答案

一、单项选择题

1—8. $BDCB\quad ABAC$

二、多项选择题

9. BD　　10. AC　　11. ACD　　12. ABD

三、填空题

13. $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$　　14. $\frac{2}{3}$　　15. $[0,\ln 3]$　　16. 2

四、解答题

17. 解：（1）$A=(1,3)$，$B=(0,2]$，$C=(1,2]$.

（2）令 $t=2^x\in(2,4]$，则 $y=t^2-2at$，$\therefore a\le 2$.

18. 解：（1）$f(x)=\begin{cases}\log_2(x+1), & x>0\\ 0, & x=0\\ -\log_2(-x+1), & x<0\end{cases}$.

（2）$f(x)$ 为奇函数，且在 R 上单调递增，

$\therefore f(-x^2+x+m)+f(2x^2-2mx)>0$

$\Leftrightarrow f(2x^2-2mx)>-f(-x^2+x+m)=f(x^2-x-m)$

$\Leftrightarrow 2x^2-2mx>x^2-x-m \Leftrightarrow x^2+(1-2m)x+m>0$，

令 $g(x)=x^2+(1-2m)x+m$，则存在 $x\in(1,2)$，使 $g(x)>0$，

$\therefore g(1)>0$ 或 $g(2)>0$，解得 $m<2$.

另解：存在 $x\in(1,2)$，使 $m<\frac{x^2+x}{2x-1}$，

令 $t=2x-1\in(1,3)$，则 $m<\frac{1}{4}(t+\frac{3}{t})+1=h(t)$，

$\therefore m<h(1)$ 或 $m<h(3)$，解得 $m<2$.

19. 解：（1）当 $a=1$ 时，$f(x)=x^2+x-\ln x$，$f'(x)=\frac{(2x-1)(x+1)}{x}$，

$\therefore f(x)$ 在 $[\frac{1}{3},\frac{1}{2})$ 单调递减，在 $(\frac{1}{2},1]$ 单调递增，

$\therefore f(x)_{\min}=f(\frac{1}{2})=\ln 2+\frac{3}{4}$，$f(x)_{\max}=f(1)=2$.

（2）$g(x)=f\left(x\right)-x=0 \Leftrightarrow a=\frac{\ln x}{x^2}=h(x)$，则 $h'(x)=\frac{1-2\ln x}{x^3}$，

$\therefore h(x)$ 在 $(0,\sqrt{e})$ 单调递增，在 $(\sqrt{e},+\infty)$ 单调递减，

$h(\sqrt{e})=\frac{1}{2e}$，当 $x\to 0$ 时，$h(x)\to -\infty$，当 $x\to +\infty$ 时，$h(x)\to 0$，

$\therefore$ 由图象可得，$a\in(0,\frac{1}{2e})$.

20. 解：（1）$\hat{y}=3t+1$.

（2）①$t=6$ 时，$\hat{y}=19$，$\therefore 645+19=664$，

故 2022 年 A 专业录取平均分为 664 分.

② $\mu=664$，$\sigma=3$，$\mu+\sigma=670$，

$\therefore P(X>670)=\frac{1-P(658<X\le 670)}{2}=0.023$，

$\because 100\times 0.023=2.3<5$，$\therefore$ 该同学能获得一等奖学金.

21. 解：（1）$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$.

（2）设点 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，直线 $l:x=my-1$，

联立，有 $(3m^2+4)y^2-6my-9=0$，$\Delta=144(m^2+1)>0$，

$y_1+y_2=\frac{6m}{3m^2+4}$，$y_1y_2=-\frac{9}{3m^2+4}$，由题意，有 $y_1>0$，$y_2<0$，

由 $S_{\Delta ABF_2}=\frac{1}{2}|F_1F_2|(y_1-y_2)=\frac{1}{2}(|AB|+|AF_2|+|BF_2|)\cdot r_1$，得 $r_1=\frac{1}{4}(y_1-y_2)$，

由 $S_{\Delta AF_1F_2}=\frac{1}{2}|F_1F_2|\cdot y_1=\frac{1}{2}(|AF_1|+|AF_2|+|F_1F_2|)\cdot r_2$，得 $r_2=\frac{1}{3}y_1$，

有 $r_1=2r_2$，解得 $\frac{y_2}{y_1}=-\frac{5}{3}$，

$\therefore \frac{y_2}{y_1}+\frac{y_1}{y_2}+2=\frac{(y_1+y_2)^2}{y_1y_2}=\frac{36m^2}{-9(3m^2+4)}=-\frac{5}{3}-\frac{3}{5}+2$，解得 $m^2=\frac{1}{3}$，

$\because \frac{y_2}{y_1}=-\frac{5}{3}<-1$，$\therefore y_1+y_2=\frac{6m}{3m^2+4}<0$，$\therefore m<0$，$m=-\frac{1}{\sqrt{3}}$，

故直线l的方程为$y=-\sqrt{3}(x+1)$.

22. 解：（1）$F(x)=\dfrac{ae^x}{x}-\ln x-\dfrac{1}{x}$，$F'(x)=\dfrac{(x-1)(ae^x-1)}{x^2}$，

当$F'(x)=0$时，$x=1$或$x=-\ln a$，

①当$a\in(0,\dfrac{1}{e})$时，$F(x)$在$(0,1)$单调递增，在$(1,-\ln a)$单调递减，在$(-\ln a,+\infty)$递增，

②当$a=\dfrac{1}{e}$时，$F(x)$在$(0,+\infty)$单调递增，

③当$a\in(\dfrac{1}{e},1)$时，$F(x)$在$(0,-\ln a)$单调递增，在$(-\ln a,1)$单调递减，在$(1,+\infty)$递增，

④当$a\in[1,+\infty)$时，$F(x)$在$(0,1)$单调递减，在$(1,+\infty)$单调递增.

（2）原式等价于$F(x)\geq\dfrac{\ln(ax)}{x}-\ln x+e-1$，

$\because F(x)\geq F(1)=ae-1$，$\therefore$只需证$\dfrac{\ln(ax)}{x}-\ln x+e-1\leq ae-1$，

即证明$G(x)=\dfrac{\ln(ax)}{x}-\ln x\leq(a-1)e$，

而$G'(x)=\dfrac{1}{x^2}[1-x-\ln(ax)]$，记$h(x)=1-x-\ln(ax)$，则$h'(x)=-1-\dfrac{1}{x}<0$，

$\therefore h(x)$在$(0,+\infty)$单调减，又$h(\dfrac{1}{a})=1-\dfrac{1}{a}>0$，$h(1)=-\ln a<0$，

故存在$x_0\in(\dfrac{1}{a},1)$，使得$h(x_0)=1-\ln(ax_0)-x_0=0$，即$\ln(ax_0)=1-x_0$

$\therefore H(x)<H(x_0)=\dfrac{\ln(ax_0)}{x_0}-\ln x_0=\dfrac{1}{x_0}-\ln x_0-1$，

记$\varphi(x)=\dfrac{1}{x}-\ln x-1$在$(\dfrac{1}{a},1)$上递减，$\varphi(x_0)<\varphi(\dfrac{1}{a})=a+\ln a-1$，

故只需证：$a+\ln a-1<(a-1)e$，即$m(a)=(e-1)(a-1)-\ln a>0$

$\because$ $m'(a)=e-1-\dfrac{1}{a}>0$，$\therefore m(a)$在$(1,+\infty)$上单调增，$m(a)>m(1)=0$成立，

$\therefore$原不等式成立.

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**。

关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”,即可获取《高考考前必背知识点》