答案	题号
	1
	2
	3
	4
	12

考点限时训练(十九) 第3讲 函数与不等式的综合问题

A组 基础演练

1. 函数 $f(x)=x^3-3ax-a$ 在(0,1)内有最小值,则 a 的取值范围是

A. $0\leqslant a<1$　　B. $-1<a<1$

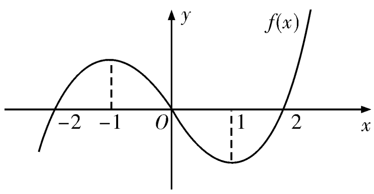
C. $0<a<\frac{1}{2}$　　D. $0<a<1$

2. 已知 $f(x)=\lg\left(\frac{2}{1-x}+a\right)$ 是奇函数,则使 $f(x)<0$ 的 x 的取值范围是

A. $(-1,0)$　　B. $(0,1)$

C. $(-\infty,0)$　　D. $(-\infty,0)\cup(1,+\infty)$

3. 已知 **R** 上可导函数 $f(x)$ 的图象如图所示,则不等式 $(x^2-2x-3)f'(x)>0$ 的解集为



A. $(-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$

B. $(-\infty,-2)\cup(1,2)$

C. $(-\infty,-1)\cup(-1,0)\cup(2,+\infty)$

D. $(-\infty,-1)\cup(-1,1)\cup(3,+\infty)$

4. 已知函数 $f(x)=\ln x+\tan a\left(a\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)\right)$ 的导函数为 $f'(x)$,若使得 $f'(x_0)=f(x_0)$ 成立的 x_0 满足 $x_0<1$,则 a 的取值范围为

A. $\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$　　B. $\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$

C. $\left(\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{4}\right)$　　D. $\left(0,\frac{\pi}{3}\right)$

5. 设 $f(x)=x^3-\frac{1}{2}x^2-2x+5$,当 $x\in[-1,2]$ 时,$f(x)<m$ 恒成立,则实数 m 的取值范围为________.

6. 设 $a\in\mathbf{R}$,若函数 $y=e^x+ax,x\in\mathbf{R}$ 有大于零的极值点,则 a 的取值范围为________.

7. 已知函数 $f(x)=e^x(2x-1)-ax+a$,其中 $a<1$,若存在唯一的整数 x_0,使得 $f(x_0)<0$,则 a 的取值范围是________.(e为自然对数的底数)

8. 已知函数 $f(x)=e^x-\ln x-2$,证明:$f(x)>0$.

9. 设函数 $f(x)=a^2\ln x-x^2+ax, a>0$.

(1)求 $f(x)$的单调区间；

(2)求实数 a，使 $e-1\leqslant f(x)\leqslant e^2$ 对任意 $x\in[1,e]$恒成立.

10. 已知 $f(x)=\ln x-x+a+1$.

(1)若存在 $x\in(0,+\infty)$，使得 $f(x)\geqslant 0$ 成立，求 a 的取值范围；

(2)求证：在(1)的条件下，当 $x>1$ 时，$\frac{1}{2}x^2+ax-a>x\ln x+\frac{1}{2}$恒成立.

11. 已知函数 $f(x)=(x+1)\ln x-a(x-1)$.

(1)当 $a=4$ 时,求曲线 $y=f(x)$在$(1,f(1))$处的切线方程;

(2)若当 $x\in(1,+\infty)$时,$f(x)>0$,求 a 的取值范围.

B组　强化提高

12. 设函数 $f(x)=\mathrm{e}^{x}\left(x^{3}+\frac{3}{2}x^{2}-6x+2\right)-2a\mathrm{e}^{x}-x$,若不等式 $f(x)\leqslant 0$ 在$[-2,+\infty)$上有解,则实数 a 的最小值为

A. $-\frac{3}{2}-\frac{1}{\mathrm{e}}$　　B. $-\frac{3}{2}-\frac{2}{\mathrm{e}}$

C. $-\frac{3}{4}-\frac{1}{2\mathrm{e}}$　　D. $-1-\frac{1}{\mathrm{e}}$

13. 已知 $f(x)$,$g(x)$分别是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数和偶函数,且 $f(x)+g(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$. 若存在 $x_0\in\left[\frac{1}{2},1\right]$,使得等式 $af(x_0)+g(2x_0)=0$ 成立,则实数 a 的取值范围是________.

14. 已知函数 $f(x)=\ln x$,$g(x)=\frac{1}{2}ax^{2}+bx$,$a\neq 0$.

(1)若 $b=2$,且 $h(x)=f(x)-g(x)$存在单调递减区间,求 a 的取值范围;

(2)设函数 $f(x)$的图象 C_1 与函数 $g(x)$的图象 C_2 交于点 P,Q,过线段 PQ 的中点作 x 轴的垂线分别交 C_1,C_2 于点 M,N,证明:C_1 在点 M 处的切线与 C_2 在点 N 处的切线不平行.