2026届二轮复习　第41课时 根据数据特征构造函数比较大小作业

姓名：张姝妍　　　班级：14　　　考场/座位号：

注 意 事 项
1、答题前请将姓名、班级、考场、准考证号填写清楚。 2、客观题答案必须使用2B铅笔填涂，修改时用橡皮擦干净。 3、主观题使用黑色签字笔书写。 4、必须在题号对应的答题区域内作答，超出答题区域书写无效。 5、保持卷面整洁、完整。
正确填涂 ▇　　错误填涂 [✓] [✗] [●] [/]

缺考标记 □

填 涂

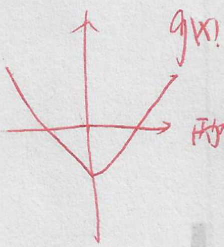
[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]

一、选择题

1 [A] [B] [C] [D]　2 [A] [B] [C] [D]　3 [A] [B] [C] [D]　4 [A] [B] [C] [D]　5 [A] [B] [C] [D]
6 [A] [B] [C] [D]

1. 已知$a=\sin\frac{1}{3}$，$b=\left(\frac{1}{3}\right)^{0.9}$，$c=\frac{1}{2}\log_{27}9$，则　$\frac{1}{3}$　$\frac{1}{3}$　（ A ）

A. $a<c<b$　　B. $a<b<c$　　C. $b<a<c$　　D. $c<a<b$



$g(x)=xf(x)$　$(-\infty,0)\downarrow$

2. 已知函数$y=f(x)$是定义在R上的奇函数，且当$x\in(-\infty,0)$时不等式$f(x)+xf'(x)<0$成立，若$a=2^{\frac{3}{2}}f(2^{\frac{3}{2}})$，$b=(\log_3 2)f(\log_3 2)$，$c=(\log_{0.5}2)f(\log_{0.5}2)$，则$a,b,c$的大小关系是　（ ~~B~~ ）D

两个奇相乘为偶　-1　$\therefore g(-1)=g(1)$

A. $a>b>c$　　B. $c>b>a$　　C. $c>a>b$　　D. $a>c>b$

3. 已知函数$f(x)$及其导函数$f'(x)$的定义域均为$(0,+\infty)$，若$xf'(x)<2f(x)$，则　$xf'(x)>f(x)$　（ ~~A~~ ）C

$\frac{f(x)}{x^2}$　在$(0,+\infty)\downarrow$　$\frac{f(x)'}{x^2}$　$f'(x)x^2-f(x)$　$\frac{f(x)}{x^2}\downarrow$

A. $4e^2f(2)<16f(e)<e^2f(4)$　　B. $e^2f(4)<4e^2f(2)<16f(e)$

C. $e^2f(4)<16f(e)<4e^2f(2)$　　D. $16f(e)<e^2f(4)<4e^2f(2)$

4. 已知函数$f(x)$及其导函数$f'(x)$的定义域均为R，$f(0)=0$且$f(x)+f'(x)>0$，则不等式$f(x^2+4x-5)>0$的解集为　（ A ）

A. $(-\infty,-5)\cup(1,+\infty)$　　B. $(-\infty,-1)\cup(5,+\infty)$　　C. $(-5,1)$　　D. $(-1,5)$

5. （多选）若$0<x_1<x_2<1$，e为自然对数的底数，则下列结论错误的是　（ ACD ）

A. $x_2e^{x_1}<x_1e^{x_2}$　　B. $x_2e^{x_1}>x_1e^{x_2}$

C. $e^{x_2}-e^{x_1}>\ln x_2-\ln x_1$　$f(x)=e^x-\ln x$　　D. $e^{x_2}-e^{x_1}<\ln x_2-\ln x_1$

6. （多选）已知函数$f(x)$为定义在$(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$上的奇函数，若当$x<0$时，$xf'(x)-f(x)>0$，且$f(2)=0$，则　$\frac{f(e)}{e}$　$\frac{f(\pi)}{\pi}$　$f(x)=e^x-\frac{1}{x}$ ↑，　无法确定比较大小　偶，　$g(x)=\frac{f(x)}{x}$.　（ ~~BC~~ ）?

A. $\pi f(e)<ef(\pi)$　在$(0,+\infty)\downarrow$，　　B. 当$m<2$时，$2f(m)>mf(2)$　$\alpha m<2$

C. $4f(-3)+3f(4)<0$　$f'(\frac{1}{2})=\sqrt{e}-2<0$　　D. 不等式$f(x)>0$解集为$(-\infty,-2)\cup(0,2)$

$\begin{cases}x>0\\f(x)>0\end{cases}$　$\begin{cases}x<0\\f(x)<0\end{cases}$　$f'(1)=e-1>0$　在$0,1$上不单调。
$\exists x\in(\frac{1}{2},1)$

二、填空题

7. 已知定义在R上的函数$f(x)$的导函数为$f'(x)$，对任意$x\in(0,\pi)$，有$f'(x)\sin x>f(x)\cos x$，设$a=2f\left(\frac{\pi}{6}\right)$，$b=\sqrt{2}f\left(\frac{\pi}{4}\right)$，$c=f\left(\frac{\pi}{2}\right)$，则$a$，$b$，$c$的大小关系为 $a<b<C$.

8. 已知$f(x)$是定义在$(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$上的奇函数，$f'(x)$是$f(x)$的导函数，当$x>0$时，$xf'(x)+2f(x)>0$.若$f(2)=0$，则不等式$x^2f(x)>0$的解集是 $(-2,0)\cup(2,+\infty)$.

三、解答题

				15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

9. 已知函数$f(x)=e^x-\cos x$.

(1)求曲线$y=f(x)$在点$(0,f(0))$处的切线方程；

(2)设$g(x)=xf'(x)-f(x)$，证明：$g(x)$在$(0,+\infty)$上单调递增；

(3)判断$3f\left(\frac{1}{3}\right)$与$4f\left(\frac{1}{4}\right)$的大小关系，并给出证明. $3f(\frac{1}{3})>4f(\frac{1}{4})$

(1)解：$f'(x)=e^x+\sin x$

$f'(0)=1$

$f(0)=0$

$\therefore y-0=1(x-0)$

$y=x$

$\therefore$切线方程为$y=x$

(2)解：$g(x)=xe^x+x\sin x-e^x+\cos x$

$=(x-1)e^x+x\sin x+\cos x$

$g'(x)=(1+x-1)e^x+\sin x+x\cos x-\sin x$

$=xe^x+x\cos x$

$=x(e^x+\cos x)$

$\because$当$x\in(0,+\infty)$时

$e^x>1$

$\cos x\in[-1,1]$

$\therefore e^x+\cos x>0$恒成立.

$\therefore g'(x)>0$恒成立 $x\in(0,+\infty)$

$\therefore g(x)$在$(0,+\infty)\uparrow$.

(3)解：令$h(x)=\frac{1}{x}f(x)$

$h'(x)=\frac{f'(x)x-f(x)}{x^2}$

由(2)可知$h'(x)$在$(0,+\infty)\uparrow$.

$\because g(0)=0$.

$\therefore g(x)>0$恒成立

$\therefore h'(x)>0$恒成立.

$\therefore h(x)$在$(0,+\infty)\uparrow$.

$\because \frac{1}{3}>\frac{1}{4}$

$\therefore 3f(\frac{1}{3})>4f(\frac{1}{4})$

得证

				15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

10. 已知函数 $f(x)=x\ln x$，$g(x)=2ax^2-2x(a>0)$

（1）函数 $f(x)=x\ln x$ 图像在 $x=1$ 处的切线与函数 $g(x)=2ax^2-2x$ 相切，求实数a的值；

（2）函数 $f(x)=x\ln x$ 与函数 $g(x)=2ax^2-2x$ 图像有两个不同交点 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$

（i）求a的取值范围；（ii）若 $\frac{x_2}{x_1}\ge 2$，证明：~~$x_1+x_2>\frac{4\sqrt{2}}{e^2}$~~ $x_1x_2\geqslant\frac{8}{e^4}$

(1)解：$f'(x)=\ln x+1$

$\therefore f'(1)=1 \quad f(1)=0$

$\therefore$ 切线为 $y=x-1$

设切点为 $(x_0,\ 2ax_0^2-2x_0)$

$g'(x)=4ax-2$

$g'(x_0)=4ax_0-2$

$\therefore \begin{cases}4ax_0-2=1\\ 2ax_0^2-2x_0=x_0-1\end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases}x_0=\frac{2}{3}\\ a=\frac{9}{8}\end{cases}$

综上：a的值为 $\frac{9}{8}$

(2)解：(i) 令 $f(x)=g(x)$

$\therefore x\ln x=2ax^2-2x \quad (x\in(0,+\infty))$

$\ln x=2ax-2$

$2a=\frac{\ln x+2}{x}$

$\therefore \frac{\ln x+2}{x}-2a=0.$

令 $h(x)=\frac{\ln x+2}{x}-2a$

$h'(x)=\frac{1-\ln x-2}{x^2}=\frac{-1-\ln x}{x^2}$

令 $h'(x)>0$，$-1-\ln x>0$

$\ln x<-1$

$x\in(0,\frac{1}{e})$ $\quad h(\frac{1}{e})=e-2a$

令 $h'(x)<0$ $\quad x\in(\frac{1}{e},+\infty)$

$\therefore h(x)$ 在 $(0,\frac{1}{e})$ ↑ 在 $(\frac{1}{e},+\infty)$ ↓.

当 $x\to0$ 时，$h(x)\to-\infty$ $\qquad \therefore 0<a<\frac{e}{2}$

当 $x\to+\infty$ 时 $h(x)\to-2a$

$\therefore e-2a>0$，$-2a<0$. 综上：$0<a<\frac{e}{2}$

$\ln x_1-2ax_1+2=0$ ①

$\ln x_2-2ax_2+2=0$ ②

由①+② $\ln(x_1x_2)-2a(x_1+x_2)+4=0$

由②-① $\ln\frac{x_2}{x_1}-2a(x_2-x_1)=0$

$2a=\frac{\ln\frac{x_2}{x_1}}{x_2-x_1}$

$\ln(x_1x_2)=\frac{x_1+x_2}{x_2-x_1}\ln\frac{x_2}{x_1}-4$

$=\frac{1+\frac{x_2}{x_1}}{\frac{x_2}{x_1}-1}\ln\frac{x_2}{x_1}-4$

$=\frac{t+1}{t-1}$

比值代换，$t=\frac{x_2}{x_1}$

$x_2=tx_1$

$\Rightarrow \begin{cases}\ln x_1-2ax_1+2=0 & ①\\ \ln x_2-2ax_2+2=0\end{cases}$

$\ln(tx_1)-2a(tx_1)+2=0$

$\ln t+\ln x_1-2atx_1+2=0$

$\ln t+\ln x_1-t(\ln x_1+2)+2=0$

$\ln x_1=\frac{\ln t-2t+2}{t-1}$

$\ln x_1x_2=\ln x_1+\ln x_2$ $<=\ln x_1+\ln$

$=\ln t+2\ln x_1$

$=\ln t+\frac{2\ln t}{t-1}-4$

$=\frac{1+t}{t-1}\times\ln t-4$

$x_1+x_2=x_1+tx_1=(1+t)x_1$

$\ln(x_1+x_2)$

$=\ln(1+t)+\ln x_1$

$\therefore \ln x_1x_2+4=\frac{t+1}{t-1}\ln t=G(t)$

$G'(t)=\frac{t-\frac{1}{t}-2\ln t}{(t-1)^2}$ $t\geqslant2$

令 $t-\frac{1}{t}-2\ln t=m(t)$

$m'(t)=1+\frac{1}{t^2}-\frac{2}{t}=\frac{(t-1)^2}{t^2}>0$

$\therefore m(t)$ 在 $[2,+\infty)\nearrow$

又 $m(2)=\frac{3}{2}-2\ln2$

换上 $\frac{3}{2}-2\ln2=\ln e^{\frac{3}{2}}-\ln4=\ln\frac{e^{\frac{3}{2}}}{4}$

又 $\left(\frac{e^{\frac{3}{2}}}{4}\right)^2=\frac{e^3}{16}>1$

$\therefore \frac{3}{2}-2\ln2>0$

$\therefore G(t)$ 在 $[2,+\infty)\nearrow$

$\therefore G(t)\geqslant G(2)=3\ln2$

$\therefore \ln x_1x_2+4\geqslant3\ln2$

$\ln e^4x_1x_2\geqslant\ln8$

$x_1x_2\geqslant\frac{8}{e^4}$

x_1