2005年普通高等学校招生全国统一考试（福建卷）

数学（文史类）

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，共150分，考试用时120分钟.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

祝各位考生考试顺利！

第Ⅰ卷（选择题　共60分）

注意事项：

1．答第I卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目涂写在答题卡上.

2．每小题选出答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号．不能答在试题卷上.

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1．已知集合 $P=|x||x-1|\le 1, x\in \mathrm{R}|$，$Q=\{x\mid x\in N\}$,则$P\bigcap Q$等于　　（　　）

A．P　　B．Q　　C．{1，2}　　D．{0，1，2}

2．不等式$\dfrac{2x-1}{3x+1}>0$的解集是　　（　　）

A．$\{x\mid x<-\dfrac{1}{3}\text{或}x>\dfrac{1}{2}\}$　　B．$\{x\mid -\dfrac{1}{3}<x<\dfrac{1}{2}\}$

C．$\{x\mid x>\dfrac{1}{2}\}$　　D．$\{x\mid x>-\dfrac{1}{3}\}$

3．已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_7+a_9=16, a_4=1,$则a_{12}的值是　　（　　）

A．15　　B．30　　C．31　　D．64

4．函数$y=\cos 2x$在下列哪个区间上是减函数　　（　　）

A．$[-\dfrac{\pi}{4},\dfrac{\pi}{4}]$　　B．$[\dfrac{\pi}{4},\dfrac{3\pi}{4}]$　　C．$[0,\dfrac{\pi}{2}]$　　D．$[\dfrac{\pi}{2},\pi]$

5．下列结论正确的是　　（　　）

A．当$x>0$且$x\ne 1$时,$\lg x+\dfrac{1}{\lg x}\ge 2$　　B．当$x>0$时,$\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}\ge 2$

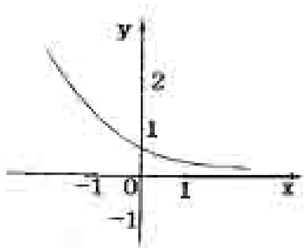
C．当$x\ge 2$时,$x+\dfrac{1}{x}$的最小值为2　　D．当$0<x\le 2$时,$x-\dfrac{1}{x}$无最大值

6．函数$f(x)=a^{x-b}$的图象如图，其中a、b为常数，则下列

结论正确的是　　（　　）

A．$a>1,b<0$　　　B．$a>1,b>0$

C．$0<a<1,b>0$　D．$0<a<1,b<0$



7．已知直线 m、n 与平面α、β，给出下列三个命题：

①若 m//α，n//α，则 m//n；

②若 m//α，n⊥α，则 n⊥m；

③若 m⊥α，m//β，则$\alpha\perp\beta$.

其中真命题的个数是　　（　　）

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

8．已知 $p:a\neq 0,q:ab\neq 0,则p是q$ 的　　（　　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

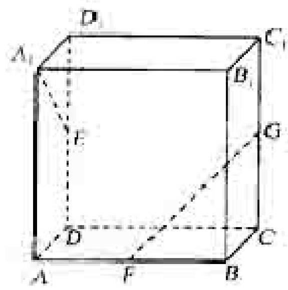
9．已知定点 A、B 且|AB|=4，动点 P 满足|PA|－|PB|=3，则|PA|的最小值是　　（　　）

A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{3}{2}$　　C．$\frac{7}{2}$　　D．5

10．从 6 人中选出 4 人分别到巴黎、伦敦、悉尼、莫斯科四个城市游览，要求每个城市有一人游览，每人只游览一个城市，且这 6 人中甲、乙两人不去巴黎游览，则不同的选择方案共有　　（　　）

A．300 种　　B．240 种　　C．144 种　　D．96 种

11．如图，长方体 ABCD—$A_1B_1C_1D_1$ 中，AA_1=AB=2，AD=1，点 E、F、G 分别是 DD_1、AB、CC_1 的中点，则异面直线 A_1E 与 GF 所成的角是　　（　　）



A．$\arccos\frac{\sqrt{15}}{5}$　　B．$\frac{\pi}{4}$

C．$\arccos\frac{\sqrt{10}}{5}$　　D．$\frac{\pi}{2}$

12．$f(x)$是定义在 R 上的以 3 为周期的偶函数，且 $f(2)=0$，则方程 $f(x)$=0 在区间（0，6）内解的个数的最小值是　　（　　）

A．5　　B．4　　C．3　　D．2

第Ⅱ卷（非选择题 共 90 分）

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分．把答案填在答题卡的相应位置.

13．$(2\sqrt{x}-\frac{1}{x})^6$ 展开式中的常数项是____________（用数字作答）.

14．在△ABC 中，∠A=90°，$\overrightarrow{AB}=(k,1),\overrightarrow{AC}=(2,3),$则$k$ 的值是__________.

15．非负实数 x、y 满足$\begin{cases}2x+y-4\le 0\\ x+y-3\le 0\end{cases}$,则$x+3y$ 的最大值为__________.

16．把下面不完整的命题补充完整，并使之成为真命题.

若函数 $f(x)=3+\log_2 x$ 的图象与 $g(x)$ 的图象关于_________对称，则函数 $g(x)=$

__________.

（注：填上你认为可以成为真命题的一种情形即可，不必考虑所有可能的情形）

三、解答题：本大题共 6 小题，共 74 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17.（本小题满分 12 分）

已知$-\frac{\pi}{2}<x<0,\sin x+\cos x=\frac{1}{5}$.

（Ⅰ）求$\sin x-\cos x$ 的值；

（Ⅱ）求$\frac{\sin 2x+2\sin^2 x}{1-\tan x}$的值.

18.（本小题满分 12 分）

甲、乙两人在罚球线投球命中的概率分别为$\frac{1}{2}$与$\frac{2}{5}$.

（Ⅰ）甲、乙两人在罚球线各投球一次，求恰好命中一次的概率；

（Ⅱ）甲、乙两人在罚球线各投球二次，求这四次投球中至少一次命中的概率.

19．（本小题满分 12 分）

已知{a_n}是公比为 q 的等比数列，且a_1,a_3,a_2成等差数列.

（Ⅰ）求 q 的值；

（Ⅱ）设{b_n}是以 2 为首项，q 为公差的等差数列，其前 n 项和为 S_n，当 n≥2 时，比较 S_n 与 b_n 的大小，并说明理由.

20.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=x^3+bx^2+ax+d$ 的图象过点 P（0，2），且在点 M（－1，f（－1））处的切线方程为 $6x-y+7=0$.

（Ⅰ）求函数 $y=f(x)$ 的解析式；

（Ⅱ）求函数 $y=f(x)$ 的单调区间.

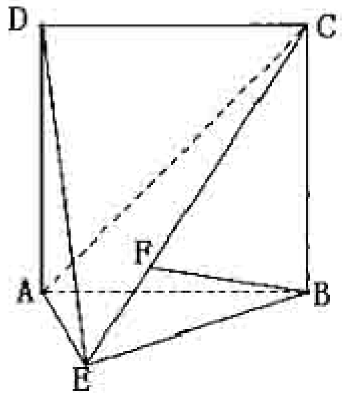
21．（本小题满分 12 分）

如图，直二面角 D—AB—E 中，四边形 ABCD 是边长为 2 的正方形，AE=EB，F 为 CE 上的点，且 BF⊥平面 ACE.

（Ⅰ）求证 AE⊥平面 BCE;

（Ⅱ）求二面角 B—AC—E 的大小;

（Ⅲ）求点 D 到平面 ACE 的距离.

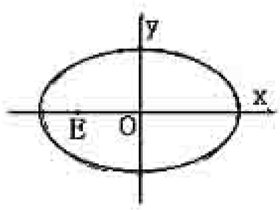


22.（本小题满分 14 分）

已知方向向量为$\vec{v}=(1,\sqrt{3})$的直线 l 过点（$0,-2\sqrt{3}$）和椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的焦点，且椭圆 C 的中心关于直线 l 的对称点在椭圆 C 的右准线上.

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程；

（Ⅱ）是否存在过点 E（－2，0）的直线 m 交椭圆 C 于点 M、N，满足$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=\dfrac{4}{3}\sqrt{6}\cot$∠MON≠0（O 为原点）.若存在，求直线 m 的方程；若不存在，请说明理由.



2005年高考文科数学试题参考答案（福建卷）

一、选择题：本大题考查基本知识和基本运算.每小题5分，满分60分.

1.D　2.A　3.A　4.C　5.B　6.D　7.C　8.B　9.C　10.B　11.D　12.B

二、填空题：本大题考查基本知识和基本运算. 每小题4分，满分16分.

13．240　14．$-\frac{3}{2}$　15．9　16．如：①x轴，$-3-\log_2 x$　②y轴，$3+\log_2(-x)$

③原点，$-3-\log_2(-x)$　④直线 $y=x, 2^{x-3}$

三、解答题：本大题共6小题，共74分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17．本小题主要考查三角函数的基本公式、三角恒等变换、三角函数在各象限符号等基本知识，以及推理和运算能力.满分12分.

解法一：（Ⅰ）由 $\sin x+\cos x=\frac{1}{5}$, 平方得 $\sin^2 x+2\sin x\cos x+\cos^2 x=\frac{1}{25}$,

整理得　$2\sin x\cos x=-\frac{24}{25}$.　　$\because (\sin x-\cos x)^2=1-2\sin x\cos x=\frac{49}{25}$.

又 $\because -\frac{\pi}{2}<x<0, \therefore \sin x<0, \cos x>0, \sin x-\cos x<0$,

故　$\sin x-\cos x=-\frac{7}{5}$.

（Ⅱ）$\frac{\sin 2x+2\sin^2 x}{1-\tan x}=\frac{2\sin x(\cos x+\sin x)}{1-\frac{\sin x}{\cos x}}=\frac{2\sin x\cos x(\cos x+\sin x)}{\cos x-\sin x}=\frac{-\frac{24}{25}\times\frac{1}{5}}{\frac{7}{5}}=-\frac{24}{175}$.

解法二：（Ⅰ）联立方程 $\begin{cases}\sin x+\cos x=\frac{1}{5}, & ①\\ \sin^2+\cos^2 x=1. & ②\end{cases}$

由①得 $\sin x=\frac{1}{5}-\cos x$, 将其代入②，整理得 $25\cos^2 x-5\cos x-12=0$,

$\therefore \cos x=-\frac{3}{5}$ 或 $\cos x=\frac{4}{5}$.　　$\because -\frac{\pi}{2}<x<0, \therefore \begin{cases}\sin x=-\frac{3}{5},\\ \cos x=\frac{4}{5}.\end{cases}$

故　$\sin x-\cos x=-\frac{7}{5}$.

（Ⅱ）$\dfrac{\sin 2x+2\sin^2 x}{1-\tan x}=\dfrac{2\sin x\cos x+2\sin^2 x}{1-\dfrac{\sin x}{\cos x}}=\dfrac{2\cdot(-\frac{3}{5})\cdot\frac{4}{5}+2(-\frac{3}{5})^2}{1-\dfrac{-\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}}}=-\dfrac{24}{175}.$

18．本小题主要考查概率的基本知识，运用数学知识解决问题的能力，以及推理和运算能力．满分 12 分.

解：（Ⅰ）依题意，记“甲投一次命中”为事件 A，“乙投一次命中”为事件 B，则

$P(A)=\dfrac{1}{2},P(B)=\dfrac{2}{5},P(\vec{A})=\dfrac{1}{2},P(\vec{B})=\dfrac{3}{5}.$

∵“甲、乙两人各投球一次，恰好命中一次”的事件为 $A\cdot\vec{B}+\vec{A}\cdot B$

$\therefore P(A\cdot\overline{B}+\overline{A}\cdot B)=P(A\cdot\overline{B})+P(\overline{A}\cdot B)=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{3}{5}+\dfrac{1}{2}\times\dfrac{2}{5}=\dfrac{1}{2}.$

答：甲、乙两人在罚球线各投球一次，恰好命中一次的概率为 $\dfrac{1}{2}.$

（Ⅱ）∵事件“甲、乙两人在罚球线各投球二次均不命中”的概率为

$\overline{P}=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{2}\times\dfrac{3}{5}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{9}{100}$

∴甲、乙两人在罚球线各投球两次至少有一次命中的概率

$P=1-\overline{P}=1-\dfrac{9}{100}=\dfrac{91}{100}.$

答：甲、乙两人在罚球线各投球二次，至少有一次命中的概率为 $\dfrac{91}{100}.$

19．本小题主要考查等差数列，等比数列及不等式的基本知识，考查利用分类讨论思想分析问题和解决问题的能力．满分 12 分.

（Ⅰ）由题设 $2a_3=a_1+a_2$，即 $2a_1q^2=a_1+a_1q,\quad \because a_1\neq 0,\therefore 2q^2-q-1=0.$

$\therefore q=1$ 或 $-\dfrac{1}{2}.$

（Ⅱ）若 $q=1$，则 $S_n=2n+\dfrac{n(n-1)}{2}\cdot 1=\dfrac{n^2+3n}{2}.$

当 $n\geq 2$ 时，$S_n-b_n=S_{n-1}=\dfrac{(n-1)(n+2)}{2}>0.$ 故 $S_n>b_n.$

若 $q=-\dfrac{1}{2}$，则 $S_n=2n+\dfrac{n(n-1)}{2}(-\dfrac{1}{2})=\dfrac{-n^2+9n}{4}.$

当 $n\geq 2$ 时，$S_n-b_n=S_{n-1}=-\dfrac{(n-1)(n-10)}{4},$

故对于$n\in N_+$,当$2\le n\le 9$时,$S_n>b_n$;当$n=10$时,$S_n=b_n$;当$n\ge 11$时,$S_n<b_n$.

20．本小题主要考查函数的单调性、导数的应用等知识，考查运用数学知识分析问题和解决问题的能力. 满分 12 分.

解：（Ⅰ）由 $f(x)$ 的图象经过 P（0，2），知 d=2，所以 $f(x)=x^3+bx^2+cx+2,$

$f'(x)=3x^2+2bx+c.$

由在 $M(-1,f(-1))$ 处的切线方程是 $6x-y+7=0$，知

$-6-f(-1)+7=0$,即$f(-1)=1, f'(-1)=6.$

$\therefore \begin{cases}3-2b+c=6,\\-1+b-c+2=1.\end{cases}$即$\begin{cases}2b-c=3,\\b-c=0,\end{cases}$解得$b=c=-3.$

故所求的解析式是 $f(x)=x^3-3x^2-3x+2.$

（Ⅱ） $f'(x)=3x^2-6x-3.$ 令$3x^2-6x-3=0$,即$x^2-2x-1=0.$

解得 $x_1=1-\sqrt{2}, x_2=1+\sqrt{2}.$ 当 $x<1-\sqrt{2}$,或$x>1+\sqrt{2}$时, $f'(x)>0;$

当$1-\sqrt{2}<x<1+\sqrt{2}$时, $f'(x)<0.$

故 $f(x)=x^3-3x^2-3x+2$在$(-\infty,1-\sqrt{2})$ 内是增函数，在 $(1-\sqrt{2},1+\sqrt{2})$ 内是减函数，

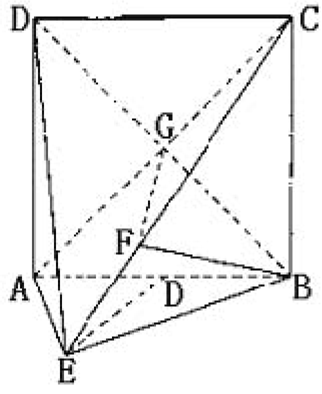
在 $(1+\sqrt{2},+\infty)$ 内是增函数.

21．本小题主要考查直线、直线与平面、二面角及点到平面的距离等基础知识，考查空间想象能力，逻辑思维能力与运算能力. 满分 12 分.

解法一：（Ⅰ）$\because BF\perp$平面 ACE. $\therefore BF\perp AE.$

∴二面角 D—AB—E 为直二面角，且$CB\perp AB$， $\therefore CB\perp$平面 ABE.

$\therefore CB\perp AE.$ $\therefore AE\perp$平面BCE.



（Ⅱ）连结 BD 交 AC 于 C，连结 FG，

∵正方形 ABCD 边长为 2，$\therefore BG\perp AC, BG=\sqrt{2}$

$\because BF\perp$平面 ACE，

由三垂线定理的逆定理得 FG⊥AC.

$\therefore \angle BGF$ 是二面角 B—AC—E 的平面角.

由（Ⅰ）AE⊥平面 BCE， 又$\because AE=EB$，

∴在等腰直角三角形 AEB 中，BE=$\sqrt{2}$.

又$\because$ 直角ΔBCE中,$EC=\sqrt{BC^2+BE^2}=\sqrt{6}$,

$$BF=\frac{BC\cdot BE}{EC}=\frac{2\times\sqrt{2}}{\sqrt{6}}=\frac{2\sqrt{3}}{3},$$

$\therefore$ 直角ΔBFG中,$\sin\angle BGF=\dfrac{BF}{BG}=\dfrac{\frac{2\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

∴二面角 B—AC—E 等于$\arcsin\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

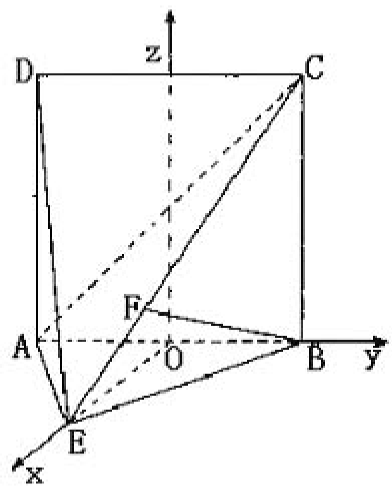
（Ⅲ）过点 E 作$EO\perp AB$交 AB 于点 O. OE=1.

∵二面角 D—AB—E 为直二面角，∴EO⊥平面 ABCD.

设 D 到平面 ACE 的距离为 h，$\because V_{D-ACE}=V_{E-ACD}$，$\therefore \frac{1}{3}S_{\Delta ACB}\cdot h=\frac{1}{3}S_{\Delta ACD}\cdot EO.$

$\because AE\perp$平面 BCE，$\therefore AE\perp EC.$ $\quad\therefore h=\dfrac{\frac{1}{2}AD\cdot DC\cdot EO}{\frac{1}{2}AE\cdot EC}=\dfrac{\frac{1}{2}\times2\times2\times1}{\frac{1}{2}\sqrt{2}\times\sqrt{6}}=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}.$

∴点 D 到平面 ACE 的距离为$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.



解法二：（Ⅰ）同解法一.

（Ⅱ）以线段 AB 的中点为原点 O，OE 所在直线为 x 轴，AB 所在直线为 y 轴，过 O 点平行于 AD 的直线为 z 轴，建立空间直角坐标系 O—xyz，如图.

$\because AE\perp$面 BCE，BE$\subset$面 BCE， $\therefore AE\perp BE$，

在$Rt\Delta AEB$中,$AB=2$,O为AB的中点，

$\therefore OE=1.\qquad \therefore A(0,-1,0),E(1,0,0),C(0,1,2).$

$\overrightarrow{AE}=(1,1,0),\overrightarrow{AC}=(0,2,2)$. 设平面 AEC 的一个法向量为$\vec{n}=(x,y,z)$，

则$\begin{cases}\overrightarrow{AE}\cdot\vec{n}=0,\\ \overrightarrow{AC}\cdot\vec{n}=0,\end{cases}$即$\begin{cases}x+y=0,\\ 2y+2z=0.\end{cases}$

解得$\begin{cases}y=-x,\\ z=x,\end{cases}$

令 $x=1$, 得 $\vec{n}=(1,-1,1)$ 是平面 AEC 的一个法向量.

又平面 BAC 的一个法向量为 $\vec{m}=(1,0,0)$，

$\therefore \cos(\vec{m},\vec{n})=\dfrac{\vec{m},\vec{n}}{|\vec{m}|\cdot|\vec{n}|}=\dfrac{1}{\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

∴二面角 B—AC—E 的大小为 $\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

（III）∵AD//z 轴，AD=2，∴ $\overrightarrow{AD}=(0,0,2)$，

∴点 D 到平面 ACE 的距离 $d=|\overrightarrow{AD}|\cdot|\cos<\overrightarrow{AD},\vec{n}>=\dfrac{|\overrightarrow{AD}\cdot\vec{n}|}{|\vec{n}|}=\dfrac{2}{\sqrt{3}}=\dfrac{2}{3}\sqrt{3}.$

22．本小题主要考查直线、椭圆及平面向量的基本知识，平面解析几何的基本方法和综合解题能力.满分 14 分.

（I）解法一：直线 $l: y=\sqrt{3}x-3\sqrt{3}$，　①

过原点垂直 l 的直线方程为 $y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x$，　②

解①②得 $x=\dfrac{3}{2}.$

∵椭圆中心（0，0）关于直线 l 的对称点在椭圆 C 的右准线上，

$\therefore \dfrac{a^2}{c}=2\times\dfrac{3}{2}=3.$

∵直线 l 过椭圆焦点，∴该焦点坐标为（2，0）.

$\therefore c=2, a^2=6, b^2=2.$　故椭圆 C 的方程为 $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{2}=1.$　③

解法二：直线 $l: y=\sqrt{3}x-3\sqrt{3}$.

设原点关于直线 l 对称点为（p，q），则 $\begin{cases}\dfrac{q}{2}=\sqrt{3}\cdot\dfrac{p}{2}-2\sqrt{3}\\ \sqrt{3}\cdot\dfrac{q}{p}=-1.\end{cases}$ 解得 p=3.

∵椭圆中心（0，0）关于直线 l 的对称点在椭圆 C 的右准线上，

$\therefore \dfrac{a^2}{c}=3.$

∵直线l过椭圆焦点，∴该焦点坐标为（2，0）.

$\therefore c=2, a^2=6, b^2=2.$　故椭圆 C 的方程为$\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{2}=1.$　③

（II）解法一：设 M（x_1, y_1），N（x_2, y_2）.

当直线 m 不垂直x轴时，直线$m: y=k(x+2)$代入③，整理得

$$(3k^2+1)x^2+12k^2x+12k^2-6=0,$$

$$\therefore x_1+x_2=-\frac{12k^2}{3k^2+1}, x_1\cdot x_2=\frac{12k^2-6}{3k^2+1},$$

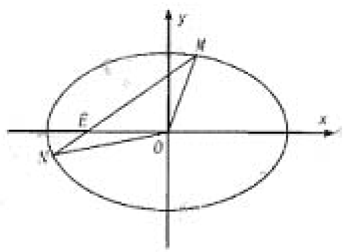
$$|MN|=\sqrt{1+k^2}\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{1+k^2}\sqrt{(-\frac{12k^2}{3k^2+1})^2-4\cdot\frac{12k^2-6}{3k^2+1}}=\frac{2\sqrt{6}(1+k^2)}{3k^2+1},$$

点 O 到直线 MN 的距离$d=\dfrac{|2k|}{\sqrt{1+k^2}}$

$\because \overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=\dfrac{4}{3}\sqrt{6}\cot\angle MON,$ 即 $|\overrightarrow{OM}|\cdot|\overrightarrow{ON}|\cos\angle MON=\dfrac{4}{3}\sqrt{6}\dfrac{\cos\angle MON}{\sin\angle MON}\neq 0,$

$\therefore |\overrightarrow{OM}|\cdot|\overrightarrow{ON}|\sin\angle MON=\dfrac{4}{3}\sqrt{6}, \therefore S_{\Delta OMN}=\dfrac{2}{3}\sqrt{6}. \therefore |MN|\cdot d=\dfrac{4}{3}\sqrt{6},$

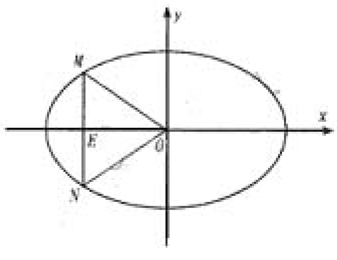
即$4\sqrt{6}|k|\sqrt{k^2+1}=\dfrac{4}{3}\sqrt{6}(3k^2+1).$



整理得$k^2=\dfrac{1}{3}, \therefore k=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

当直线m垂直x轴时，也满足$S_{\Delta OMN}=\dfrac{2}{3}\sqrt{6}$.

故直线m的方程为$y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{2\sqrt{3}}{3},$



或$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-\dfrac{2\sqrt{3}}{3},$ 或$x=-2.$

经检验上述直线均满足$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}\neq 0$.所以所求直线方程为$y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{2\sqrt{3}}{3},$

或$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-\dfrac{2\sqrt{3}}{3},$ 或$x=-2.$

解法二：设 M（x_1,y_1），N（x_2,y_2）.

当直线 m 不垂直 x 轴时，直线 $m: y=k(x+2)$ 代入③，整理得

$$(3k^2+1)x^2+12k^2x+12k^2-6=0,\quad \therefore x_1+x_2=-\frac{12k^2}{3k^2+1},$$

∵E（－2，0）是椭圆 C 的左焦点，

∴|MN|=|ME|+|NE|

$$=e(\frac{a^2}{c}+x_1)+e(\frac{a^2}{c}+x_2)=\frac{c}{a}(x_1+x_2)+2a=\frac{2}{\sqrt{6}}\cdot(-\frac{12k^2}{3k^2+1})+2\sqrt{6}=\frac{2\sqrt{6}(k^2+1)}{3k^2+1}.$$

以下与解法一相同.

解法三：设 M（x_1,y_1），N（x_2,y_2）.

设直线 $m: x=ty-2$，代入③，整理得 $(t^2+3)y^2-4ty-2=0.$

$$\therefore y_1+y_2=\frac{4t}{t^2+3}, y_1y_2=\frac{-2}{t^2+3},$$

$$|y_1-y_2|=\sqrt{(y_1+y_2)-4y_1y_2}=\sqrt{(\frac{4t}{t^2+3})^2+\frac{8}{t^2+3}}=\sqrt{\frac{24t^2+24}{(t^2+3)^2}}.$$

$$\because \overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=\frac{4}{3}\sqrt{6}\cot\angle MON, \text{即}\ |\overrightarrow{OM}|\cdot|\overrightarrow{ON}|\cos\angle MON=\frac{4}{3}\sqrt{6}\frac{\cos\angle MON}{\sin\angle MON}\neq 0,$$

$$\therefore |\overrightarrow{OM}|\cdot|\overrightarrow{ON}|\sin\angle MON=\frac{4}{3}\sqrt{6}, \therefore S_{\Delta OMN}=\frac{2}{3}\sqrt{6}.$$

$$S_{\Delta OMN}=S_{\Delta OEM}+S_{\Delta OEN}=\frac{1}{2}|OE|\cdot|y_1-y_2|=\sqrt{\frac{24t^2+24}{(t^2+3)^2}}.$$

$\therefore \sqrt{\dfrac{24t^2+24}{(t^2+3)^2}}=\dfrac{2}{3}\sqrt{6}$，整理得 $t^4=3t^2.$

解得 $t=\pm\sqrt{3}$, 或 $t=0.$

故直线 m 的方程为 $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$, 或 $y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$, 或 $x=-2.$

经检验上述直线均满足 $\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}\neq 0.$

所以所求直线方程为 $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$, 或 $y=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$, 或 $x=-2.$