2017-2018 学年高三（上）第二次月考数学试卷

一、选择题

1.（3 分）已知 x，y 满足 $\begin{cases} x^2+y^2\leqslant 1 \\ x+y\geqslant -1 \\ y\leqslant 0 \end{cases}$ ，则 z=x﹣y 的取值范围是（　　）

A. $[-\sqrt{2}, 1]$ B. [﹣1，1]　C. $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$　D. $[-1, \sqrt{2}]$

2.（3 分）定义在 R 上的函数 f（x）满足 f（x+2）=f（x），当 x∈[3，5]时，f（x）=2﹣|x﹣4|，则下列不等式一定不成立的是（　　）

A. $f(\cos\frac{\pi}{6})>f(\sin\frac{\pi}{6})$ B. f（sin1）＜f（cos1）

C. $f(\cos\frac{2\pi}{3})>f(\sin\frac{2\pi}{3})$　D. f（sin2）＜f（cos2）

3.（3 分）若函数 f（x）= $\begin{cases} \sin(2x-\frac{\pi}{6}), & -\pi\leqslant x<m \\ \cos(2x-\frac{\pi}{6}), & m\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{2} \end{cases}$ 恰有 4 个零点，则 m 的取值范围为（　　）

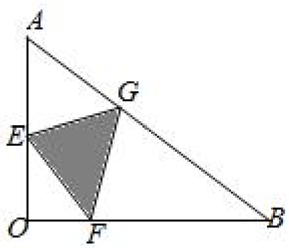
A. $[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]\cup(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}]$

B. $(-\frac{11\pi}{12}, -\frac{2\pi}{3}]\cup(-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]\cup(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}]$

C. $[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{\pi}{6})\cup[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3})$

D. $[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{2\pi}{3})\cup[-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6})\cup[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3})$

4.（3 分）如图，在△AOB 中，∠AOB=90°，$OA=1$，$OB=\sqrt{3}$，等边△EFG 三个顶点分别在△AOB 的三边上运动，则△EFG 面积的最小值为（　　）



A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{25}$　D. $\frac{3\sqrt{3}}{28}$

5.（3 分）函数 $f(x)=\begin{cases}-8\sin 2x, & x\leqslant 0\\ \frac{1}{2}f(x-\frac{\pi}{2}), & x>0\end{cases}$，则函数 h（x）=f（x）﹣$\log_4 x$ 的零点个数为（　　）

A．2 个 B．3 个 C．4 个 D．5 个

6.（3 分）已知坐标平面上的凸四边形 ABCD 满足 $\overrightarrow{AC}=(1,\sqrt{3})$，$\overrightarrow{BD}=(-\sqrt{3},1)$，那么 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}$ 的取值范围是（　　）

A．（﹣1，$\sqrt{3}$）B．（﹣1，2］　C．［﹣2，0）　D．［0，2］

7.（3 分）以方程 $x^2+px+1=0$ 的两根为三角形两边之长，第三边长为 2，则实数 p 的取值范围是（　　）

A．p＜﹣2 B．p≤﹣2 或 p≥2 C．$-2\sqrt{2}<p<2\sqrt{2}$ D．$-2\sqrt{2}<p<-2$

8.（3 分）$y=\sqrt{2ax^2+4x+a-1}$ 的值域为[0，+∞)，则 a 的取值范围是（　　）

A．（2，+∞）　B．（﹣∞，﹣1）∪（2，+∞）　C．［﹣1，2］　D．［0，2］

9.（3 分）已知函数 f（x）$\begin{cases}|\lg x|, & x>0\\ 1-x^2, & x\leqslant 0\end{cases}$，则方程 f（$2x^2+x$）=a（a＞0）的根的个数不可能为（　　）

A．3　B．4　C．5　D．6

10.（3 分）设 A，B 是椭圆 C：$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{k}=1$ 长轴的两个端点，若 C 上存在点 P 满足∠APB=120°，则 k 的取值范围是（　　）

A．（0，$\frac{4}{3}$］∪［12，+∞）　B．（0，$\frac{2}{3}$］∪［6，+∞）　C．（0，$\frac{2}{3}$］∪［12，+∞）　D．（0，$\frac{4}{3}$］∪［6，+∞）

11.（3 分）已知函数 f（x）=（2x﹣1）e^x+ax^2-3a（x＞0）为增函数，则 a 的取值范围是（　　）

A．［$-2\sqrt{e}$，+∞）B．［$-\frac{3}{2}e$，+∞）　C．（$-\infty$，$-2\sqrt{e}$］　D．（$-\infty$，$-\frac{3}{2e}$］

12.（3 分）定义 $\frac{n}{p_1+p_2+\cdots+p_n}$ 为 n 个正数 p_1，p_2，…，p_n 的“均倒数”．若已知正数数列{a_n}的前 n 项的“均倒数”为 $\frac{1}{2n+1}$，又 $b_n=\frac{a_n+1}{4}$，则

$\frac{1}{b_1b_2}+\frac{1}{b_2b_3}+\frac{1}{b_3b_4}+\ldots+\frac{1}{b_{2015}b_{2016}}=$（　　）

A. $\frac{2013}{2014}$　B. $\frac{2014}{2015}$　C. $\frac{2015}{2016}$　D. $\frac{1}{2015}$

二、填空题

13.（3 分）已知函数 y=f（x）是定义在 R 上的偶函数，对于 x∈R，都有 f（x+4）=f（x）+f（2）成立，当 x_1，x_2∈[0，2]且 $x_1 \neq x_2$时，都有$\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}<0$，给出下列四个命题：

①f（﹣2）=0；

②直线 x=﹣4 是函数 y=f（x）的图象的一条对称轴；

③函数 y=f（x）在[4，6]上为减函数；

④函数 y=f（x）在（﹣8，6]上有四个零点．

其中所有正确命题的序号为_______．

14.（3 分）已知函数 f（x）=$x^3+ax^2+bx+a^2$（a，b∈R）若函数 f（x）在 x=1 处有极值 10，则 b 的值为_______．

15.（3 分）若函数 y=f（x）（x∈R）满足 f（x+2）=f（x）且 x∈[﹣1，1]时，f（x）=1﹣x^2；函数 g（x）=lg|x|，则 F（x）=f（x）﹣g（x），x∈[﹣5，5]的零点有_______个．

16.（3 分）已知抛物线 C：$y^2=4x$ 焦点为 F，直线 MN 过焦点 F 且与抛物线 C 交于 M，N 两点，P 为抛物线 C 准线 l 上一点且 PF⊥MN，连接 PM 交 y 轴于 Q 点，过 Q 作 QD⊥MF 于点 D，若|MD|=2|FN|，则|MF|=_______．

三、解答题

17．已知函数 f（x）=lnx﹣ax+1（a∈R）．

（1）若函数 f（x）的图象在 x=1 处的切线 l 垂直于直线 y=x，求实数 a 的值及直线 l 的方程；

（2）求函数 f（x）的单调区间；

（3）若 x＞1，求证：lnx＜x﹣1．

18．在直角坐标系 xOy 中，已知定圆 M：$(x+1)^2+y^2=36$，动圆 N 过点 F（1，0）且与圆 M 相切，记动圆圆心 N 的轨迹为曲线 C．

（1）求曲线 C 的方程；

（2）设 A，P 是曲线 C 上两点，点 A 关于 x 轴的对称点为 B（异于点 P），若直线 AP，BP 分别交 x 轴于点 S，T，证明：$|OS|\bullet|OT|$为定值．

19．已知圆 C：$(x+1)^2+y^2=8$，定点 A（1，0），M 为圆上一动点，线段 m 的垂直平分线交线段 MC 于点 N，设点 N 的轨迹为曲线 E．

（I）求曲线£的方程：

（II）若经过 F（0，2）的直线 L 交曲线 E 于不同的两点 G，H （点 G 点 F，H 之间），且满足$\overrightarrow{FG}=\frac{3}{5}\overrightarrow{FH}$，求直线 L 的方程．

20．已知函数 $f(x)=\sin^2x-\sqrt{3}\sin x\cos x+\frac{1}{2}$，$g(x)=m\cos(x+\frac{\pi}{3})-m+2$

（1）若对任意的 x_1，$x_2\in[0，\pi]$，均有 $f(x_1)\geqslant g(x_2)$，求 m 的取值范围；

（2）若对任意的 $x\in[0，\pi]$，均有 $f(x)\geqslant g(x)$，求 m 的取值范围．

2017-2018学年河北省保定市定州中学承智班高三（上）第二次月考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题

1.（3分）已知x，y满足$\begin{cases}x^2+y^2\leqslant 1\\ x+y\geqslant -1\\ y\leqslant 0\end{cases}$，则z=x﹣y的取值范围是（　　）

A. $[-\sqrt{2}, 1]$　B. [﹣1，1]　C. $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$　D. $[-1, \sqrt{2}]$

【分析】作出不等式组对应的平面区域，利用z的几何意义，利用数形结合即可得到结论．

【解答】解：作出不等式组$\begin{cases}x^2+y^2\leqslant 1\\ x+y\geqslant -1\\ y\leqslant 0\end{cases}$，对应的平面区域如图，

由z=x﹣y，得y=x﹣z，

当直线y=x﹣z经过点A（﹣1，0）时，直线y=x﹣z的截距最大，此时z最小为z=﹣1．

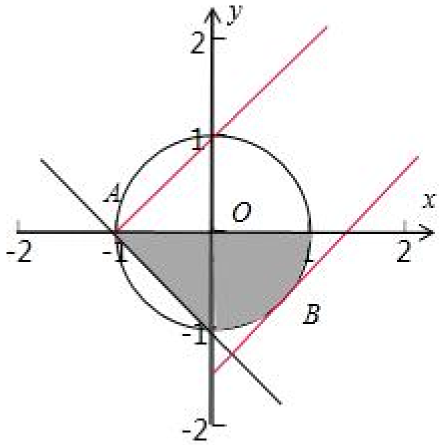
当直线y=x﹣z与圆在第四象限相切时，直线y=x﹣z的截距最大，此时z最小，

由$d=\frac{|z|}{\sqrt{2}}=1$，

解得z=$\sqrt{2}$或﹣$\sqrt{2}$（舍），

故﹣1≤z≤$\sqrt{2}$，

故选：D．



【点评】本题主要考查线性规划的应用，利用数形结合是解决本题的关键，要求熟练掌握直线和圆的位置关系的应用．

2．（3 分）定义在 R 上的函数 f（x）满足 f（x+2）=f（x），当 x∈[3，5]时，f（x）=2﹣|x﹣4|，则下列不等式一定不成立的是（　　）

A．$f(\cos\frac{\pi}{6})>f(\sin\frac{\pi}{6})$ B．f（sin1）＜f（cos1）

C．$f(\cos\frac{2\pi}{3})>f(\sin\frac{2\pi}{3})$ D．f（sin2）＜f（cos2）

【分析】根据周期得出 f（x）在[﹣1，1]上的单调性与奇偶性，再利用三角函数的性质判断各选项．

【解答】解：∵（x+2）=f（x），∴f（x）的周期为 2，

∴当 x∈[﹣1，1]时，f（x）=2﹣|x|=$\begin{cases}2-x, & 0\leqslant x\leqslant 1\\ 2+x, & -1\leqslant x<0\end{cases}$，

∴f（x）在[﹣1，1]上是偶函数，且在[﹣1，0]上单调递增，在[0，1]上单调递减，

∵$1>\cos\frac{\pi}{6}>\sin\frac{\pi}{6}>0$，∴$f(\cos\frac{\pi}{6})<f(\sin\frac{\pi}{6})$，故 A 错误；

∵$\frac{\pi}{4}<1<\frac{\pi}{2}$，∴1＞sin1＞cos1＞0，∴f（sin1）＜f（cos1），故 B 正确；

∵$\cos\frac{2\pi}{3}=-\frac{1}{2}$，$\sin\frac{2\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，∴$f(\cos\frac{2\pi}{3})>f(\sin\frac{2\pi}{3})$，故 C 正确；

∵$\frac{\pi}{2}<2<\frac{3\pi}{4}$，∴1＞sin2＞|cos2|＞0，∴f（sin2）＜f（cos2），故 D 正确．

故选 A．

【点评】本题考查了函数周期性的应用，三角函数的性质，属于中档题．

3．（3 分）若函数 f（x）=$\begin{cases}\sin(2x-\frac{\pi}{6}), & -\pi\leqslant x<m\\ \cos(2x-\frac{\pi}{6}), & m\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{2}\end{cases}$恰有 4 个零点，则 m 的取值范围为（　　）

A．$[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]\cup(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}]$

B．$(-\frac{11\pi}{12}, -\frac{2\pi}{3}]\cup(-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]\cup(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}]$

C．$[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{\pi}{6})\cup[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3})$

D．$[-\frac{11\pi}{12}, -\frac{2\pi}{3})\cup[-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6})\cup[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3})$

【分析】设 g（x）=sin（$2x-\frac{\pi}{6}$），h（x）=cos（$2x-\frac{\pi}{6}$），作出这两个函数在$[-\pi, \frac{\pi}{2}]$上的图象，求出零点，通过图象即可得到所求 m 的范围．

【解答】解：设 g（x）=sin（$2x-\frac{\pi}{6}$），h（x）=cos（$2x-\frac{\pi}{6}$），

作出这两个函数在$[-\pi, \frac{\pi}{2}]$上的图象，如图所示：

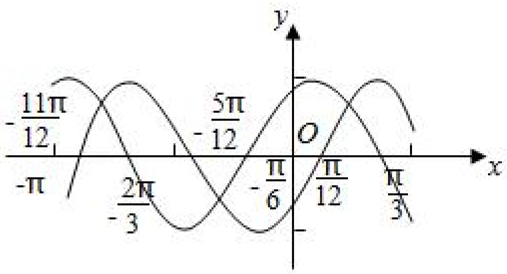
g（x）在$[-\pi, \frac{\pi}{2}]$上的零点为$-\frac{11\pi}{12}$，$-\frac{5\pi}{12}$，$\frac{\pi}{12}$；

h（x）在$[-\pi, \frac{\pi}{2}]$上的零点为$-\frac{2\pi}{3}$，$-\frac{\pi}{6}$，$\frac{\pi}{3}$．

f（x）恰有 4 个零点，

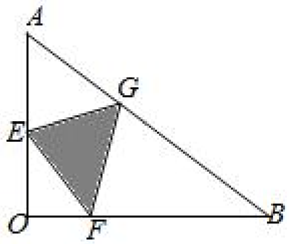
由图象可得 m∈$(-\frac{11\pi}{12}, -\frac{2\pi}{3}]\cup(-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]\cup(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}]$．

故选：B．



【点评】本题考查函数的零点个数问题解法，注意运用转化思想和数形结合思想方法，考查观察和判断能力，属于中档题．

4．（3 分）如图，在△AOB 中，∠AOB=90°，$OA=1$，$OB=\sqrt{3}$，等边△EFG 三个顶点分别在△AOB 的三边上运动，则△EFG 面积的最小值为（　　）



A．$\frac{\sqrt{3}}{4}$ B．$\frac{\sqrt{3}}{9}$ C．$\frac{3\sqrt{3}}{25}$　D．$\frac{3\sqrt{3}}{28}$

【分析】设等边三角形的边长为 t，结合几何关系得到面积函数，结合三角函数的性质即可求得面积的最小值．

【解答】解：设△EFG 的边长为 t，∠OEF=θ，则∠AGE=θ，∠EAO=60°，

OE=tcosθ，$\frac{t}{\sin 60^{\circ}}=\frac{AE}{\sin\theta}$，∴ $AE=\frac{2t\sin\theta}{\sqrt{3}}$，

所以 $OE+AE=t\cos\theta+\frac{2t\sin\theta}{\sqrt{3}}=1$，

且：$S_{\triangle EFG}=\frac{\sqrt{3}}{4}t^{2}=\frac{\sqrt{3}}{4}\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\cos\theta+2\sin\theta}\right)^{2}=\frac{3\sqrt{3}}{4}\times\frac{1}{7\sin^{2}(\theta+\phi)}$，

其中 $\sin\phi=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$，$\cos\phi=\frac{2}{\sqrt{7}}$，

当 sin（θ+ϕ）=1 时，△EFG 取得面积的最小值 $\frac{3\sqrt{3}}{28}$．

故选：D．

【点评】本题考查了三角形中的几何关系，三角函数的性质及其应用等，重点考查学生对基础概念的理解和计算能力，属于中等题．

5．（3 分）函数 f（x）$=\begin{cases}-8\sin 2x, & x\leqslant 0\\ \frac{1}{2}f(x-\frac{\pi}{2}), & x>0\end{cases}$，则函数 h（x）=f（x）﹣$\log_4x$ 的零点个数为（　　）

A．2 个 B．3 个 C．4 个 D．5 个

【分析】函数 h（x）=f（x）﹣$\log_4x$ 的零点个数⇔函数 f（x）与函数 $y=\log_4x$ 的图象交点个数．

画出函数 f（x）与函数 $y=\log_4x$ 的图象（如图），根据图象可得答案．

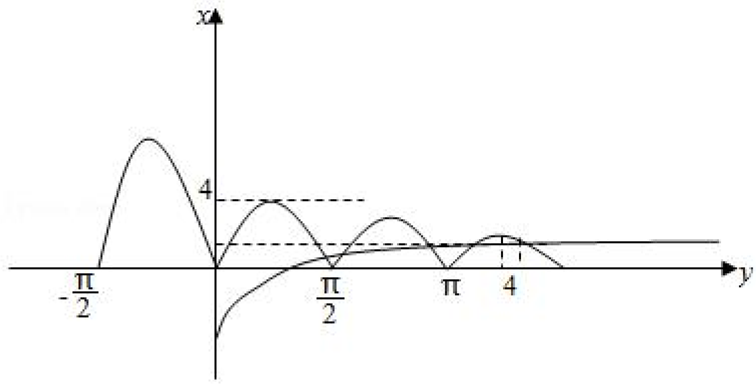
【解答】解：函数 h（x）=f（x）﹣$\log_4x$ 的零点个数⇔函数 f（x）与函数 $y=\log_4x$ 的图象交点个数.

画出函数 f（x）与函数 $y=\log_4x$ 的图象（如图），

根据图象可得函数 f（x）与函数 $y=\log_4x$ 的图象交点为 5 个.

∴函数 h（x）=f（x）﹣$\log_4x$ 的零点个数为 5 个.

故选：D



【点评】本题主要考查函数零点的个数的判断，根据方程和函数之间的关系，转化为两个函数图象的交点问题是解决本题的关键，利用数形结合是解决本题的基本思想.

6.（3 分）已知坐标平面上的凸四边形 ABCD 满足 $\overrightarrow{AC}=(1,\sqrt{3})$，$\overrightarrow{BD}=(-\sqrt{3},1)$，那么 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}$的取值范围是（　　）

A.（﹣1，$\sqrt{3}$）B.（﹣1，2］　C.［﹣2，0）　D.［0，2］

【分析】根据向量的模的计算和向量的坐标运算得到四边形 ABCD 为对角线垂直且相等的四边形，问题得以解决.

【解答】解：∵$\overrightarrow{AC}=(1,\sqrt{3})$，$\overrightarrow{BD}=(-\sqrt{3},1)$，

∴ $\overrightarrow{AC}\bullet\overrightarrow{BD}$=1×（﹣$\sqrt{3}$）+$\sqrt{3}$×1=0，

∴ $\overrightarrow{AC}\perp\overrightarrow{BD}$，

∴凸四边形 ABCD 的面积为$\frac{1}{2}$AC×BD=$\frac{1}{2}$×2×2=2，

设 AC 与 BD 交点为 O，OC=x，OD=y，则 AO=2﹣x，BO=2﹣y，

则 $\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{CD}$=（$\overrightarrow{AO}$+$\overrightarrow{OB}$）（$\overrightarrow{CO}$+$\overrightarrow{OD}$）=$\overrightarrow{AO}\bullet\overrightarrow{CO}$+$\overrightarrow{AO}\bullet\overrightarrow{OD}$+$\overrightarrow{OB}\bullet\overrightarrow{OC}$+$\overrightarrow{OB}\bullet\overrightarrow{OD}$2﹣=x（x﹣2）

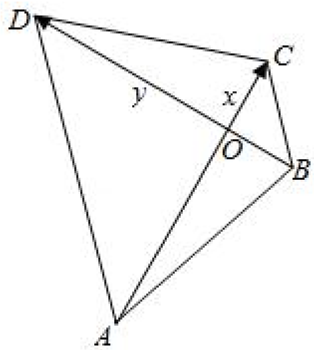
$+y(y-2)=(x-1)^2+(y-1)^2-2$，$(0<x,\ y<2)$；

∴当 $x=y=1$ 时，$\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{CD}=-2$ 为最小值，

当 $x\to 0$ 或 1，$y\to 0$ 或 1 时，$\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{CD}$接近最大值 0，

∴$\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{CD}$的取值范围是$[-2,0)$.

故选：C.



【点评】本题考查了向量的坐标运算和向量的模的计算以及向量的夹角公式，属于中档题.

7.（3 分）以方程 $x^2+px+1=0$ 的两根为三角形两边之长，第三边长为 2，则实数 p 的取值范围是（　　）

A．$p<-2$　B．$p\leqslant -2$ 或 $p\geqslant 2$　C．$-2\sqrt{2}<p<2\sqrt{2}$　D．$-2\sqrt{2}<p<-2$

【分析】先根据方程有两个实数根求出 p 的取值范围，再根据韦达定理求出 x_1+x_2 及 x_1x_2 的值，根据三角形的三边关系即可得出结论.

【解答】解：∵三角形的两边长是方程 $x^2+px+1=0$ 的两个根，

∴$\triangle\geqslant 0$，即$\triangle=p^2-4\geqslant 0$，解得 $p\geqslant 2$ 或 $p\leqslant -2$.

∵$x_1+x_2=-p>2$，$x_1x_2=1$，$|x_1-x_2|<2$，

故 $p<-2$，$p^2<8$，

∴$-2\sqrt{2}<p<-2$，

故选：D.

【点评】本题考查的是根的判别式，熟知一元二次方程的解与判别式△的关系是解答此题的关键.

8.（3 分）$y=\sqrt{2ax^2+4x+a-1}$的值域为[0，+∞)，则 a 的取值范围是（　　）

A.（2，+∞）　B.（﹣∞，﹣1）∪（2，+∞）　C.［﹣1，2］　D.［0，2］

【分析】令 $t=2ax^2+4x+a-1$，则 $y=\sqrt{t}$，由函数 y 的值域为[0，+∞)，则函数 t 的值域为[0，+∞)，然后分类讨论，当 a=0 时，函数 t 的值域为[0，+∞)，当 a≠0 时，要使函数 $t=2ax^2+4x+a-1$ 的值域为[0，+∞)，则$\begin{cases}2a>0\\ \Delta=16-8a(a-1)\geqslant 0\end{cases}$，求解即可得 a 的取值范围.

【解答】解：令 $t=2ax^2+4x+a-1$，则 $y=\sqrt{t}$，

∵函数 $y=\sqrt{2ax^2+4x+a-1}$的值域为[0，+∞)，

∴函数 $t=2ax^2+4x+a-1$ 的值域为[0，+∞)，

当 a=0 时，$t=4x-1$，

由 $4x-1\geqslant 0$，得函数 $t=4x-1$ 的值域为[0，+∞)，

当 a≠0 时，要使函数 $t=2ax^2+4x+a-1$ 的值域为[0，+∞)，

则$\begin{cases}2a>0\\ \Delta=16-8a(a-1)\geqslant 0\end{cases}$，即$\begin{cases}a>0\\ (a-2)(a+1)\leqslant 0\end{cases}$，

解得 $0<a\leqslant 2$，

∴a 的取值范围是[0，2].

故选：D.

【点评】本题考查了复合函数的值域的求法，通过值域来求参数的问题．属于中档题.

9.（3 分）已知函数 f（x）$\begin{cases}|\lg x|，& x>0\\ 1-x^2，& x\leqslant 0\end{cases}$，则方程 f（$2x^2+x$）=a（a>0）的根的个数不可能为（　　）

A．3　B．4　C．5　D．6

【分析】作函数 f（x）$\begin{cases}|\lg x|，& x>0\\ 1-x^2，& x\leqslant 0\end{cases}$的图象，结合图象分析根的个数.

【解答】解：作函数 f（x）$\begin{cases}|\lg x|，& x>0\\ 1-x^2，& x\leqslant 0\end{cases}$的图象如右图，

∵$2x^2+x=2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2-\frac{1}{8}$；

故当 a=f（ - $\frac{1}{8}$）时，方程 f（$2x^2+x$）=a 有一个负根 - $\frac{1}{4}$，

再由|lg（$2x^2+x$）|=f（ - $\frac{1}{8}$）得，

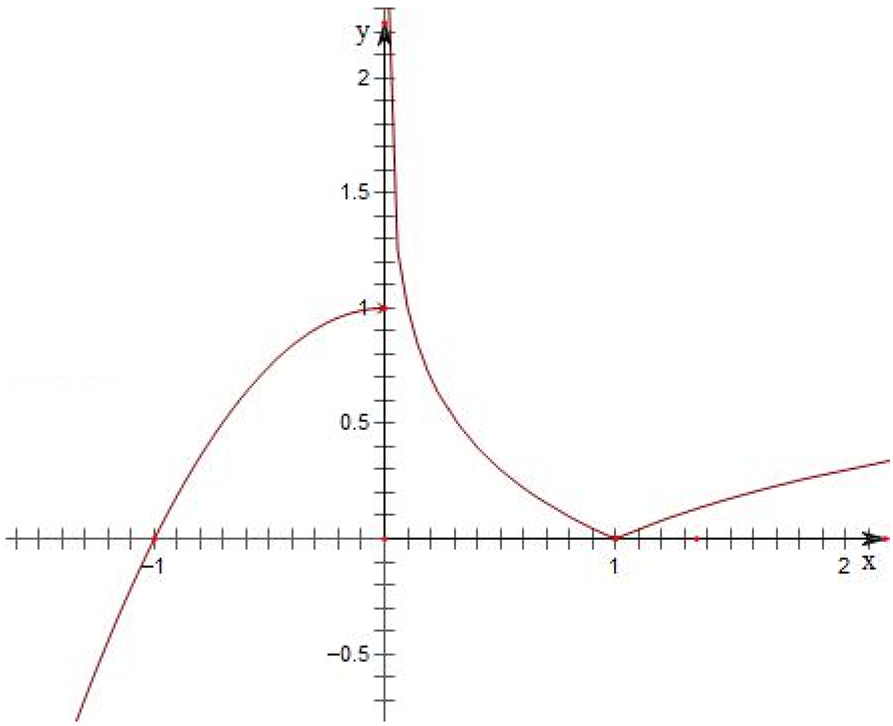
$2x^2+x=10^{f(-\frac{1}{8})}$，及 $2x^2+x=10^{-f(-\frac{1}{8})}$，

故还有四个解，故共有 5 个解；

当 a＞1 时，方程 f（$2x^2+x$）=a 有四个解，

当 f（ - $\frac{1}{8}$）＜a＜1 时，方程 f（$2x^2+x$）=a 有 6 个解；

故选 A．



【点评】本题考查了作图能力及分段函数的应用，属于难题．

10．（3 分）设 A，B 是椭圆 C：$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{k}=1$ 长轴的两个端点，若 C 上存在点 P 满足∠APB=120°，则 k 的取值范围是（　　）

A．（0，$\frac{4}{3}$]∪[12，+∞）　B．（0，$\frac{2}{3}$]∪[6，+∞）　C．（0，$\frac{2}{3}$]∪[12，+∞）　D．（0，$\frac{4}{3}$]∪[6，+∞）

【分析】：①0＜k＜4 时，C 上存在点 P 满足∠APB=120°，假设 M 位于短轴的端

点时，∠AMB 取最大值，要使椭圆 C 上存在点 M 满足∠AMB=120°，∠AMB≥120°，∠AMO≥60°，tan∠AMO=$\frac{2}{\sqrt{k}}$≥tan60°，解得 k．

②当椭圆的焦点在 y 轴上时，k＞4，同理可得 k 范围．

【解答】解：①0＜k＜4 时，C 上存在点 P 满足∠APB=120°，

假设 M 位于短轴的端点时，∠AMB 取最大值，

要使椭圆 C 上存在点 M 满足

∠AMB=120°，

∠AMB≥120°，∠AMO≥60°，

tan∠AMO=$\frac{2}{\sqrt{k}}$≥tan60°，

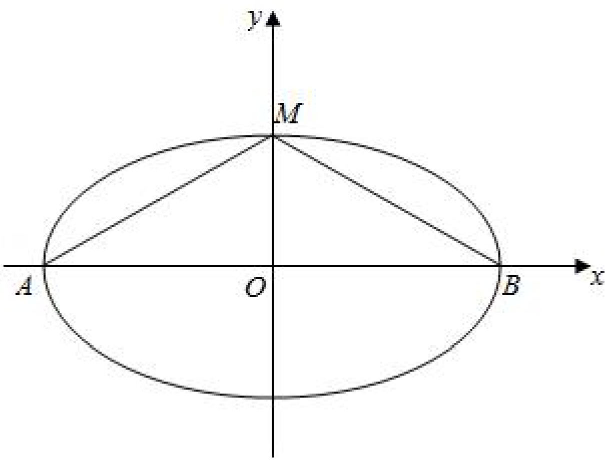
解得：0＜k≤$\frac{4}{3}$．

②当椭圆的焦点在 y 轴上时，k＞4，

同理可得：k≥12，

∴m 的取值范围是（0，$\frac{4}{3}$]∪[12，+∞）

故选：A．



【点评】本题考查了椭圆的标准方程及其性质、三角函数的单调性、分类讨论方法，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

11．（3 分）已知函数 f（x）=（2x﹣1）e^x+ax^2﹣3a（x＞0）为增函数，则 a 的取值范围是（　　）

A．[﹣2$\sqrt{e}$，+∞）　B．[﹣$\frac{3}{2}$e，+∞）　C．（﹣∞，﹣2$\sqrt{e}$]　D．（﹣∞，﹣$\frac{3}{2e}$]

【分析】函数 $f(x)=(2x-1)e^x+ax^2-3a$（$x>0$）为增函数，可得 $f'(x)\geqslant 0$，化为 $2a\geqslant -\left(2+\frac{1}{x}\right)e^x$，令 $g(x)=-\left(2+\frac{1}{x}\right)e^x$，利用导数研究其单调性极值与最值即可得出．

【解答】解：∵函数 $f(x)=(2x-1)e^x+ax^2-3a$（$x>0$）为增函数，

∴$f'(x)=(2x+1)e^x+2ax\geqslant 0$，化为 $2a\geqslant -\left(2+\frac{1}{x}\right)e^x$，

令 $g(x)=-\left(2+\frac{1}{x}\right)e^x$，则 $g'(x)=-\frac{(2x-1)(x+1)e^x}{x^2}$，

可得：$x=\frac{1}{2}$时，函数 $g(x)$ 取得极大值即最大值，$g\left(\frac{1}{2}\right)=-4\sqrt{e}$．

∴$a\geqslant -2\sqrt{e}$．

∴a 的取值范围是$[-2\sqrt{e}，+\infty)$．

故选：A．

【点评】本题考查了利用导数研究其单调性极值与最值、等价转化方法，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

12．（3 分）定义$\frac{n}{p_1+p_2+\cdots+p_n}$为 n 个正数 p_1，p_2，…，p_n 的"均倒数"．若已知正数数列$\{a_n\}$的前 n 项的"均倒数"为$\frac{1}{2n+1}$，又 $b_n=\frac{a_n+1}{4}$，则$\frac{1}{b_1b_2}+\frac{1}{b_2b_3}+\frac{1}{b_3b_4}+\ldots+\frac{1}{b_{2015}b_{2016}}=$（　　）

A．$\frac{2013}{2014}$　　B．$\frac{2014}{2015}$　　C．$\frac{2015}{2016}$　　D．$\frac{1}{2015}$

【分析】直接利用给出的定义得到$\frac{n}{a_1+a_2+\cdots+a_n}=\frac{1}{2n+1}$，整理得到 $S_n=2n^2+n$．分 n=1 和 $n\geqslant 2$ 求出数列$\{a_n\}$的通项，验证 n=1 时满足，所以数列$\{a_n\}$的通项公式可求；再利用裂项求和方法即可得出．

【解答】解：由已知定义，得到$\frac{n}{a_1+a_2+\cdots+a_n}=\frac{1}{2n+1}$，

∴$a_1+a_2+\ldots+a_n=n(2n+1)=S_n$，

即 $S_n=2n^2+n$．

当 n=1 时，$a_1=S_1=3$．

当 $n\geqslant 2$ 时，$a_n=S_n-S_{n-1}=(2n^2+n)-[2(n-1)^2+(n-1)]=4n-1$．

当 n=1 时也成立，

∴$a_n=4n-1$；

∵$b_n=\frac{a_n+1}{4}=n$，

∴$\frac{1}{b_nb_{n+1}}=\frac{1}{n(n+1)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$，

∴$\frac{1}{b_1b_2}+\frac{1}{b_2b_3}+\frac{1}{b_3b_4}+\ldots+\frac{1}{b_nb_{n+1}}=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\ldots+\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}=1-\frac{1}{n+1}=\frac{n}{n+1}$，

∴$\frac{1}{b_1b_2}+\frac{1}{b_2b_3}+\frac{1}{b_3b_4}+\ldots+\frac{1}{b_{2015}b_{2016}}=\frac{2015}{2016}$，

故选：C

【点评】本考查了数列的递推关系式的运用，裂项的方法求解数列的和，考查的解题思想较多，但是运算量不大，属于中档题．

二、填空题

13．（3 分）已知函数 y=f（x）是定义在 R 上的偶函数，对于 x∈R，都有 f（x+4）=f（x）+f（2）成立，当 x_1，x_2∈[0，2]且 $x_1\neq x_2$时，都有$\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}<0$，给出下列四个命题：

①f（﹣2）=0；

②直线 x=﹣4 是函数 y=f（x）的图象的一条对称轴；

③函数 y=f（x）在[4，6]上为减函数；

④函数 y=f（x）在（﹣8，6]上有四个零点．

其中所有正确命题的序号为__①②③④__．

【分析】①令 x=﹣2，可得 f（﹣2）=0，从而可判断①正确；

②由（1）知 f（x+4）=f （x），所以 f（x）的周期为 4，

再利用 f（x）是 R 上的偶函数，根据函数对称性从而可判断②正确；

③依题意知，函数 y=f（x）在[0，2]上为减函数结合函数的周期性，

从而可判断③正确；

④由题意可知，y 作出函数在（﹣8，6]上有的图象，从而可判断④正确．

【解答】解：对于①，对于任意 x∈R，都有 f（x+4）=f （x）+f （2）成立，

令 x=﹣2，则 f（﹣2+4）=f（﹣2）+f （2）=f（2），

∴f（﹣2）=0，①正确；

对于②，由①知 f（x+4）=f （x），则 f（x）的周期为 4，

又∵f（x）是 R 上的偶函数，∴f（x+4）=f（﹣x），

而 f（x）的周期为 4，则 f（x+4）=f（﹣4+x），f（﹣x）=f（﹣x﹣4），

∴f（﹣4﹣x）=f（﹣4+x），

∴直线 x=﹣4 是函数 y=f（x）的图象的一条对称轴，②正确；

对于③，当 x_1，x_2∈[0，2]，且 $x_1 \neq x_2$ 时，都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}<0$，

∴函数 y=f（x）在[0，2]上为减函数，

而 f（x）的周期为 4，

∴函数 y=f（x）在[4，6]上为减函数，③正确；

对于④，∵f（2）=0，f（x）的周期为 4，

函数 y=f（x）在[0，2]上为增函数，

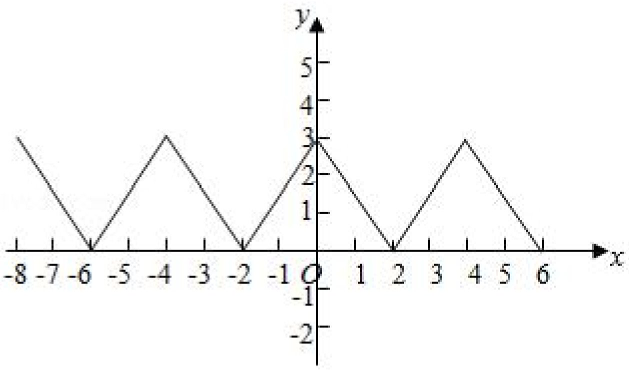
在[﹣2，0]上为减函数，

作出函数在（﹣8，6]上的图象如图所示；

∴函数 y=f（x）在（﹣8，6]上有 4 个零点，④正确．

综上，以上正确的命题是①②③④．

故答案为．①②③④．



【点评】本题考查了命题的真假判断问题，着重考查了函数的奇偶性、周期性、对称性及零点的确定问题，是综合题．

14．（3 分）已知函数 f（x）=$x^3+ax^2+bx+a^2$（a，b∈R）若函数 f（x）在 x=1 处有极值 10，则 b 的值为__﹣11__．

【分析】先对函数求导 $f'(x)=3x^2+2ax+b$，由题意可得 $f(1)=10$，$f'(1)=0$，结合导数存在的条件可求.

【解答】解：$f'(x)=3x^2+2ax+b$

则 $\begin{cases} f'(1)=3+2a+b=0 \\ f(1)=1+a+b+a^2=10 \end{cases}$，

当 $\begin{cases} a=4 \\ b=-11 \end{cases}$ 时，$f'(x)=3x^2+8x-11$，$\triangle=64+132>0$，所以函数有极值点；

当 $\begin{cases} a=-3 \\ b=3 \end{cases}$，所以函数无极值点；

则 b 的值为：-11.

故答案为：-11.

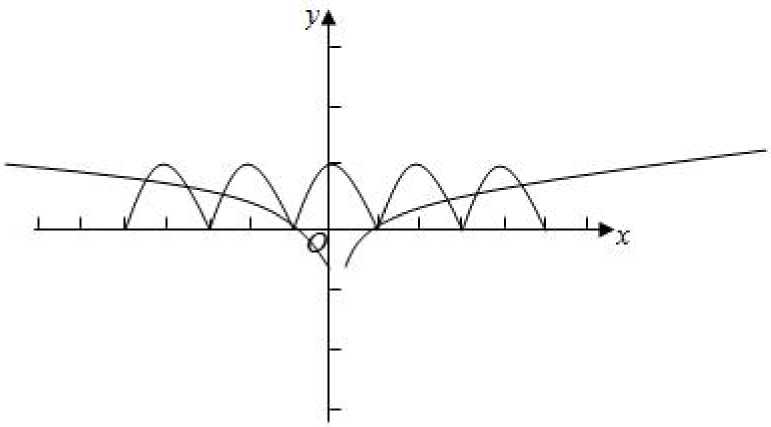
【点评】本题主要考查了利用导数研究函数的极值，注意函数极值存在的充要条件，考查计算能力.

15.（3 分）若函数 $y=f(x)$（$x\in R$）满足 $f(x+2)=f(x)$ 且 $x\in[-1,1]$时，$f(x)=1-x^2$；函数 $g(x)=\lg|x|$，则 $F(x)=f(x)-g(x)$，$x\in[-5,5]$的零点有__8__个.

【分析】利用周期作出 f（x）的函数图象，根据 f（x）与 g（x）的图象交点个数得出 F（x）的零点个数.

【解答】解：函数 $y=f(x)$（$x\in R$）满足 $f(x+2)=f(x)$，故函数 $y=f(x)$ 是周期等于 2 的周期函数.

作出 $y=f(x)$ 与 $y=g(x)$ 的函数图象如图所示：



由图象可得 $y=f(x)$ 和 $g(x)=\lg|x|$ 在$[-5,5]$上有 8 个交点，

∴F（x）=f（x）－g（x）在∈[－5，5]上有 8 个零点．

故答案为：8．

【点评】本题主要考查方程的根的存在性及个数判断，体现了数形结合的数学思想，属于中档题．

16．（3 分）已知抛物线 C：$y^2=4x$ 焦点为 F，直线 MN 过焦点 F 且与抛物线 C 交于 M，N 两点，P 为抛物线 C 准线 l 上一点且 PF⊥MN，连接 PM 交 y 轴于 Q 点，过 Q 作 QD⊥MF 于点 D，若|MD|=2|FN|，则|MF|=$\underline{\sqrt{3}+2}$．

【分析】直线 MN 的方程为 $y=k(x-1)$，代入抛物线方程可得 $k^2x^2-(2k^2+4)x+k^2=0$，求出 k 的值可得 M 的坐标，即可得出结论．

【解答】解：设 M（x_1，y_1），N（x_2，y_2），直线 MN 的方程为 $y=k(x-1)$，代入抛物线方程可得 $k^2x^2-(2k^2+4)x+k^2=0$

$\therefore x_1+x_2=2+\frac{4}{k^2}$，

2|FN|=|MD|，可得 $2(x_2+1)=|MD|$，

$\because \frac{MD}{MF}=\frac{MQ}{MP}$，$\therefore \frac{2(x_2+1)}{x_1+1}=\frac{x_1}{x_1+1}$，$\therefore x_2=\frac{1}{2}x_1-1$，

联立可得 $x_1=2+\frac{8}{3k^2}$，

$\because x_1=\frac{k^2+2+2\sqrt{1+k^2}}{k^2}$，

$\therefore 2+\frac{8}{3k^2}=\frac{k^2+2+2\sqrt{1+k^2}}{k^2}$，

$\therefore 3k^2=4\sqrt{3}+4$，

$\therefore x_1=\sqrt{3}+1$，

$\therefore |MF|=\sqrt{3}+2$，

故答案为 $\sqrt{3}+2$．

【点评】本题考查抛物线的方程与性质，考查直线与抛物线的位置关系，考查学生的计算能力，属于中档题．

三、解答题

17．已知函数 f（x）=lnx﹣ax+1（a∈R）．

（1）若函数 f（x）的图象在 x=1 处的切线 l 垂直于直线 y=x，求实数 a 的值及直线 l 的方程；

（2）求函数 f（x）的单调区间；

（3）若 x＞1，求证：lnx＜x﹣1．

【分析】（1）求出函数的导数，根据切线的斜率求出 a 的值，从而求出函数的切点，求出切线方程即可；

（2）求出函数的导数，通过讨论 a 的范围，求出函数的单调区间即可；

（3）由 a=1 时，f（x）=lnx﹣x+1 在（1，+∞）上单调递减，得到 f（x）＜f（1），从而证明结论．

【解答】解：（1）∵f（x）=lnx﹣ax+1（a∈R），定义域为（0，+∞），

∴ $f'(x)=\frac{1}{x}-a$，

∴函数 f（x）的图象在 x=1 处的切线 l 的斜率 k=f′（1）=1﹣a，

∵切线 l 垂直于直线 y=x，

∴1﹣a=﹣1，∴a=2，

∴f（x）=lnx﹣2x+1，f（1）=﹣1，

∴切点为（1，﹣1），

∴切线 l 的方程为 y+1=﹣（x﹣1），

即 x+y=0．

（2）由（1）知：$f'(x)=\frac{1}{x}-a$，x＞0

当 a≤0 时，$f'(x)=\frac{1}{x}-a>0$，此时 f（x）的单调递增区间是（0，+∞）；

当 a＞0 时，$f'(x)=\frac{1}{x}-a=\frac{1-ax}{x}=\frac{-a(x-\frac{1}{a})}{x}$

若 $0<x<\frac{1}{a}$，则 f′（x）＞0；若 $x>\frac{1}{a}$，则 f′（x）＜0，

此时，f（x）的单调递增区间是 $(0,\ \frac{1}{a})$，单调递减区间是 $(\frac{1}{a},\ +\infty)$，

综上所述：

当 a≤0 时，f（x）的单调递增区间是（0，+∞）；

当 a＞0 时，f（x）的单调递增区间是 $(0,\ \frac{1}{a})$，单调递减区间是 $(\frac{1}{a},\ +\infty)$．

（3）由（2）知：当 a=1 时，f（x）=lnx﹣x+1 在（1，+∞）上单调递减，

∴x＞1 时，f（x）＜f（1）=ln1﹣1+1=0，

∴x＞1 时，lnx﹣x+1＜0，即 lnx＜x﹣1．

【点评】本题考查了切线方程问题，考查函数的单调性、最值问题，考查导数的应用以及不等式的证明，是一道中档题．

18．在直角坐标系 xOy 中，已知定圆 M：$(x+1)^2+y^2=36$，动圆 N 过点 F（1，0）且与圆 M 相切，记动圆圆心 N 的轨迹为曲线 C．

（1）求曲线 C 的方程；

（2）设 A，P 是曲线 C 上两点，点 A 关于 x 轴的对称点为 B（异于点 P），若直线 AP，BP 分别交 x 轴于点 S，T，证明：|OS|•|OT|为定值．

【分析】（1）由题意，|NM|+|NF|=6＞|FM|，由椭圆定义知，圆心 N 的轨迹为椭圆，且 2a=6，c=1，即可求曲线 C 的方程；

（2）$|OS|\cdot|OT|=|x_Sx_T|=|\frac{x_0y_1-x_1y_0}{y_1-y_0}\cdot\frac{x_0y_1+x_1y_0}{y_1+y_0}|=|\frac{x_0^2y_1^2-x_1^2y_0^2}{y_1^2-y_0^2}|$，即可证明结论．

【解答】解：（1）因为点 F（1，0）在 M：$(x+1)^2+y^2=36$ 内，所以圆 N 内切于圆 M，则|NM|+|NF|=6＞|FM|，

由椭圆定义知，圆心 N 的轨迹为椭圆，且 2a=6，c=1，则 $a^2=9$，$b^2=8$，

所以动圆圆心 N 的轨迹方程为 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$．

（2）设 P（x_0，y_0），A（x_1，y_1），S（x_S，0），T（x_T，0），则 B（x_1，﹣y_1），

由题意知 $x_0\neq\pm x_1$．则 $k_{AP}=\frac{y_1-y_0}{x_1-x_0}$，直线 AP 方程为 $y-y_1=k_{AP}(x-x_1)$，

令 y=0，得 $x_S=\frac{x_0y_1-x_1y_0}{y_1-y_0}$，同理 $x_T=\frac{x_0(-y_1)-x_1y_0}{(-y_1)-y_0}=\frac{x_0y_1+x_1y_0}{y_1+y_0}$，

于是 $|OS|\cdot|OT|=|x_Sx_T|=|\frac{x_0y_1-x_1y_0}{y_1-y_0}\cdot\frac{x_0y_1+x_1y_0}{y_1+y_0}|=|\frac{x_0^2y_1^2-x_1^2y_0^2}{y_1^2-y_0^2}|$，

又 P（x_0，y_0）和 A（x_1，y_1）在椭圆$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$上，

故 $y_0^2=8(1-\frac{x_0^2}{9})$，$y_1^2=8(1-\frac{x_1^2}{9})$，则

$y_1^2-y_0^2=\frac{8}{9}(x_0^2-x_1^2)$，$x_0^2y_1^2-x_1^2y_0^2=8x_0^2(1-\frac{x_1^2}{9})-8x_1^2(1-\frac{x_0^2}{9})=8(x_0^2-x_1^2)$

.

所以 $|OS|\cdot|OT|=|\frac{x_0^2y_1^2-x_1^2y_0^2}{y_1^2-y_0^2}|=|\frac{8(x_0^2-x_1^2)}{\frac{8}{9}(x_0^2-x_1^2)}|=9$.

【点评】本题考查椭圆的定义与方程，考查定值的证明，考查学生分析解决问题的能力，属于中档题.

19．已知圆 C：$(x+1)^2+y^2=8$，定点 A（1，0），M 为圆上一动点，线段 m 的垂直平分线交线段 MC 于点 N，设点 N 的轨迹为曲线 E.

（I）求曲线£的方程：

（II）若经过 F（0，2）的直线 L 交曲线 E 于不同的两点 G，H （点 G 点 F，H 之间），且满足$\overrightarrow{FG}=\frac{3}{5}\overrightarrow{FH}$，求直线 L 的方程.

【分析】（Ⅰ）首先利用点 N 的坐标为（x，y），NP 为线段 AM 的平分线，所以：$|NA|=|MN|$，又点 N 在 CM 上，C：$(x+1)^2+y^2=8$，半径 $r=2\sqrt{2}$，所以：$|NC|+|NM|=2\sqrt{2}$，$|NC|+|MA|=|NC|+|NM|=2\sqrt{2}>|AC|$所以：点 N 的轨迹是以 A、C 为焦点的椭圆．设方程为：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，进一步求出结果.

（Ⅱ）利用分类讨论思想：设直线的方程①斜率存在②斜率不存在，利用直线和曲线的位置关系建立方程组，进一步利用向量的坐标相等求出结果.

【解答】解：（Ⅰ）设点 N 的坐标为（x，y），NP 为线段 AM 的平分线，

所以：$|NA|=|MN|$，

又点 N 在 CM 上，圆 C：$(x+1)^2+y^2=8$，半径 $r=2\sqrt{2}$，

所以：$|NC|+|NM|=2\sqrt{2}$，

$|NC|+|MA|=|NC|+|NM|=2\sqrt{2}>|AC|$

所以：点 N 的轨迹是以 A、C 为焦点的椭圆．

设方程为：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，

$2a=2\sqrt{2}$，所以：$a=\sqrt{2}$，$c=1$，

$b^2=a^2-c^2=1$，

所以曲线 E 的方程为：$\frac{x^2}{2}+y^2=1$．

（Ⅱ）设 G（x_1，y_1），H（x_2，y_2），当直线 GH 的斜率存在时，设直线的斜率为 k，

则：直线 GH 的方程为：$y=kx+2$，

所以：$\begin{cases}y=kx+2\\ \frac{x^2}{2}+y^2=1\end{cases}$，整理得：$(\frac{1}{2}+k^2)x^2+4kx+3=0$，

由△＞0 解得：$k^2>\frac{3}{2}$，

且：$x_1+x_2=-\frac{4k}{\frac{1}{2}+k^2}$，$x_1x_2=\frac{3}{\frac{1}{2}+k^2}$，①

由于：$\overrightarrow{FG}=(x_1,\ y_1-2)$，$\overrightarrow{FH}=(x_2,\ y_2-2)$，

且：$\overrightarrow{FG}=\frac{3}{5}\overrightarrow{FH}$，

解得：$x_1=\frac{3}{5}x_2$，

结合①得：$\frac{3}{5}(-\frac{5k}{1+2k^2})=\frac{6}{1+2k^2}$，

解得：$k^2=2>\frac{3}{2}$，

直线 l 的方程为：$y=\pm\sqrt{2}x+2$，

当直线 HG 的斜率不存在时，直线 l 的方程为：x=0，$\overrightarrow{FG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{FH}$与$\overrightarrow{FG}=\frac{3}{5}\overrightarrow{FH}$矛盾，

所以直线 l 的方程为：$y=\pm\sqrt{2}x+2$.

【点评】本题考查的知识要点：曲线方程的求法，直线和曲线的位置关系，向量的坐标运算，直线方程的求法，属于中档题．

20．已知函数 f（x）=$\sin^2x-\sqrt{3}\sin x\cos x+\frac{1}{2}$，g（x）=$m\cos(x+\frac{\pi}{3})-m+2$

（1）若对任意的 x_1，$x_2\in[0，\pi]$，均有 f（x_1）$\geqslant$g（x_2），求 m 的取值范围；

（2）若对任意的 $x\in[0，\pi]$，均有 f（x）$\geqslant$g（x），求 m 的取值范围．

【分析】（1）利用两角和与差的三角函数化简函数的解析式，求出两个函数的最值，列出不等式求解即可．

（2）转化不等式为：函数恒成立，通过余弦函数的范围列出关系式，然后求解即可．

【解答】解：（1）函数 $f(x)=\sin^2x-\sqrt{3}\sin x\cos x+\frac{1}{2}$

$=\frac{1-\cos 2x}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x+\frac{1}{2}$

$=-\left(\frac{1}{2}\cos 2x+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x\right)+1$

$=-\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+1$，

当 $x\in[0，\pi]$时，$2x-\frac{\pi}{3}\in\left[-\frac{\pi}{3}，\frac{5\pi}{3}\right]$，

$\therefore\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\in[-1，1]$，

$\therefore f(x)\in[0，2]$；

对于 $g(x)=m\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)-m+2$（$m>0$），

$x+\frac{\pi}{3}\in\left[\frac{\pi}{3}，\frac{4\pi}{3}\right]$，

$m\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\in\left[-m，\frac{1}{2}m\right]$，

$\therefore g(x)\in\left[-2m+2，2-\frac{1}{2}m\right]$，

若对任意 x_1，$x_2\in[0，\pi]$，使得 f（x_1）$\geqslant$g（x_2）成立，

可得：$0\geqslant 2-\frac{1}{2}m$，可得 $m\geqslant 4$．

（2）对任意的 $x\in[0，\pi]$，均有 f（x）$\geqslant$g（x），

即：$f(x)-g(x)=-\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+1-m\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+m-2$

$=\cos\left(2x+\frac{2\pi}{3}\right)-m\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+m-1$

$=2\cos^2\left(x+\frac{\pi}{3}\right)-m\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)+m-2$

$=2\left[\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)-\frac{m}{4}\right]^2-\frac{m^2}{8}+m-2\geqslant 0$，

$\because x+\frac{\pi}{3}\in[\frac{\pi}{3}，\frac{4\pi}{3}]$，

$\therefore \cos（x+\frac{\pi}{3}）\in[-1，\frac{1}{2}]$，

当 $-1\leqslant\frac{m}{4}\leqslant\frac{1}{2}$即：$-4\leqslant m\leqslant 2$ 时，$-\frac{m^2}{8}+m-2\geqslant 0$，解得 m=4．无解．

当$\frac{m}{4}>\frac{1}{2}$即 $m>2$ 时，$\cos（x+\frac{\pi}{3}）=\frac{1}{2}$可得：$\frac{1}{2}-\frac{m}{2}+m-2\geqslant 0$，解得 $m\geqslant 3$，

当$\frac{m}{4}<-1$即 $m<-4$ 时，$\cos（x+\frac{\pi}{3}）=-1$ 可得：$2+m+m-2\geqslant 0$，解得 $m\geqslant 0$，无解，

综上 m 的取值范围为$[3，+\infty)$．

【点评】本题考查函数恒成立问题，三角函数的最值以及恒等变换的应用，考查分类讨论思想的应用．