# 2012年全新中考数学模拟试题二

| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总 分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 得 分 | | | | | | | |

**一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）**

1.-2的倒数是　　　　　　　　　　　　　　　　　【　】

A. $-\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. -2　　D. 2

2.2010年8月7日，甘南藏族自治州舟曲县发生特大山洪泥石流地质灾害，造成重大的经济损失。就房屋财产损失而言，总面积超过4.7万平方米，经济损失高达212000000元人民币。212000000用科学记数法应记为　　　　　　【　】

A. $2.12\times10^{7}$　　B. $2.12\times10^{8}$　　C. $2.12\times10^{9}$　　D. $0.212\times10^{9}$

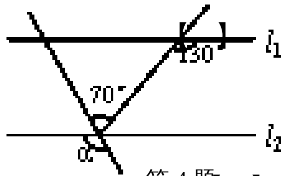
3. 下列运算正确的是　　　　　　　　　　　　　　【　】

A．$a\cdot a^{2}=a^{2}$　　B．$(ab)^{3}=ab^{3}$　　C．$(a^{2})^{3}=a^{6}$　　D．$a^{10}\div a^{2}=a^{5}$

4.如图，直线$l_1\parallel l_2$，则$\alpha$为　　　　　　　　　　　　　　【　】

A．150°　　B．140°

C．130°　　D．120°



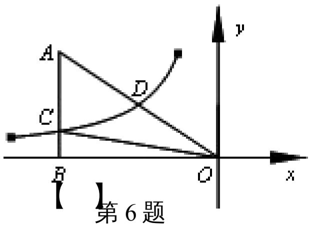

第4题

5.二元一次方程组$\begin{cases}x+y=2\\x-y=0\end{cases}$的解是　　　　　　　　【　】

A．$\begin{cases}x=0,\\y=2.\end{cases}$　B．$\begin{cases}x=2,\\y=0.\end{cases}$　C．$\begin{cases}x=1,\\y=1.\end{cases}$　D．$\begin{cases}x=-1,\\y=-1.\end{cases}$

6..如图，已知双曲线$y=\frac{k}{x}(k<0)$经过直角三角形*OAB*斜边*OA*的中点*D*，且与直角边*AB*相交于点*C*．若点*A*的坐标为（-6，4），则 △*AOC*的面积为　　　　【　】

A．12　　B．9　　C．6　　D．4

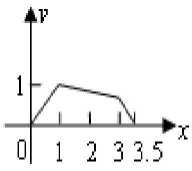



第6题

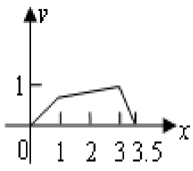
7.便民商店经营一种商品，在销售过程中，发现一周利润*y*（元）与每件销售价*x*(元)之间的关系满足$y=-2(x-20)^{2}+1558$，由于某种原因，价格只能15≤*x*≤22,那么一周可获得最大利润是　　　　　　　　　　　　　　　　【　】

A．20.　　B. 1508　　C. 1550　　D. 1558

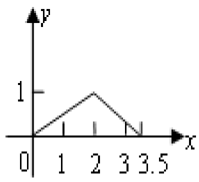
8.如图，矩形$ABCD$中，$AB=1$，$AD=2$，$M$是$CD$的中点，点$P$在矩形的边上沿$A\to B\to C\to M$运动，则$\triangle APM$的面积$y$与点$P$经过的路程$x$之间的函数关系用图象表示大致是下图中的　　　　　　　　　　　【　】



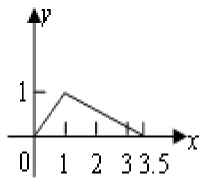
A.



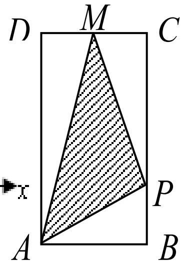
B.



C.



D.




第 8 题

**二、填空题 (本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)**

9.计算 $\sqrt{18}-\sqrt{8}$ 的结果是_______。

10. (在下面两题中任选一题完成填空，若两题都做按第一小题计分)

(Ⅰ). 不等式 $2x<4x-6$ 的解集为_______ .

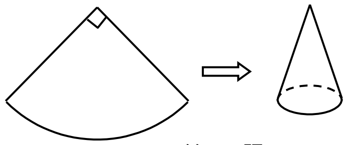
(Ⅱ)**.** 用计算器计算：3sin25°=_________ (保留三个有效数字).

在直角坐标系中，点 P（-3，2）关于 X 轴对称的点 Q 的坐标是__________.

11. 因式分解： $2a^2-4a=$________ .

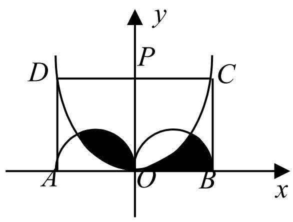
12.已知方程 $x^2-5x+2=0$ 的两个解分别为 $x_1$、 $x_2$，

则 $x_1+x_2-x_1\cdot x_2$ 的值为______.



第 12 题

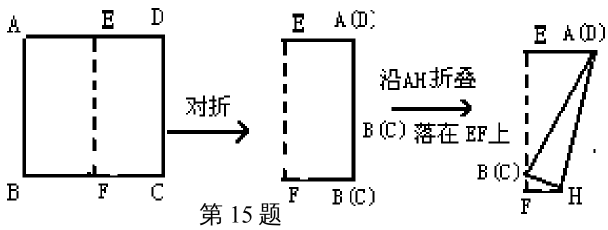
13．如图，现有一个圆心角为 90°，半径为 16cm 的扇形纸片，用它恰好围成一个圆锥的侧面（接缝忽略不计），则该圆锥底面圆的半径为______cm.




第 13 题

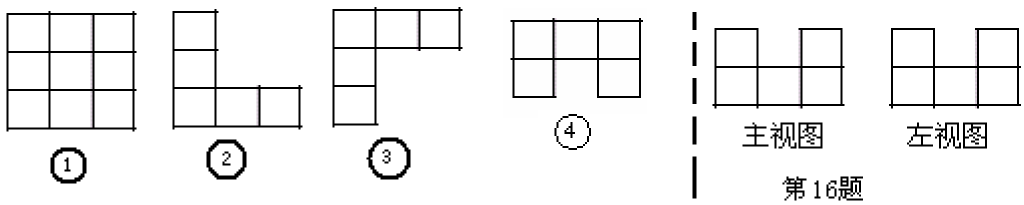
14.如图，矩形 *ABCD* 的长 *AB*＝6cm，宽 *AD*＝3cm. *O* 是 *AB* 的中点，*OP*⊥*AB*，两半圆的直径分别为 *AO* 与 *OB*．抛物线 $y=ax^2$ 经过 *C*、*D* 两点，则图中阴影部分的面积是_____ cm².

15.将正方形纸片 *ABCD* 按下图所示折叠,那么图中∠*HAB* 的度数是______.




第 15 题

16．如图,是一个由若干个小正方体搭建而成的几何体的主视图与左视图,那么下列图形中可以作为该几何体的俯视图的序号是______(多填或错填得 0 分,少填酌情给分)




第16题

三、（**本大题共 3 个小题，第 17 小题 6 分，第 18、19 小题各 7 分，共 20 分**）

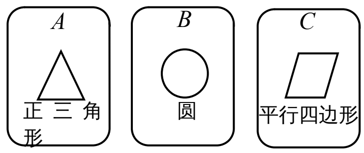
17.计算：$(\frac{1}{3})^{-1}-2010^{0}+\left|-4\sqrt{3}\right|-\tan 60^{\circ}$

18.解分式方程 $\frac{3}{2x-4}-\frac{x}{x-2}=\frac{1}{2}$

19.有 3 张背面相同的纸牌 *A*，*B*，*C*，其正面分别画有三个不同的几何图形（如图）．将这 3 张纸牌背面朝上洗匀后摸出一张，放回洗匀后再摸出一张．

(1)求出两次摸牌的所有等可能结果（用树状图或列表法求解，纸牌可用 *A*，*B*，*C* 表示）；

(2)求摸出两张牌面图形都是中心对称图形的纸牌的概率．




第 19 题

四、（**本大题共 2 个小题，每小题各 8 分，共 16 分**）

20. 统计 2010 年上海世博会前 20 天日参观人数，得到如下频数分布表和频数分布直方图（部分未完成）：

（1）请补全频数分布表和频数分布直方图；

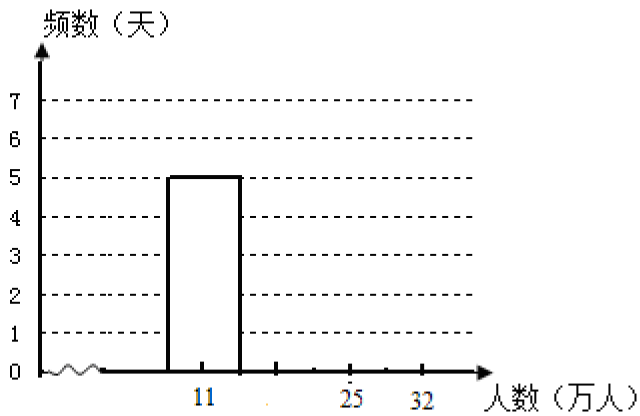
（2）求出日参观人数不低于 22 万的天数和所占的百分比；

（3）利用以上信息，试估计上海世博会（会期 184 天）的参观总人数．

**上海世博会前 20 天日参观人数的频数分布表**

| 组别（万人） | 组中值(万人) | 频数 | 频率 |
|---|---|---|---|
| 7.5～14.5 | 11 | 5 | 0.25 |
| 14.5～21.5 |  | 6 | 0.30 |
| 21.5～28.5 | 25 |  | 0.30 |
| 28.5～35.5 | 32 | 3 |  |

**上海世博会前 20 天日参观人数的频数分布直方图**



21.某渔场计划购买甲、乙两种鱼苗共 6000 尾，甲种鱼苗每尾 0.5 元，乙种鱼苗每尾 0.8 元．相关资料表明：甲、乙两种鱼苗的成活率分别为 90%和 95%．

（1）若购买这批鱼苗共用了 3600 元，求甲、乙两种鱼苗各购买了多少尾？

（2）若购买这批鱼苗的钱不超过 4200 元，应如何选购鱼苗？

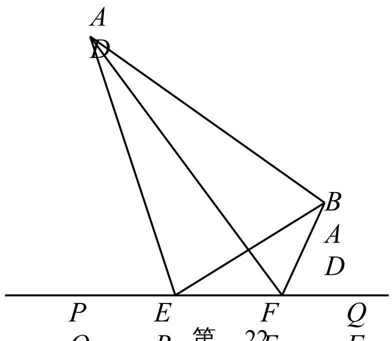
（3）若要使这批鱼苗的成活率不低于 93%，且购买鱼苗的总费用最低，应如何选购鱼苗？

**五、 (本大题共 2 个小题，第 22 小题 8 分，第 23 小题 9 分，共 17 分)**

22. 如图，大海中有 $A$ 和 $B$ 两个岛屿，为测量它们之间的距离，在海岸线 $PQ$ 上点 $E$ 处测得$\angle AEP=74°$，$\angle BEQ=30°$；在点 $F$ 处测得$\angle AFP=60°$，$\angle BFQ=60°$，$EF=1$km．

（1）判断 $AB$、$AE$ 的数量关系，并说明理由；

（2）求两个岛屿 $A$ 和 $B$ 之间的距离（结果精确到 0.1km）．（参考数据：≈1.73，sin74°≈0.96，cos74°≈0.28，tan74°≈3.49，sin76°≈0.97，cos76°≈0.24）



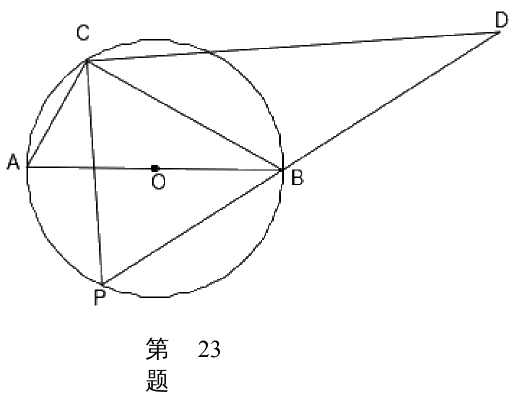

第 22

23. 如图，圆 $O$ 的直径为 5，在圆 $O$ 上位于直径 $AB$ 的异侧有定点 $C$ 和动点 $P$，已知 $BC$：$CA$=4：3，点 P 在半圆弧 AB 上运动（不与 A、B 两点重合），过点 $C$ 作 $CP$ 的垂线 CD 交 PB 的延长线于 $D$ 点．

（1）求证：$AC\cdot CD=PC\cdot BC$；

（2）当点 $P$ 运动到 $AB$ 弧中点时，求 $CD$ 的长；

（3）当点 $P$ 运动到什么位置时，△$PCD$ 的面积最大？并求出这个最大面积 $S$。




第 23 题

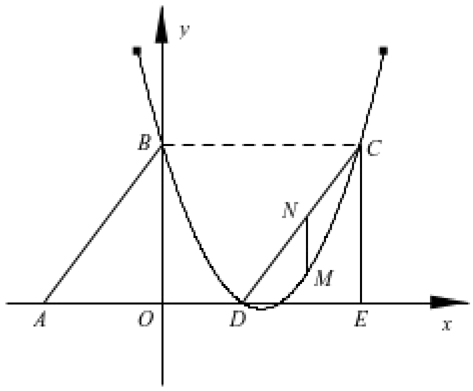
六、（本大题共 2 个小题，第 24 小题 9 分，第 25 小题 10 分，共 19 分）

24. 如图，$Rt\triangle ABO$ 的两直角边 $OA$、$OB$ 分别在 $x$ 轴的负半轴和 $y$ 轴的正半轴上，$O$ 为坐标原点，$A$、$B$ 两点的坐标分别为（$-3$，0）、（0，4），抛物线 $y=\frac{2}{3}x^2+bx+c$ 经过 $B$ 点，且顶点在直线 $x=\frac{5}{2}$ 上．

（1）求抛物线对应的函数关系式；

（2）若△$DCE$ 是由△$ABO$ 沿 $x$ 轴向右平移得到的，当四边形 $ABCD$ 是菱形时，试判断点 $C$ 和点 $D$ 是否在该抛物线上，并说明理由；

（3）若 $M$ 点是 $CD$ 所在直线下方该抛物线上的一个动点，过点 $M$ 作 $MN$ 平行于 $y$ 轴交 $CD$ 于点 $N$．设点 $M$ 的横坐标为 $t$，$MN$ 的长度为 $l$．求 $l$ 与 $t$ 之间的函数关系式，并求 $l$ 取最大值时，点 $M$ 的坐标．




第 24 题

25. （1）探究新知：

① 如图，已知 $AD\parallel BC$，$AD=BC$，点 $M$，$N$ 是直线 $CD$ 上任意两点．求证：△$ABM$ 与△$ABN$ 的面积相等．

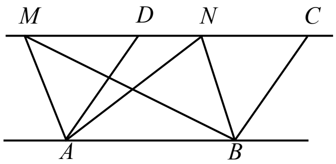



图 ①

② 如图，已知 $AD\parallel BE$，$AD=BE$，$AB\parallel CD\parallel EF$，点 $M$ 是直线 $CD$ 上任一点，点 $G$ 是直线 $EF$ 上任一点．试判断△$ABM$ 与△$ABG$ 的面积是否相等，并说明理由．

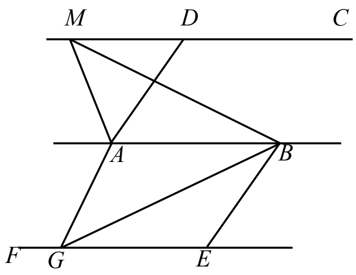



图 ②

（2）结论应用：

如图③，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点为 $C$（1，4），交 $x$ 轴于点 $A$（3，0），交 $y$ 轴于点 $D$．试探究在抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 上是否存在除点 $C$ 以外的点 $E$，使得△$ADE$ 与△$ACD$ 的面积相等？若存在，请求出此时点 $E$ 的坐标，若不存在，请说明理由．

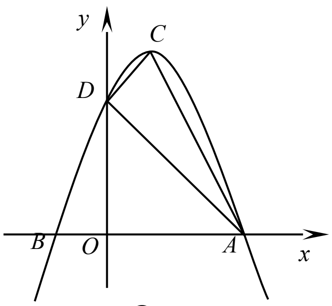
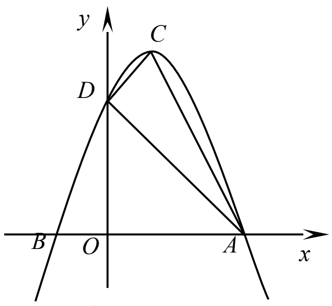



图 ③




备用图

参考答案：

一、1.A 2. B 3. C 4.D 5.C 6.B 7.D 8.A

二、9. $\sqrt{2}$ 10. (Ⅰ) $x>3$ (Ⅱ)0.845 11. $2a(a-2)$ 12.3 13.4 14. $\frac{9}{8}\pi$

15. $15^\circ$ 16.①②③

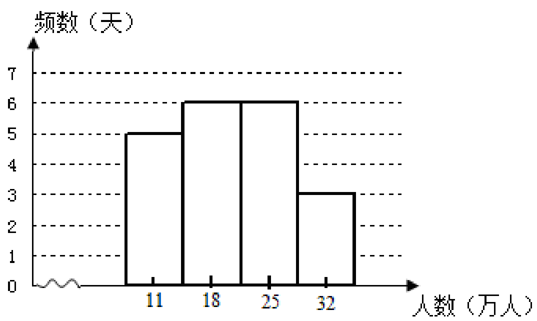
三、17. $2+3\sqrt{3}$ 18. $x=\frac{5}{3}$ 19.解：（1）9 种（图略） （2）$\frac{4}{9}$

四、20. （1）

**上海世博会前 20 天日参观人数的频数分布表**

| 组别（万人） | 组中值(万人) | 频数 | 频率 |
|---|---|---|---|
| 7.5～14.5 | 11 | 5 | 0.25 |
| 14.5～21.5 | 18 | 6 | 0.30 |
| 21.5～28.5 | 25 | 6 | 0.30 |
| 28.5～35.5 | 32 | 3 | 0.15 |

**上海世博会前 20 天日参观人数的频数分布直方图**



（2）日参观人数不低于22万有9天，

所占百分比为45％．

（3）世博会前20天的平均每天参观人数约为

$\frac{11\times5+18\times6+25\times6+32\times3}{20}=\frac{409}{20}=20.45$（万人）．

$20.45\times184=3762.8$（万人）

∴估计上海世博会参观的总人数约为3762.8万人．

21.解：（1）设购买甲种鱼苗$x$尾，则购买乙种鱼苗$(6000-x)$尾，由题意得：

$0.5x+0.8(6000-x)=3600$，解这个方程，得：$x=4000$ $\therefore 6000-x=2000$

答：甲种鱼苗买4000尾，乙种鱼苗买2000尾．

（2）由题意得：$0.5x+0.8(6000-x)\le4200$，解这个不等式，得：$x\ge2000$，即购买甲种鱼苗应不少于2000尾．

（3）设购买鱼苗的总费用为$y$，则$y=0.5x+0.8(6000-x)=-0.3x+4800$，由题意，有$\frac{90}{100}x+\frac{95}{100}(6000-x)\ge\frac{93}{100}\times6000$，解得：$x\le2400$，在$y=-0.3x+4800$中，$\because -0.3<0$，$\therefore y$随$x$的增大而减少 ∴当$x=2400$时，$y_{最小}=4080$．即购买甲种鱼苗2400尾，乙种鱼苗3600尾时，总费用最低．

五、22.（1）相等，证明：∵$\angle BEQ=30°$，$\angle BFQ=60°$，∴$\angle EBF=30°$，∴$EF=BF$．

又∵$\angle AFP=60°$，∴$\angle BFA=60°$．

在$\triangle AEF$与$\triangle ABF$中，$EF=BF$，$\angle AFE=\angle AFB$，$AF=AF$，∴$\triangle AEF\cong\triangle ABF$，∴$AB=AE$．

（2）作$AH\perp PQ$，垂足为$H$，设$AE=x$，

则$AH=x\sin74°$，$HE=x\cos74°$，$HF=x\cos74°+1$．

Rt$\triangle AHF$中，$AH=HF\cdot\tan60°$，∴$x\cos74°=(x\cos74°+1)\cdot\tan60°$，即$0.96x=(0.28x+1)\times1.73$，

∴$x\approx3.6$，即$AB\approx3.6$ km．答：略．

23.（1）由题意，$AB$是⊙$O$的直径；∴$\angle ACB=90°$，∵$CD\perp CP$，∴$\angle PCD=90°$

∴$\angle ACP+\angle BCD=\angle PCB+\angle DCB=90°$，∴$\angle ACP=\angle DCB$，又∵$\angle CBP=\angle D+\angle DCB$，$\angle CBP=\angle ABP+\angle ABC$，∴$\angle ABC=\angle APC$，∴$\angle APC=\angle D$，∴$\triangle PCA\backsim\triangle DCB$；∴$\frac{CA}{CB}=\frac{CP}{CD}$，

∴$AC\cdot CD=PC\cdot BC$

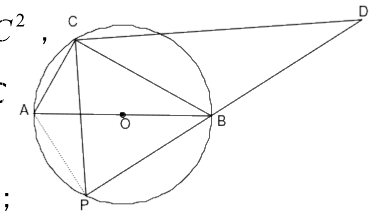
（2）当$P$运动到$AB$弧的中点时,连接$AP$，∵$AB$是⊙$O$的直径，∴$\angle APB=90°$，又∵$P$是弧$AB$的中点，∴弧$PA$=弧$PB$，∴$AP=BP$，∴$\angle PAB=\angle PBA=45°$,又$AB=5$，∴$PA=\frac{5\sqrt{2}}{2}$，过$A$作$AM\perp CP$，垂足为$M$，在Rt$\triangle AMC$中，$\angle ACM=45$

，∴∠*CAM*=45，∴*AM*=*CM*=$\frac{3\sqrt{2}}{2}$，在 Rt△*AMP* 中，$AM^2+AP^2=PM^2$，∴*PM*=$2\sqrt{2}$

，∴*PC*=*PM*+$\frac{3\sqrt{2}}{2}=\frac{7\sqrt{2}}{2}$。由（1）知：*AC·CD=PC·BC*，3×CD=PC×4，∴*CD* = $\frac{14\sqrt{2}}{3}$

（3）由（1）知：*AC·CD=PC·BC，所以AC：BC=CP：CD；*

所以*CP：CD=3：4，而*△*PCD* 的面积等于$\frac{1}{2}CP\cdot CD=\frac{2}{3}PC^2$，




*CP* 是圆 *O* 的弦，当 *CP* 最长时，△*PCD* 的面积最大，而此时 *CP* 就是圆 *O* 的直径；所以 *CP*=5，∴3：4=5：*CD*；

∴*CD*=$\frac{20}{3}$，△*PCD* 的面积等于$\frac{1}{2}CP\cdot CD=\frac{1}{2}\times5\times\frac{20}{3}=\frac{50}{3}$；

六、24.解：（1）由题意，可设所求抛物线对应的函数关系式为 $y=\frac{2}{3}(x-\frac{5}{2})^2+m$

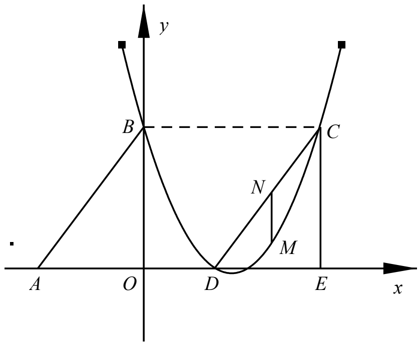
$\therefore 4=\frac{2}{3}\times(-\frac{5}{2})^2+m$ $\therefore m=-\frac{1}{6}$ ∴所求函数关系式为：$y=\frac{2}{3}(x-\frac{5}{2})^2-\frac{1}{6}=\frac{2}{3}x^2-\frac{10}{3}x+4$

（2）在 *Rt*△*ABO* 中，*OA*=3，*OB*=4，∴ $AB=\sqrt{OA^2+OB^2}=5$

∵四边形 *ABCD* 是菱形∴*BC=CD=DA=AB*=5　∴*C*、*D* 两点的坐标分别是（5，4）、（2，0）．

当 $x=5$ 时，$y=\frac{2}{3}\times5^2-\frac{10}{3}\times5+4=4$　当 $x=2$ 时，$y=\frac{2}{3}\times2^2-\frac{10}{3}\times2+4=0$

∴点 *C* 和点 *D* 在所求抛物线上．




（3）设直线 *CD* 对应的函数关系式为 $y=kx+b$，则

$\begin{cases}5k+b=4\\2k+b=0\end{cases}$ 解得：$k=\frac{4}{3},b=-\frac{8}{3}$．∴ $y=\frac{4}{3}x-\frac{8}{3}$

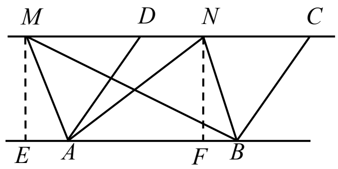
∵*MN*∥*y* 轴，*M* 点的横坐标为 *t*，∴*N* 点的横坐标也为 *t*．

则 $y_M=\frac{2}{3}t^2-\frac{10}{3}t+4$，$y_N=\frac{4}{3}t-\frac{8}{3}$，

$\therefore l=y_N-y_M=\frac{4}{3}t-\frac{8}{3}-\left(\frac{2}{3}t^2-\frac{10}{3}t+4\right)=-\frac{2}{3}t^2+\frac{14}{3}t-\frac{20}{3}=-\frac{2}{3}(t-\frac{7}{2})^2+\frac{3}{2}$

$\because -\frac{2}{3}<0$，∴当 $t=\frac{7}{2}$ 时，$l_{最大}=\frac{3}{2}$，此时点 *M* 的坐标为（$\frac{7}{2}$，$\frac{1}{2}$）．

25. 解：




图①

（1）①证明：分别过点 $M$，$N$ 作 $ME\perp AB$，$NF\perp AB$，垂足分别为点 $E$，$F$．

∵ $AD\parallel BC$，$AD=BC$，∴ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形．

∴ $AB\parallel CD$．∴ $ME=NF$． ∵ $S_{\triangle ABM}=\dfrac{1}{2}AB\cdot ME$，$S_{\triangle ABN}=\dfrac{1}{2}AB\cdot NF$，

∴ $S_{\triangle ABM}=S_{\triangle ABN}$．

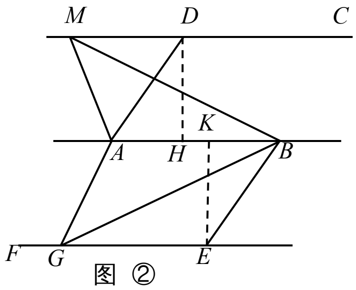



图 ②

②相等．理由如下：分别过点 $D$，$E$ 作 $DH\perp AB$，$EK\perp AB$，垂足分别为 $H$，$K$．

则 $\angle DHA=\angle EKB=90°$．∵ $AD\parallel BE$，∴ $\angle DAH=\angle EBK$．∵ $AD=BE$，

∴ $\triangle DAH\cong\triangle EBK$． ∴ $DH=EK$． ∵ $CD\parallel AB\parallel EF$，

∴ $S_{\triangle ABM}=\dfrac{1}{2}AB\cdot DH$，$S_{\triangle ABG}=\dfrac{1}{2}AB\cdot EK$， ∴ $S_{\triangle ABM}=S_{\triangle ABG}$.

（2）答：存在．

解：因为抛物线的顶点坐标是 $C(1,4)$，所以，可设抛物线的表达式为 $y=a(x-1)^2+4$．

又因为抛物线经过点 $A(3,0)$，将其坐标代入上式，得 $0=a(3-1)^2+4$，解得 $a=-1$．

∴ 该抛物线的表达式为 $y=-(x-1)^2+4$，即 $y=-x^2+2x+3$．

∴ $D$ 点坐标为（0，3）．

设直线 $AD$ 的表达式为 $y=kx+3$，代入点 $A$ 的坐标，得 $0=3k+3$，解得 $k=-1$．

∴ 直线 $AD$ 的表达式为 $y=-x+3$．

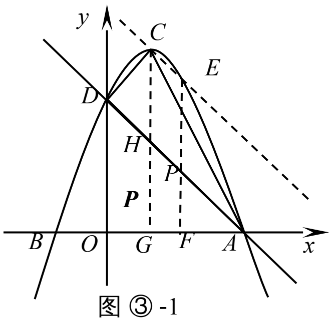
过 $C$ 点作 $CG\perp x$ 轴，垂足为 $G$，交 $AD$ 于点 $H$．则 $H$ 点的纵坐标为 $-1+3=2$．

∴ $CH=CG-HG=4-2=2$．

设点 $E$ 的横坐标为 $m$，则点 $E$ 的纵坐标为 $-m^2+2m+3$．

过 $E$ 点作 $EF\perp x$ 轴，垂足为 $F$，交 $AD$ 于点 $P$，则点 $P$ 的纵坐标为 $3-m$，$EF\parallel CG$．

由（1）可知：若 $EP=CH$，则 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ADC$ 的面积相等．



图③-1

①若 $E$ 点在直线 $AD$ 的上方（如图③-1），

则 $PF=3-m$，$EF=-m^2+2m+3$．

$\therefore EP=EF-PF=-m^2+2m+3-(3-m)=-m^2+3m$．$\therefore -m^2+3m=2$．

解得 $m_1=2$，$m_2=1$．

当 $m=2$ 时，$PF=3-2=1$，$EF=1+2=3$．$\therefore E$ 点坐标为（2，3）．

同理 当 $m=1$ 时，$E$ 点坐标为（1，4），与 $C$ 点重合．

②若 $E$ 点在直线 $AD$ 的下方（如图③－2,③－3），

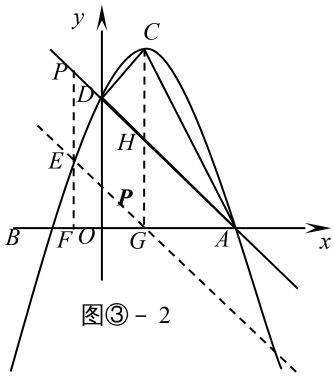
则 $PE=(3-m)-(-m^2+2m+3)=m^2-3m$．

$\therefore m^2-3m=2$．解得 $m_3=\dfrac{3+\sqrt{17}}{2}$，$m_4=\dfrac{3-\sqrt{17}}{2}$．

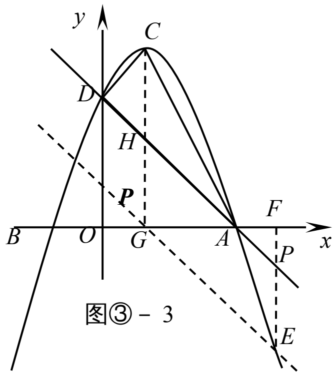
当 $m=\dfrac{3+\sqrt{17}}{2}$ 时，$E$ 点的纵坐标为 $3-\dfrac{3+\sqrt{17}}{2}-2=-\dfrac{1+\sqrt{17}}{2}$；

当 $m=\dfrac{3-\sqrt{17}}{2}$ 时，$E$ 点的纵坐标为 $3-\dfrac{3-\sqrt{17}}{2}-2=\dfrac{-1+\sqrt{17}}{2}$．

$\therefore$ 在抛物线上存在除点 $C$ 以外的点 $E$，使得△$ADE$ 与△$ACD$ 的面积相等，$E$ 点的坐标为 $E_1$（2，3）；$E_2(\dfrac{3+\sqrt{17}}{2},-\dfrac{1+\sqrt{17}}{2})$；$E_3(\dfrac{3-\sqrt{17}}{2},\dfrac{-1+\sqrt{17}}{2})$．



图③－2



图③－3