac{\sqrt{6}}{4}$，设碳氢键所成角为 θ，则 $\cos\theta=\frac{\left(\frac{\sqrt{6}}{4}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{6}}{4}\right)^2-1}{2\times\frac{\sqrt{6}}{4}\times\frac{\sqrt{6}}{4}}=-\frac{1}{3}$，故选C.

11. A 【解析】由题意知 P，Q 都在双曲线的右支上，设 $|F_1Q|=x$，则 $|PQ|=3x$，由双曲线的定义知 $x=a$，所以 $|PF_1|=4a$，$|PQ|=|F_1Q|=3a$，在 $\triangle PF_1Q$ 中，由余弦定理得 $\cos\angle F_1PQ=\frac{2}{3}$，在 $\triangle PF_1F_2$ 中 $\cos\angle F_1PF_2=\frac{(4a)^2+(2a)^2-(2c)^2}{2\times 4a\times 2a}=\frac{2}{3}$，所以 $7a^2=3c^2$，所以 $e=\frac{7}{3}$，所以 $e=\frac{\sqrt{21}}{3}$，故选A.

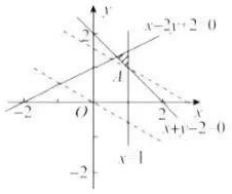
12. B 【解析】如图，当 $a>1$ 时，函数 $y=m(x)$ 与 $y=a$ 的交点坐标为 $P\left(e^{\frac{a-1}{2}},a\right)$，$y=n(x)$ 与 $y=a$ 的交点坐标为 $Q(e^{\frac{a-1}{2}},a)$，则 $|PQ|=e^{\frac{a-1}{2}}-\frac{a-1}{2}$，令 $t=\frac{a-1}{2}$，则 $t>0$，令 $h(t)=e^t-t$，则 $h'(t)=e^t-1>0$，所以 $h(t)$ 在 $[0,+\infty)$ 上单调递增，所以当 $t=0$，即 $a=1$ 时，$|PQ|_{\min}=1$，当 $0<a<1$ 时，函数 $y=m(x)$ 与 $y=a$ 的交点为 $P\left(\frac{1}{2}\ln a,a\right)$，函数 $y=n(x)$ 与 $y=a$ 的交点为 $Q(e^{a-1},a)$，$\frac{1}{2}\ln a<0$，所以 $|PQ|=e^{a-1}-\frac{1}{2}\ln a$，因为 $e^{a-1}-\frac{a-1}{2}>1$，$\ln a<a-1$，所以 $|PQ|=e^{a-1}-\frac{1}{2}\ln a>\frac{a-1}{2}+1=\frac{1}{2}(a-1)+1$，所以 $|PQ|_{\min}=1$，故选B.



二、填空题

13. 5 【解析】画出可行域如图阴影

中学生招考网



由 $z=2x+3y$，所以 $y=-\frac{2}{3}x+\frac{z}{3}$，作直线 $y=-\frac{2}{3}x$，通过直线平移可知在点 A 处 z 取得最小值，由 $\begin{cases}x=1,\\x+y-2=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=1,\\y=1,\end{cases}$ 所以 $z_{\min}=2\times1+3\times1=5$.

14. 560　【解析】因为 $S_6=\frac{a_1(1-q^6)}{1-q}=11$，$S_3=\frac{a_1(1-q^3)}{1-q}=56$，所以 $\frac{1-q^6}{1-q^3}=\frac{1}{1}$，所以 $1+q^3=1$，所以 $q^3=3$. 又因为 $\frac{a_1(1-q^3)}{1-q}=11$，所以 $\frac{a_1}{1-q}=7$，所以 $S_{10}=\frac{a_1(1-q^{10})}{1-q}=\frac{a_1}{1-q}[1-(q^3)^3]=560$.

15. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　【解析】设直线 l 的倾斜角为 θ，点 A 在第一象限，则 $|AF|=\frac{p}{1-\cos\theta}=\frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}}=\frac{1}{1}=x_A+\frac{p}{2}=x_A+\frac{1}{4}$，所以 $x_A=\frac{3}{4}$，$y_A=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$|BF|=\frac{p}{1+\cos\theta}=\frac{\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}}=\frac{1}{3}=x_B+\frac{p}{2}=x_B+\frac{1}{4}$，所以 $x_B=\frac{1}{12}$，$y_B=-\frac{\sqrt{3}}{6}$，所以 $|FA_1|=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}=1$，$|FB_1|=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，所以 $|FA_1|\cdot|FB_1|=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

16. $\left[-\frac{8\sqrt{3}}{9},\frac{8\sqrt{3}}{9}\right]$　【解析】由题意，$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=2\sin x\sin 2x$，设 $f(x)=2\sin x\sin 2x=4\sin^2x\cos x=4\cos x(1-\cos^2x)$，令 $t=\cos x$，则 $g(t)=-4t^3+4t$，$t\in[-1,1]$，$g'(t)=-12t^2+4$，令 $g'(t)=0$，$t=\pm\frac{\sqrt{3}}{3}$，所以 $g(t)$ 在区间 $\left[-1,-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$，$\left(\frac{\sqrt{3}}{3},1\right]$ 上单调递减，在区间 $\left[-\frac{\sqrt{3}}{3},\frac{\sqrt{3}}{3}\right]$ 上单调递增. 又因为 $g\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)=-\frac{8\sqrt{3}}{9}$，$g(1)=0$，$g\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)=\frac{8\sqrt{3}}{9}$，$g(-1)=0$，所以 $f(x)$ 的最小值为 $-\frac{8\sqrt{3}}{9}$，最大值为 $\frac{8\sqrt{3}}{9}$，所以 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$ 的范围是 $\left[-\frac{8\sqrt{3}}{9},\frac{8\sqrt{3}}{9}\right]$.

三、解答题

(一)必考题

17. 解：(1)由正弦定理及 $b=2$，得 $\frac{a+b}{b+c}=\frac{c}{a-b}$，

即 $a^2-b^2=c^2-bc$.　(3 分)

由余弦定理得 $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=-\frac{1}{2}$，

因此 $A=\frac{2\pi}{3}$.　(6 分)

(2)若选条件①：$\overrightarrow{AD}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$，

两边平方得 $|\overrightarrow{AD}|^2=c^2+b^2+2bc\cos A$.　(8 分)

化简，得 $c^2-2c=0$，解得 $c=2$（$c=0$ 舍去）.　(10 分)

所以 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\sqrt{3}$.　(12 分)

若选条件②：由(1)得 $\sin A=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

由正弦定理 $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}$，得 $a=3\sqrt{3}$.　(8 分)

$(3\sqrt{3})^2=c^2+2^2-2\cdot2\cdot c\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)$，

即 $c^2+2c-23=0$，

解得 $c=2\sqrt{6}-1$（负值已舍去）.　(10 分)

所以 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{6\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$.　(12 分)

若选条件③：由(1)知 $\angle CAD=\frac{\pi}{3}$，

在△ADC 中，$CD^2=AD^2+AC^2-2AD\cdot AC\cdot\cos\angle CAD=3$.　(8 分)

因为 $AD^2+CD^2=AC^2$，所以 $AD\perp BC$.　(10 分)

所以△ABC 为等腰三角形，$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\sqrt{3}$.　(12 分)

18. (1)证明：取 AD 的中点 O，连接 OE，OP，则 $AO=1$.

在△AOE 中，由余弦定理得 $OE=\sqrt{3}$.

由题意易知△AOE 是直角三角形，$\angle AOE=90^\circ$，

所以 $AD\perp OE$.

又因为 $AD\perp PE$，$OE\cap PE=E$，$PE\subset$ 平面 PEO，$OE\subset$ 平面 PEO，

所以 $AD\perp$ 平面 PEO，所以 $AD\perp PO$，所以 $PO=1$.

在△POE 中，由勾股定理逆定理可得，$\angle POE=90^\circ$，

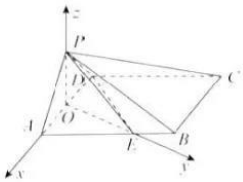
所以 $PO\perp OE$.

又因为 $PO\perp OD$，$OD\cap OE=O$，$OD\subset$ 平面 $ABCD$，$OE\subset$ 平面 $ABCD$，所以 $PO\perp$ 平面 $ABCD$.

中学生招考网

因为 $PO\subset$ 平面 PAD，所以平面 $PAD\perp$ 平面 $ABCD$. (5分)

(2)**解**：以 O 为原点，$\overrightarrow{OA}$，$\overrightarrow{OE}$，$\overrightarrow{OP}$ 的方向为 x，y，z 轴正方向建立如图所示空间直角坐标系，则点 $D(-1,0,0)$，$P(0,0,1)$，$E(0,\sqrt{3},0)$，$A(1,0,0)$，$\overrightarrow{PD}=(-1,0,-1)$，$\overrightarrow{PE}=(0,\sqrt{3},-1)$，$\overrightarrow{PA}=(1,0,-1)$. (7分)



设平面 PDE 的一个法向量为 $\boldsymbol{n}=(x_1,y_1,z_1)$，

由 $\boldsymbol{n}\perp\overrightarrow{PD}$，$\boldsymbol{n}\perp\overrightarrow{PE}$，得 $\begin{cases}-x_1-z_1=0,\\ \sqrt{3}y_1-z_1=0.\end{cases}$

令 $z_1=\sqrt{3}$，则 $\boldsymbol{n}=(-\sqrt{3},1,\sqrt{3})$.

设直线 PA 与平面 PDE 所成角为 θ，

则 $\sin\theta=|\cos\langle\overrightarrow{PA},\boldsymbol{n}\rangle|=\dfrac{|\overrightarrow{PA}\cdot\boldsymbol{n}|}{|\overrightarrow{PA}||\boldsymbol{n}|}=\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}\times\sqrt{7}}=\dfrac{\sqrt{12}}{7}$.

所以直线 PA 与平面 PDE 所成角的正弦值为 $\dfrac{\sqrt{12}}{7}$. (12分)

19. **解**：(1)因为 C 的短轴长为2，所以 $b=1$.

因为 $P\left(c,\dfrac{b}{a}\right)$，$F_1(-c,0)$，

所以直线 PF_1 的斜率 $k_{PF_1}=\dfrac{\frac{b}{a}}{2c}=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$，所以 $ac=\sqrt{2}$.

又因为 $a^2-c^2=1$，所以 $a^2=2$.

所以 C 的方程为 $\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$. (4分)

(2)假设存在点 Q 满足题意，设点 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，$Q(m,0)$，设直线 l 的方程为 $y=kx-k$，将椭圆的方程与直线 l 的方程联立，消去 y，得 $(2k^2+1)x^2-4k^2x+2k^2-2=0$，则 $\Delta=(4k^2)^2-4(2k^2+1)\cdot(2k^2-2)>0$.

由根与系数的关系得，$x_1+x_2=\dfrac{4k^2}{2k^2+1}$，$x_1x_2=\dfrac{2k^2-2}{2k^2+1}$.

$\overrightarrow{QA}=(x_1-m,y_1)$，$\overrightarrow{QB}=(x_2-m,y_2)$，$\overrightarrow{QA}\cdot\overrightarrow{QB}=(x_1-m)(x_2-m)+y_1y_2=(k^2+1)x_1x_2-(k^2+m)\cdot(x_1+x_2)+m^2+k^2=\dfrac{k^2(2m^2-4m+1)+m^2-2}{2k^2+1}$. (6分)

因为 $\overrightarrow{QA}\cdot\overrightarrow{QB}$ 的值为常数，

所以 $\dfrac{2m^2-4m+1}{2}=\dfrac{m^2-2}{1}$.

解得 $m=\dfrac{5}{4}$，即存在点 $Q\left(\dfrac{5}{4},0\right)$ 使 $\overrightarrow{QA}\cdot\overrightarrow{QB}$ 的值为常数，该常数为 $\dfrac{7}{16}$. (10分)

当直线 l 的斜率不存在时，也符合题意.

综上，满足条件的 Q 点的坐标为 $\left(\dfrac{5}{4},0\right)$. (12分)

20. **解**：(1)甲、乙两同学的平均成绩都为8 dm，但乙同学的成绩不稳定.(可由图看出，也可计算方差) (4分)

(2)(Ⅰ)$P(X=2)=0.2\times0.4+0.4\times0.4=0.24$. (7分)

(Ⅱ)$P(X=k)=0.2P(X=k-1)+0.4P(X=k-1)+0.6P(X=k-1)=0.24\times0.6^{k-1}$. (12分)

(分成两种情况：第1步停在 A，再由 A 经 $(k-1)$ 步到达 C；第1步到 B，再由 B 经 $(k-1)$ 步到达 C)

21. **解**：(1)由题意知 $f'(x)=2ax-\dfrac{2}{x+1}=\dfrac{2ax^2+2ax-2}{x+1}$，$x>-1$. (1分)

①当 $a=0$ 时，$f'(x)<0$ 恒成立，所以 $f(x)$ 在区间 $(-1,+\infty)$ 上单调递减.

设 $F(x)=ax^2+2ax-2$，$F(0)=-1$.

②当 $a>0$ 时，$\Delta=4a^2+8a>0$ 恒成立.

又因为 $F(0)=-1$，对称轴为直线 $x=-\dfrac{1}{2}$，

所以 $F(-1)=F(0)=-1$，所以当 $F(x)=0$ 时，$x=\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}$，当 $x\in\left(-1,\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$ 时，$f'(x)<0$；

当 $x\in\left(\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$ 时，$f'(x)>0$，所以 $f(x)$ 在区间 $\left(-1,\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$ 上单调递减，在区间 $\left(\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$ 上单调递增.

③当 $a<0$ 时，令 $\Delta=4a^2+8a=0$，解得 $a=-2$，$f'(x)<0$ 恒成立，所以 $f(x)$ 在区间 $(-1,+\infty)$ 上单调递减；

当 $a<-2$ 时，令 $F(x)=0$，得 $x=\dfrac{-a\pm\sqrt{a^2+4a}}{2a}$，当 $x\in\left(-1,\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$ 时，$f'(x)<0$，当 $x\in\left(\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},\dfrac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$ 时，$f'(x)>0$，

当 $x\in\left(\dfrac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$ 时，$f'(x)<0$.

所以 $f(x)$ 在区间 $\left(\dfrac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},\right.$

中学生招考网

$\left(\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$上单调递增，在区间$\left(-1,\frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$，$\left(\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$上单调递减．　（5分）

综上，当$-1<a<0$时，$f(x)$在区间$(-1,+\infty)$上单调递减；

当$a>0$时，$f(x)$在区间$\left(-1,\frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$上单调递减，在区间$\left(\frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$上单调递增；

当$a<-1$时，$f(x)$在区间$\left(-\frac{a+\sqrt{a^2+4a}}{2a},\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$上单调递增；在区间$\left(-1,\frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}\right)$，$\left(\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a},+\infty\right)$上单调递减．　（6分）

(2)设$h(x)=g(x)-f(x)=e^x-x^2-bx+2\ln(1+x)-1$，$x\in[0,+\infty)$，

则$h'(x)=2e^x-2x+\frac{2}{1+x}-b$，$x\in[0,+\infty)$，

令$\varphi(x)=e^x-x+\frac{1}{1+x}$，$x\in[0,+\infty)$，

则$\varphi'(x)=2e^x-1-\frac{1}{(1+x)^2}\geq 0$，

所以$\varphi(x)$在$[0,+\infty)$上单调递增，

所以$\varphi(x)\geq\varphi(0)=2$，$h'(x)=2\varphi(x)-b\geq 4-b$．　（8分）

(1)当$b\leq 4$时，$h'(x)\geq 0$，所以$h(x)$在$[0,+\infty)$上单调递增，所以$h(x)\geq h(0)=0$，符合题意；　（10分）

(2)当$b>4$时，令$x_0=\frac{1}{2}\ln\frac{b-2}{2}>0$，

则$h'(x_0)=2e^{x_0}-2x_0+\frac{2}{1+x_0}-b=2e^{x_0}+2-b=0$，

所以当$x\in(0,x_0)$时，$h'(x)<0$，所以$h(x)$在区间$(0,x_0)$上单调递减，当$x\in(0,x_0)$时，有$h(x)<h(0)=0$，与题意不符，舍去．　（11分）

综上，实数b的取值范围为$(-\infty,4]$．　（12分）

(二)选考题

22．**解**：(1)由题意可知C的普通方程为$\frac{x^2}{4}+y^2=1$，直线l的普通方程为$y=x-(a+3)$，

将l与C的方程联立，

得$5x^2-8(a+3)x+(4a^2+24a+32)=0$，

因为C与l相交，

所以$\Delta=64(a+3)^2-20(4a^2+24a+32)>0$，

整理得$a^2+6a+1<0$，

解得$-3-\sqrt{5}<a<-3+\sqrt{5}$，

所以实数a的取值范围是$(-3-\sqrt{5},-3+\sqrt{5})$．　（4分）

(2)当$a=0$时，l的普通方程为$x-y-3=0$，

设点$A(2\cos\theta,\sin\theta)$，

则点A到l的距离$d=\frac{|2\cos\theta-\sin\theta-3|}{\sqrt{2}}=\frac{|\sin\theta-2\cos\theta+3|}{\sqrt{2}}=\frac{|\sqrt{5}\sin(\theta-\varphi)+3|}{\sqrt{2}}$，

其中$\sin\varphi=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，$\cos\varphi=\frac{\sqrt{5}}{5}$．　（7分）

又因为$\theta\in[0,2\pi)$，所以当$\theta-\varphi=\frac{\pi}{2}$，即$\theta=\frac{\pi}{2}+\varphi$时，$d_{max}=\frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{10}+3\sqrt{2}}{2}$．　（8分）

所以$2\cos\theta=2\cos\left(\frac{\pi}{2}+\varphi\right)=-2\sin\varphi=-\frac{4\sqrt{5}}{5}$，

$\sin\theta=\sin\left(\frac{\pi}{2}+\varphi\right)=\cos\varphi=\frac{\sqrt{5}}{5}$，

所以$A\left(-\frac{4\sqrt{5}}{5},\frac{\sqrt{5}}{5}\right)$．　（10分）

23．**解**：(1)当$a=\frac{\sqrt{2}}{2}$时，求得

$$f(x)=\begin{cases}-3x+3,x<-\frac{1}{2},\\ x+5,-\frac{1}{2}\leq x\leq\frac{7}{2},\\ 3x-2,x>\frac{7}{2}.\end{cases}$$

由$f(x)\geq 10$，解得$x\leq -1$或$x\geq\frac{7}{3}$．

所以不等式的解集是$\left(-\infty,-\frac{7}{3}\right]\cup[1,+\infty)$．　（5分）

(2)因为$f(x)=\begin{cases}3x+\frac{5}{2}+a^2,x<-\frac{1}{2},\\ x+\frac{9}{2}+a^2,-\frac{1}{2}\leq x\leq\frac{7}{2},\\ 3x-\frac{5}{2}+a^2,x>\frac{7}{2}.\end{cases}$

所以$f(x)_{min}=4+a^2$．　（8分）

要使$f(x)\geq 4a^2-a$对一切实数x恒成立，只要$4+a^2\geq 4a^2-a$，解得$-1\leq a\leq\frac{1}{3}$．

所以实数a的取值范围为$\left[-1,\frac{1}{3}\right]$．　（10分）

中学生招考网

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（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，在全国强基计划、综合评价领域首屈一指。

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**。

识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国中学大联考 2020 届高三下学期模考试题及答案汇总（更新下载中），点击链接获得

http://www.zizzs.com/c/202002/42364.html