一、选择题

1．定义在 R 上的偶函数 $f\left(x\right)$ 的导函数为 $f'\left(x\right)$，若对任意的 $x>0$ 的实数，都有：$2f\left(x\right)+xf'\left(x\right)<2$ 恒成立，则使 $x^2f\left(x\right)-f\left(1\right)<x^2-1$ 成立的实数 x 的取值范围为（　）

A．$\{x|\ x\neq\pm1\}$　　B．(-1，1)

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

$\bigcup$

2．已知函数 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\ln x}{x},x>0\\(x+2)e^x,x\leq0\end{cases}$，若函数 $g(x)=f(x)-a$ 仅有一个零点，则实数 a 的取值范围为（　）．

A．$(2,+\infty)$　　B．$(2,+\infty)\cup\left(-\infty,-\dfrac{1}{e^3}\right)$

C．$\left(\dfrac{1}{e},2\right]\cup\left(-\infty,-\dfrac{1}{e^3}\right)$　　D．$\left(-\infty,-\dfrac{1}{e^3}\right)$

3．若定义在 R 上的函数 $f\left(x\right)$ 满足 $f(x)+f'(x)>1$，$f(0)=4$，则不等式 $e^x\cdot f(x)>e^x+3$ (其中 e 为自然对数的底数)的解集为（　）

A．$(-\infty,0)$　$(0,+\infty)$　　B．$(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

C．$(0,+\infty)\bigcup$　　D．$(3,+\infty)$

4．已知函数 $f\left(x\right)=\ln x$，若对任意的 $x_1,x_2\in(0,+\infty)$，都有 $\left[f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right]\left(x_1^2-x_2^2\right)>k\left(x_1x_2+x_2^2\right)$ 恒成立，则实数 k 的最大值是（　）

A．-1　　B．0　　C．1　　D．2

5．甲乙两人进行乒乓球友谊赛，每局甲胜出概率是 $p\left(0<p<1\right)$，三局两胜制，甲获胜概率是 q，则当 $q-p$ 取得最大值时，p 的取值为（　）

A．$\dfrac{1}{2}$　　B．$\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{6}$　　C．$\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{6}$　　D．$\dfrac{2}{3}$

6．已知函数 $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+ax^2+x+1$ 在 $(-\infty,0)$，$(3,+\infty)$ 上为增函数，在 $\left(1,2\right)$ 上为减函数，则实数 a 的取值范围为（　）

A．$(-\infty,-1]$　　B．$\left[-\dfrac{5}{3},-\dfrac{5}{4}\right]$　　C．$\left(-\dfrac{5}{3},-1\right]$　　D．$\left(-\dfrac{5}{3},-\dfrac{5}{4}\right)$

7．已知函数 $f(x)=x^3-\sin x+e^x-\dfrac{1}{e^x}$，其中 e 是自然数对数的底数，若 $f(a-1)+f(2a^2)\leq0$，则实数 a 的取值范围是(　)

A. $[-\frac{1}{2},1]$　　B. $[-1,\frac{1}{2}]$　　C. $(-\infty,-1]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$

D. $(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[1,+\infty)$

8．某生产厂家的年利润 y（单位：万元）与年产量 x（单位：万件）的函数关系式为 $y=-\frac{1}{3}x^3+81x-286$，则该生产厂家获取的最大年利润为（　）

A．300 万元　　B．252 万元　　C．200 万元　　D．128 万元

9．函数 $f(x)=x^3+kx^2-7x$ 在区间 $[-1,1]$ 上单调递减，则实数 k 的取值范围是（　）

A．$(-\infty,-2]$　　B．$[-2\ 2]$　　C．$[-2,+\infty)$　　D．$[2,+\infty)$

10．函数 $f(x)=ae^x+2x$ 在 R 上有两个零点 x_1，x_2，且 $\frac{x_2}{x_1}\geq 2$，则实数 a 的最小值为（　）

A．$-\frac{\ln 2}{2}$　　B．$-\ln 2$　　C．$-\frac{2}{e}$　　D．$\ln 2$

11．已知定义在 R 上的偶函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$，当 $x>0$ 时，有 $2f(x)+xf'(x)>0$，且 $f(-1)=0$，则使得 $f(x)>0$ 成立的 x 的取值范围是(　)

A．$(-1,0)\quad(0,1)$　　B．$(-\infty,-1)\quad(1,+\infty)$

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

12．已知函数 $f(x)=ax-\ln x$，若 $f(x)\geq 0$ 对一切 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立，则 a 的取值范围是（　）

A．$(0,+\infty)$　　B．$[\frac{1}{e},+\infty)$　　C．$[1,+\infty)$　　D．$[e,+\infty)$

二、填空题

13．对于任意 $x_1,x_2\in[1,+\infty)$，当 $x_2>x_1$ 时，恒有 $a(\ln x_2-\ln x_1)<2(x_2-x_1)$ 成立，则实数 a 的取值范围是___________.

14．已知函数 $f(x)$ 对定义域内 R 内的任意 x 都有 $f(x)=f(4-x)$，且当 $x\neq 2$，其导数 $f'(x)$ 满足 $xf'(x)<2f'(x)$，若 $f(3)=0$，则不等式 $xf(x)>0$ 的解集为_________.

15．已知函数 $f(x)=2\cos x+\sin 2x$，则 $f(x)$ 的最大值是__________.

16．已知函数 $f(x)=e^x(x-b)(b\in R)$．若存在 $x\in\left[\frac{1}{2},2\right]$，使得 $f(x)+xf'(x)>0$，则实数 b 的取值范围是____.

17．已知函数 $f(x)=\begin{cases}2x^3-3x^2+m,0\leq x\leq 1\\-2mx+1,x>1\end{cases}$，若函数 $f(x)$ 的图象与 x 轴有且只有两个不同的交点，则实数 m 的取值范围为________.

18．若∃$x_0\in\left[\frac{1}{2},2\right]$，使得 $2x_0^2-\lambda x_0+1<0$ 成立是假命题，则实数 λ 的取值范围是________.

19．已知函数 $f(x)=\frac{x^3}{6}-a(x\ln x-x)(a>0)$，当 $x>0$ 时，$f'(x)\geq 0$（$f'(x)$为函数 $f(x)$的导函数），则实数 a 的取值范围为______.

20．已知 $f(x)=xe^x, g(x)=-(x+1)^2+a$,若∃$x_1,x_2\in[-2,0]$,使得 $f(x_2)\leq g(x_1)$成立, 则实数 a 的取值范围是____.

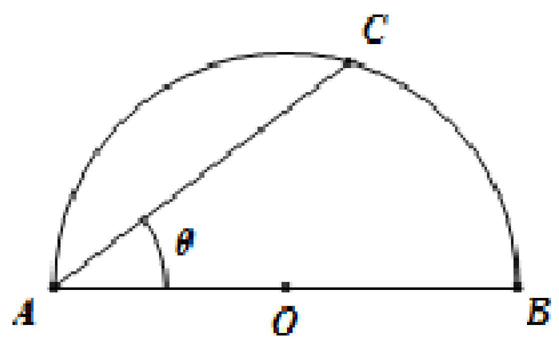
三、解答题

21．已知函数 $f(x)=(ax^2+2x+2)e^x(a>0)$，其中 e 是自然对数的底数.

（1）若 $f(x)$在 $[-2\ 2]$ 上是单调增函数，求 a 的取值范围；

（2）证明：当 $a=1$ 时，方程 $f(x)=x+5$ 有且只有两个零点.

22．"既要金山银山，又要绿水青山".滨江风景区在一个直径 AB 为 100 米的半圆形花园中设计一条观光线路（如图所示）.在点 A 与圆弧上的一点 C（不同于 A，B 两点）之间设计为直线段小路，在直线段小路的两侧（注意是两侧）种植绿化带；再从点 C 到点 B 设计为沿弧的弧形小路，在弧形小路的内侧（注意是一侧）种植绿化带（注：小路及绿化带的宽度忽略不计）.



（1）设 $\angle BAC=\theta$ (弧度)，将绿化带总长度表示为 θ 的函数 $S(\theta)$；

（2）试确定 θ 的值，使得绿化带总长度最大.(弧度公式：$l=\alpha\cdot r$，其中 α 为弧所对的圆心角)

23．已知 e 是自然对数的底数，函数 $f(x)=2e^{x-1}-ax^2$，其中 $a\in R$.

（1）当 $a=1$ 时，若 $g(x)=f'(x)$，求 $g(x)$的单调区间;

（2）若 $f(x)$在 R 上恰有三个零点，求 a 的取值范围.

24．已知曲线 $f(x)=\frac{1}{3}x^3+ax^2+bx+\frac{1}{3}$ 在点 $(1,f(1))$处的切线斜率为 3，且 $x=2$ 时 $y=f(x)$有极值.

（1）求函数 $f(x)$的解析式；

（2）求函数 $f(x)$在 $[0,3]$ 上的极值和最小值.

25．已知函数 $f(x)=a\ln x+\frac{1}{2}x^2-(a+1)x+1$.

（I）当 $a=0$ 时，求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(2,f(2))$ 处的切线方程；

（II）若函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得极小值，求实数 a 的取值范围.

26．已知函数 $f(x)=-\frac{1}{3}x^3+x^2+2ax$， $g(x)=\frac{1}{2}x^2-4$.

（1）若函数 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上存在单调递增区间，求实数 a 的取值范围；

（2）设 $G(x)=f(x)-g(x)$.若 $0<a<2$， $G(x)$ 在 $[1,3]$ 上的最小值为 $-\frac{1}{3}$，求 $G(x)$ 在 $[1,3]$ 上取得最大值时，对应的 x 值.

【参考答案】*试卷处理标记，请不要删除**

一、选择题

1．C

解析：C

【分析】

根据已知构造合适的函数，对函数求导，根据函数的单调性，求出函数的取值范围，并根据偶函数的性质的对称性，求出 $x<0$ 的取值范围.

【详解】

当 $x>0$ 时，由 $2f(x)+xf'(x)-2<0$ 可知：两边同乘以 x 得：

$2xf(x)+x^2f'(x)-2x<0$

设： $g(x)=x^2f(x)-x^2$

则 $g'(x)=2xf(x)+x^2f'(x)-2x<0$，恒成立：

$\therefore g(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递减，

由 $x^2f(x)-f(1)<x^2-1$

$\therefore x^2f(x)-x^2<f(1)-1$

即 $g(x)<g(1)$

即 $x>1$；

当 $x<0$ 时，函数是偶函数，同理得： $x<-1$

综上可知：实数 x 的取值范围为 $(-\infty，-1)\cup(1，+\infty)$，

故选：C

【点睛】

关键点点睛：主要根据已知构造合适的函数，函数求导，并应用导数法判断函数的单调

性，偶函数的性质，属于中档题.

2． C

解析：C

【分析】

转化为 $y=f(x)$ 的图象与直线 $y=a$ 仅有一个交点，利用导数得到函数的性质，根据函数的性质作出函数的图象，根据图象可得解.

【详解】

当 $x>0$ 时，$f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$，$f'(x)=\dfrac{\frac{1}{x}\cdot x-\ln x}{x^2}=\dfrac{1-\ln x}{x^2}$，

当 $0<x<e$ 时，$f'(x)>0$，当 $x>e$ 时，$f'(x)<0$，

所以 $f(x)$ 在 $(0,e)$ 上递增，在 $(e,+\infty)$ 上递减，所以 $f(x)$ 在 $x=e$ 处取得极大值为 $f(e)=\dfrac{1}{e}$，

当 $x\le 0$ 时，$f(x)=(x+2)e^x$，$f'(x)=e^x+(x+2)e^x=(x+3)e^x$，

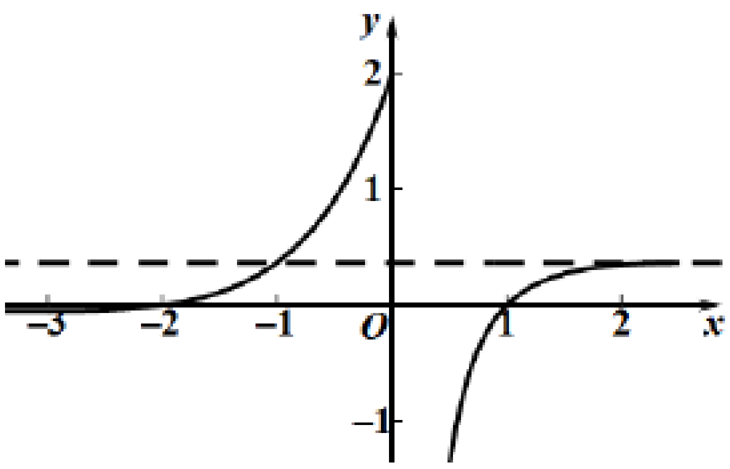
当 $x<-3$ 时，$f'(x)<0$，当 $x>-3$ 时，$f'(x)>0$，

所以 $f(x)$ 在 $(-\infty,-3)$ 上递减，在 $(-3,0]$ 上递增，

所以 $f(x)$ 在 $x=-3$ 处取得极小值为 $f(-3)=-e^{-3}=-\dfrac{1}{e^3}$，又 $f(0)=2$，

因为函数 $g(x)=f(x)-a$ 仅有一个零点，所以 $y=f(x)$ 的图象与直线 $y=a$ 仅有一个交点，

作出函数 $f(x)$ 的图象，如图：



由图可知：$\dfrac{1}{e}<a\le 2$ 或 $a<-\dfrac{1}{e^3}$.

故实数 a 的取值范围为 $\left(\dfrac{1}{e},2\right]\cup\left(-\infty,-\dfrac{1}{e^3}\right)$.

故选：C

【点睛】

方法点睛：已知函数有零点(方程有根)求参数值(取值范围)常用的方法：

（1）直接法：直接求解方程得到方程的根，再通过解不等式确定参数范围；

（2）分离参数法：先将参数分离，转化成求函数的值域问题加以解决；

（3）数形结合法：先对解析式变形，进而构造两个函数，然后在同一平面直角坐标系中画出函数的图象，利用数形结合的方法求解.

3．C

解析：C

【分析】

构造函数 $g(x)=e^x\cdot f(x)-e^x-3$，解不等式 $g\left(x\right)>0$ 即可，对 $g\left(x\right)$ 求导得 $g'(x)=e^x[f(x)+f'(x)-1]>0$，可得 $g(x)$ 在 R 上单调递增，且 $g(0)=0$，根据单调性可得 $x>0$，即得正确答案.

【详解】

令 $g(x)=e^x\cdot f(x)-e^x-3$，

则 $g'(x)=e^x\cdot f(x)+e^x\cdot f'(x)-e^x=e^x[f(x)+f'(x)-1]>0$，

所以 $g(x)$ 在 R 上单调递增，

又因为 $g(0)=e^0\cdot f(0)-e^0-3=0$，

所以 $g(x)>0\Rightarrow x>0$，

即不等式的解集是 $(0,+\infty)$，

故选：C

【点睛】

关键点点睛：本题的关键点是构造函数 $g(x)=e^x\cdot f(x)-e^x-3$，所要解的不等式等价于 $g\left(x\right)>0$，且 $g(0)=0$，所以 $g\left(x\right)>g\left(0\right)$，因此需要对 $g(x)$ 求导判断单调性即可.

4．B

解析：B

【分析】

首先代入函数，变形为 $\ln\frac{x_1}{x_2}>\frac{k}{\frac{x_1}{x_2}-1}$，再通过换元设 $t=\frac{x_1}{x_2}(t>1)$，则 $\ln t>\frac{k}{t-1}$，利用参变分离转化为 $k<(t-1)\ln t$，设 $g\left(t\right)=\left(t-1\right)\ln t\ (t>1)$，转化为求函数 $g\left(t\right)$ 的最小值.

【详解】

设 $x_1>x_2$，

因为 $\left[f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right]\left(x_1^2-x_2^2\right)>k\left(x_1x_2+x_2^2\right)$，

变形为 $\left(\ln x_1-\ln x_2\right)\left(x_1+x_2\right)\left(x_1-x_2\right)>kx_2\left(x_1+x_2\right)$，即 $\ln\frac{x_1}{x_2}>\frac{kx_2}{x_1-x_2}$，

等价于 $\ln\frac{x_1}{x_2}>\frac{k}{\frac{x_1}{x_2}-1}$，

因为$x_1 > x_2 > 0$，令$t = \frac{x_1}{x_2}$ $(t > 1)$，则$\ln t > \frac{k}{t-1}$，即$k < (t-1)\ln t$.

设$g(t) = (t-1)\ln t$ $(t > 1)$，则$k < g(t)_{\min}$.

当$t > 1$时$g'(t) = \ln t + 1 - \frac{1}{t} > 0$恒成立，故$g(t)$在$(1,+\infty)$上单调递增，$g(t) > g(1) = 0$.

所以$k \le 0$，k的最大值为0.

故选：B.

【点睛】

关键点点睛：本题的关键是将条件变形为$\ln\frac{x_1}{x_2} > \frac{kx_2}{x_1 - x_2}$，并进一步变形为

$\ln\frac{x_1}{x_2} > \frac{k}{\frac{x_1}{x_2} - 1}$，再通过换元，参变分离后转化为求函数的最值.

5．C

解析：C

【分析】

采用三局两胜制，则甲在下列两种情况下获胜：甲净胜二局，前二局甲一胜一负，第三局甲胜，由此能求出甲胜概率，进而求得的最大值.

【详解】

采用三局两胜制，则甲在下列两种情况下获胜：

甲净胜二局概率为p^2；

前二局甲一胜一负，第三局甲胜概率为$C_2^1 p(1-p)\cdot p = 2p^2(1-p)$

则$q = p^2 + 2p(1-p)$，得$q - p = p^2 + 2p^2(1-p) - p = -2p^3 + 3p^2 - p$ $(0 < p < 1)$，

设$y = -2p^3 + 3p^2 - p$，$(0 < p < 1)$，

则$y' = -6p^2 + 6p - 1 = -6(p - \frac{3-\sqrt{3}}{6})(p - \frac{3+\sqrt{3}}{6})$

则函数y在$(0, \frac{3-\sqrt{3}}{6}), (\frac{3+\sqrt{3}}{6}, 1)$单调递减，在$(\frac{3-\sqrt{3}}{6}, \frac{3+\sqrt{3}}{6})$单调递增，

故函数在$p = \frac{3+\sqrt{3}}{6}$处取得极大值，也是最大值.

故选：C.

【点睛】

本题考查了概率的求法和应用以及利用导数求函数最值的方法，解题时要认真审题，注意等价转化思想和分类讨论思想的合理运用，属于中档题.

6．B

解析：B

【分析】

求导得到 $f'(x)=x^2+2ax+1$，然后根据 $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$，$(3,+\infty)$ 上为增函数，在 $(1,2)$ 上为减函数，由 $\begin{cases} f'(0)\ge 0 \\ f'(1)\le 0 \\ f'(2)\le 0 \\ f'(3)\ge 0 \end{cases}$ 求解.

【详解】

已知函数 $f(x)=\frac{1}{3}x^3+ax^2+x+1$，

则 $f'(x)=x^2+2ax+1$，

因为 $f(x)$ 在 $(-\infty,0)$，$(3,+\infty)$ 上为增函数，在 $(1,2)$ 上为减函数，

所以 $\begin{cases} f'(0)\ge 0 \\ f'(1)\le 0 \\ f'(2)\le 0 \\ f'(3)\ge 0 \end{cases}$，即 $\begin{cases} 1\ge 0 \\ 1+2a+1\le 0 \\ 4+4a+1\le 0 \\ 9+6a+1\ge 0 \end{cases}$，

解得 − – ≤ ≤ − –，

所以实数 a 的取值范围为 $\left[-\frac{5}{3},-\frac{5}{4}\right]$

故选：B

【点睛】

本题主要考查导数与函数的单调性以及二次函数与根的分布，还考查了逻辑推理和运算求解的能力，属于中档题.

7．B

解析：B

【分析】

利用函数的奇偶性将函数转化为 $f(M)\le f(N)$ 的形式，再利用单调性脱去对应法则 f，转化为一般的二次不等式求解即可.

【详解】

由于 $f(x)=x^3-\sin x+e^x-\frac{1}{e^x}$，，则 $f(-x)=-x^3+\sin x+e^{-x}-e^x=-f(x)$，故函数 $f(x)$ 为奇函数.

故原不等式 $f(a-1)+f(2a^2)\le 0$，可转化为 $f(2a^2)\le -f(a-1)=f(1-a)$，即 $f(2a^2)\le f(1-a)$；

又 $f'(x)=3x^2-\cos x+e^x+e^{-x}$，由于 $e^x+e^{-x}\ge 2$，故 $e^x+e^{-x}-\cos x>0$，

所以 $f'(x)=3x^2-\cos x+e^x+e^{-x}\ge 0$ 恒成立，

故函数 $f(x)$ 单调递增，则由 $f(2a^2)\le f(1-a)$ 可得，$2a^2\le 1-a$，即 $2a^2+a-1\le 0$，

解得$-1\le a\le\frac{1}{2}$，

故选 B.

【点睛】

本题考查了函数的奇偶性和单调性的判定及应用，考查了不等式的解法，属于中档题.

8．C

解析：C

【分析】

求得函数的导数，得到函数的单调性，进而求解函数的最大值，即可得到答案.

【详解】

由题意，函数$y=-\frac{1}{3}x^3+81x-286$，所以$y'=-x^2+81$，

当$0<x<9$时，$y'>0$，函数$f(x)$为单调递增函数；

当$x>9$时，$y'<0$，函数$f(x)$为单调递减函数，

所以当$x=9$时，y有最大值，此时最大值为 200 万元，故选 C.

【点睛】

本题主要考查了利用导数研究函数的单调性与最值问题，其中解答中熟记函数的导数在函数中的应用，准确判定函数的单调性是解答的关键，着重考查了推理与计算能力，属于基础题.

9．B

解析：B

【分析】

由题意得出$f'(x)\le 0$对于任意的$x\in[-1,1]$恒成立，由此得出$\begin{cases}f'(-1)\le 0\\ f'(1)\le 0\end{cases}$，进而可求得实数$k$的取值范围.

【详解】

$f(x)=x^3+kx^2-7x$，$\therefore f'(x)=3x^2+2kx-7$，

由题意可知，不等式$f'(x)\le 0$对于任意的$x\in[-1,1]$恒成立，

$\because$

所以，$\begin{cases}f'(-1)=-2k-4\le 0\\ f'(1)=2k-4\le 0\end{cases}$，解得$-2\le k\le 2$.

因此，实数k的取值范围是$[-2\ 2]$.

故选：B.

【点睛】

本题考查利用函数在区间上的单调性求参数，一般转化为导数不等式在区间上恒成立，考查运算求解能力，属于中等题.

10．B

解析：B

【分析】

函数 $f\left(x\right)=ae^{x}+2x$，变形为 $a=-\dfrac{2x}{e^{x}}$，令 $g\left(x\right)=-\dfrac{2x}{e^{x}}$，利用导数求函数的最值，可得 $-\dfrac{2}{e}<a<0$，结合 $\dfrac{x_{2}}{x_{1}}\geq 2$，可得 $x_{2}=2x_{1}$ 时，a 取得最小值，再把 x_{1}，x_{2} 代入 $ae^{x}+2x=0$，求解 x_{1}，再代入 $ae^{x_{1}}=-2x_{1}$，即可求得 a 的最小值

【详解】

函数 $f\left(x\right)=ae^{x}+2x$，变形为 $a=-\dfrac{2x}{e^{x}}$，令 $g\left(x\right)=-\dfrac{2x}{e^{x}}$，得 $g'\left(x\right)=\dfrac{2\left(x-1\right)}{e^{x}}$，

当 $x\in\left(-\infty,1\right)$时，$g'\left(x\right)<0$，当 $x\in\left(1,+\infty\right)$时，$g'\left(x\right)>0$，可得 $x=1$ 时，函数 $g\left(x\right)$ 取得最小值 $-\dfrac{2}{e}$.

又当 $x\to-\infty$ 时，$g\left(x\right)\to+\infty$，当 $x\to+\infty$ 时，$g\left(x\right)<0$，

且函数 $f\left(x\right)=ae^{x}+2x$ 在 R 上有两个零点 x_{1}，x_{2}，得 $-\dfrac{2}{e}<a<0$.

由 $\dfrac{x_{2}}{x_{1}}\geq 2$，可得 $x_{2}=2x_{1}$ 时，a 取得最小值.

由 $ae^{x_{1}}=-2x_{1}$，$ae^{x_{2}}=-2x_{2}$，得 $ae^{2x_{1}}=-4x_{1}$，$\therefore$ $e^{x_{1}}=2$，解得 $x_{1}=\ln 2$.

代入 $ae^{x_{1}}=-2x_{1}$，解得 $a=-\ln 2$ $\therefore$ a 的最小值为 $-\ln 2$.

故选：B.

【点睛】

此题考查利用导数研究函数的单调性与最值，考查化归与转化的数学思想，考查计算能力，属于中档题

11． B

解析：B

【分析】

根据条件构造函数 $g(x)=x^{2}f(x)$，求函数的导数，判断函数的单调性，将不等式进行转化求解.

【详解】

由题意，设 $g(x)=x^{2}f(x)$，则 $g'(x)=2xf(x)+x^{2}f(x)=x[2f(x)+xf'(x)]$，

因为当 $x>0$ 时，有 $2f(x)+xf'(x)>0$，

所以当 $x>0$ 时，$g'(x)>0$，

所以函数 $g(x)=x^{2}f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上为增函数，

因为 $f(-1)=0$，又函数 $f(x)$ 是偶函数，所以 $f(1)=f(-1)=0$，

所以 $g(1)=0$，而当 $g(x)>0$ 时，可得 $x>1$，而 $g(x)>0$ 时，有 $f(x)>0$，

根据偶函数图象的对称性，可知 $f(x)>0$ 的解集为 $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$，

故选 B.

【点睛】

该题考查的是与导数相关的构造新函数的问题，涉及到的知识点有函数的求导公式，应用导数研究函数的单调性，解相应的不等式，属于中档题目.

12．B

解析：B

【分析】

$f(x)=ax-\ln x\geq 0$ 对一切 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立，即 $a\geq\dfrac{\ln x}{x}$ 对一切 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立，设 $g(x)=\dfrac{\ln x}{x}$，求出 $g(x)$ 的导数，进而求出其最大值，得到答案.

【详解】

$f(x)=ax-\ln x\geq 0$ 对一切 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立，即 $a\geq\dfrac{\ln x}{x}$ 对一切 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立

设 $g(x)=\dfrac{\ln x}{x}$，则 $g'(x)=\dfrac{1-\ln x}{x^2}$

由 $g'(x)=\dfrac{1-\ln x}{x^2}>0$，则 $0<x<e$，由 $g'(x)=\dfrac{1-\ln x}{x^2}<0$，则 $x>e$

所以 $g(x)$ 在 $(0,\ e)$ 上单调递增，在 $(\ \ ,+\infty)$ 上单调递减.

当 $x=e$ 时，$g(x)$ 有最大值 $g(e)=\dfrac{1}{e}$

所以 $a\geq\dfrac{1}{e}$

故选：B

【点睛】

本题考查恒成立求参数问题，考查分离参数法的应用，属于中档题.

二、填空题

13．【分析】构造函数求得的取值范围化简不等式求得的取值范围【详解】构造函数依题意任意当时表示函数在区间上任意两点连线的斜率故当时对于任意当时不等式成立当时对于任意当时不等式恒成立可转化为恒成立故综上所述

解析：$(-\infty,2]$

【分析】

构造函数 $f(x)=\ln x(x\geq 1)$，求得 $f'(x)$ 的取值范围，化简不等式 $a(\ln x_2-\ln x_1)<2(x_2-x_1)$ 求得 a 的取值范围.

【详解】