1-10 DCDAD BCBCD

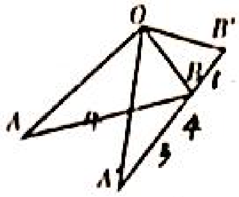
二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 请写出一个开口向上，并且与 y 轴交于点(0,1)的抛物线的解析式 $y=x^2+1$.

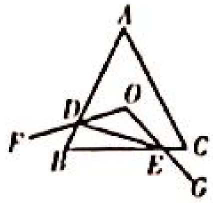
12. 若点 $A(a,2)$ 与 $B(-3,b)$ 关于原点对称，则 $a-b=$ $3-(-2)=5$

13. 二次函数 $y=2x^2-4x+5$ 的图象的顶点坐标是 $(1,3)$ . $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$

14. 如图，将△OAB 绕点 O 按逆时针方向旋转至△OA′B′，使点 B 恰好落在边 A′B′ 上，已知 AB=4 cm，BB′=1 cm，则 A′B 的长是 3 cm.




（第 14 题）




（第 16 题）

$$\begin{cases} x_1+x_2=-\frac{b}{a}=3 \\ x_1x_2=\frac{c}{a}=\frac{1}{2} \end{cases}$$

15. 设 $x_1, x_2$ 是方程 $2x^2-6x+1=0$ 的两根，那么 $(x_1+1)(x_2+1)=$ $x_1x_2+x_1+x_2+1=3+\frac{1}{2}+1=\frac{9}{2}$

16. 如图，等边三角形 ABC 中，点 O 是△ABC 的中心，∠FOG=120°，绕点 O 旋转∠FOG，分别交线段 AB、BC 于 D、E 两点，连接 DE. 给出下列四个结论：①OD=OE；②$S_{\triangle ODE}=S_{\triangle BDE}$；③四边形 ODBE 的面积始终等于定值；④当 OE⊥BC 时，△BDE 周长最小. 上述结论中正确的有 ①，③，④

三、解答题（本大题共 9 小题，共 72 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.（4 分）解方程：

$(2x-1)^2+2x-1=0$.

解：方法一 提取公因式进行因式分解　　　方法二 直接去括号.

$(2x-1)(2x-1+1)=0$

$2x(2x-1)=0$

$\therefore 2x=0$ 或 $2x-1=0$

$\therefore x_1=0$ 或 $x_2=\frac{1}{2}$

18.(4分)已知二次函数的图象顶点是(2，−1)，且经过(0，1)，求这个二次函数的解析式.

设二次函数顶点式 $y=a(x-h)^2+k$.

∵顶点(2，−1). ∴ $y=a(x-2)^2-1$.

把(0，1)代入 $y=a(x-2)^2-1$ 得

$1=a(0-2)^2-1$.

∴ $a=\frac{1}{2}$

∴ $y=\frac{1}{2}(x-2)^2-1$

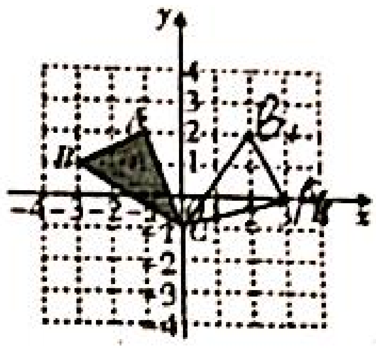
19.(6分)如图，已知△ABC.

(1) AC的长等于 $\sqrt{10}$ ；

(2)若将△ABC向右平移2个单位长度得到△A′B′C′，则A点的对应点A′的坐标是 (1，2)；

(3)若将△ABC绕点C按顺时针方向旋转90°后得到$\triangle A_1B_1C_1$，请在图中画出$\triangle A_1B_1C_1$的图形，则A点的对应点$A_1$的坐标是 (3，0).

如图所示 $\triangle A_1B_1C_1$ 为所求



20.(6分)某公司2022年10月份营业额为64万元，12月份营业额达到100万元。

(1)求该公司11、12两个月营业额的月平均增长率。

(2)如果月平均增长率保持不变，据此估计明年1月份月营业额。

解设 两个月平均增长率为$x$

$64(1+x)^2=100$

$(1+x)^2=\frac{25}{16}$

$1+x=\frac{5}{4}$ 或 $1+x=-\frac{5}{4}$

$x=\frac{1}{4}$ 或 $x=-\frac{9}{4}$(舍去) $\therefore x=\frac{1}{4}=25\%$

答:11.12平均增长率25%，明年1月营业额125万

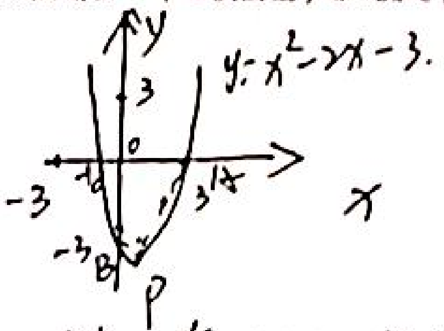
(2) $100\times(1+25\%)=125$万

21.(8分)一次函数$y=x-3$的图象与x轴，y轴分别交于点A，B．一个二次函数$y=x^2+bx+c$的图象经过点A，B．

(1)求点A，B的坐标；

(2)求二次函数的解析式及它的顶点坐标P；

(3)求四边形AOBP的面积．




解(1) $y=x-3$

当$x=0$时，$y=-3$，$B(0,-3)$

当$y=0$时，$x=3$，$A(3,0)$

(2) 把$A(3,0)$．$B(0,-3)$代入$y=x^2+bx+c$

$\begin{cases} c=-3 \\ 9+3b+c=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b=-2 \\ c=-3 \end{cases}$

$\therefore y=x^2-2x-3$

顶点$(1,-4)$.

过点P作$PE\perp x$轴于点$E\cdot(1,0)$

$PE=4$．$OB=3$．

$OE=1$．$AE=2$

$S_{梯形OBPE}=\frac{1}{2}(OB+PE)\cdot OE$

$=\frac{1}{2}\times(3+4)\times1=\frac{7}{2}$

$S_{\triangle PEA}=\frac{1}{2}EA\cdot PE$

$=\frac{1}{2}\times2\times4=4$

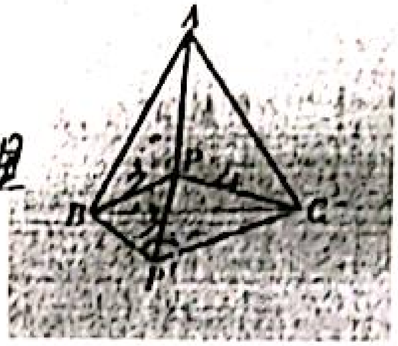
$S_{四边形AOBP}=S_{梯形OBPE}+S_{\triangle PEA}=$

$=\frac{7}{2}+4=\frac{15}{2}$

22. (10 分)已知，P 为等边三角形内一点，且 BP=3, PC=4, 将 BP 绕点 B 顺时针旋转 60° 至 BP′ 的位置.

(1) 试判断△BPP′ 的形状，并说明理由；

(2) 若∠BPC=150°，求 PA 的长度.




(1) ∵ $BP=BP'$

$\angle PBP'=60°$

∴ △BPP′为等边三角形

(2) 由(1)知 $\angle BP'P=60°$,

∵ $\angle BPC=150°$

∴ $\angle PP'C=90°$ ∴ △PP′C为直角三角形

由△BPP′为等边三角形

∴ $BP=BP'=PP'=3$

Rt△PP′C 中, 勾股定理

$\cancel{P'C^2+P'P^2=PC^2}$

$PC^2+P'P^2=P'C^2$

$P'C^2=25$

∵ $P'C>0$ ∴ $P'C=5$

23. (10 分)某商店销售一种成本为 40 元/千克的水产品，若按 50 元/千克销售，一个月可以售出 500 千克. 销售价每涨价 1 元，月销售量就减少 10 千克.

(1) 求月销售利润 y(单位：元)与涨价 x(单位：元/千克)之间的函数解析式，并写出工的取值范围；

(2) 要使月销售利润达到 8000 元，同时优惠顾客，该水产品应该涨价多少元?

(3) 物价局规定，该水产品涨价不能超过成本的 40%，当涨价定为多少元时 y 会获得最大利润? 最大利润是多少?

解. (1) $y=(50-40+x)(500-10x)$

$y=-10x^2+400x+5000$

$0\le x\le 50$

当 $y=8000$ 元

$8000=-10x^2+400x+5000$

化简得 $x^2-40x+300=0$

解得 $x_1=30$ 或 $x_2=10$

∵ 同时优惠顾客

∴ $x=10$

(3) ∵ $x\le 40\times 40\%$

$0\le x\le 16$

$y=-10x^2+400x+5000$

开口向下. 对称轴 $x=20$

∵ $0\le x\le 16$

∴ 二次函数图像递增

∴ $x=16$ 时有最大值

最 $y=-10\times 16^2+400\times 16+5000$

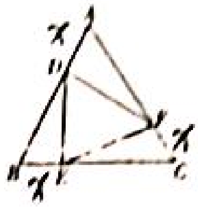
$y=8840$.

答 ______……

24. (12分) 如图，△ABC为等边三角形，边长为1，D，E，F分别为AB，BC，AC上的动点，且AD=BE=CF，若AD=$x$，△DEF的面积为$y$。

(1) 求$y$与$x$的函数关系式，并写出$x$的取值范围；

(2) 求△DEF的面积的最小值。



(1) 题知 △ABC中 $AB=BC=AC=1$

∵ $AD=BE=CF=x$.

∴ $BD=CE=AF=1-x$.

∵ $\angle A=\angle B=\angle C=60^\circ$

∴ $\triangle BDE \cong \triangle AFD \cong \triangle CEF$

∴ $S_{\triangle BDE}=S_{\triangle AFD}=S_{\triangle CEF}$

过点D作 $DH\perp BE$ 于H.

Rt△BDH中. $BD=1-x$

∵ $\angle B=60^\circ$ ∴ $\angle BDH=30^\circ$

∴ $BH=\frac{1}{2}(1-x)$.

由勾股定理得 $DH=\frac{\sqrt{3}}{2}(1-x)$

∴ $S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}BE\cdot DH$

$=\frac{1}{2}x\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}(1-x)$

$=-\frac{\sqrt{3}}{4}x^2+\frac{\sqrt{3}}{4}x,\ 0\le x\le 1$

∵ $S_{\triangle ABC}=\frac{\sqrt{3}}{4}$

∴ $y=S_{\triangle DEF}=\frac{\sqrt{3}}{4}-3S_{\triangle BDE}$

∴ $y=\frac{\sqrt{3}}{4}-3(-\frac{\sqrt{3}}{4}x^2+\frac{\sqrt{3}}{4}x)$

$y=\frac{3}{4}\sqrt{3}x^2-\frac{3}{4}\sqrt{3}x+\frac{\sqrt{3}}{4}\quad 0\le x\le 1$

(2) ∵ $a=\frac{3\sqrt{3}}{4}>0$ 开口向上

对称轴为 $x=-\frac{b}{2a}$

$x=\frac{1}{2}$.

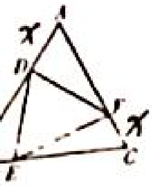
∵ $0\le x\le 1$

∴ $x=\frac{1}{2}$ 时 $y$最小值

$y=\frac{3}{4}\sqrt{3}\times(\frac{1}{2})^2-\frac{3}{4}\sqrt{3}\times\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{4}$

面积最小值. $y=\frac{\sqrt{3}}{16}$

动点，且 AD=



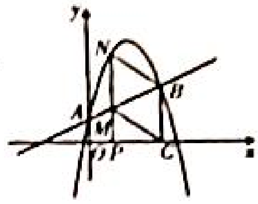
$\frac{\sqrt{3}}{4}$

25.（12分）如图，抛物线 $y=-\frac{5}{4}x^2+\frac{17}{4}x+1$ 与 $y$ 轴交于 $A$ 点，过点 $A$ 的直线与抛物线交于另一点 $B$，过点 $B$ 作 $BC\perp x$ 轴，垂足为点 $C(3,0)$。

（1）求直线 $AB$ 的函数关系式；

（2）动点 $P$ 在线段 $OC$ 上从原点出发以每秒一个单位长度的速度向 $C$ 移动，过点 $P$ 作 $PN\perp x$ 轴，交直线 $AB$ 于点 $M$，交抛物线于点 $N$。设点 $P$ 移动的时间为 $t$ 秒，$MN$ 的长度为 $s$，求 $s$ 与 $t$ 的函数关系式，并写出 $t$ 的取值范围；

（3）设在（2）的条件下（不考虑点 $P$ 与点 $O$，点 $C$ 重合的情况），连接 $CM$，$BN$，当 $t$ 为何值时，四边形 $BCMN$ 为平行四边形？此时平行四边形 $BCMN$ 是否菱形？请说明理由。



解：$A(0,1)$，$C(3,0)$ ∵ $BC\perp x$ 轴

∴ B点横坐标为3，$y=-\frac{5}{4}\times3^2+\frac{17}{4}\times3+1=\frac{5}{2}$

∴ $B(3,\frac{5}{2})$

设A.B直线函数解析式 $y=kx+b$

把A.B代入得 $\begin{cases}b=1\\3k+b=\frac{5}{2}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}k=\frac{1}{2}\\b=1\end{cases}$ ∴ $y=\frac{1}{2}x+1$

(2) $P(t,0)$，$M(t,\frac{1}{2}t+1)$，$N(t,-\frac{5}{4}t^2+\frac{17}{4}t+1)$

$S=MN=(-\frac{5}{4}t^2+\frac{17}{4}t+1)-(\frac{1}{2}t+1)=-\frac{5}{4}t^2+\frac{15}{4}t$.

∴ $S=-\frac{5}{4}t^2+\frac{15}{4}t$，$0\le t\le3$

(3) ∵ $BC=\frac{5}{2}$ ∵ $BC\parallel MN$

∴ 当 $BC=MN$ 时，四边形BCMN为平行四边形

$-\frac{5}{4}t^2+\frac{15}{4}t=\frac{5}{2}\Rightarrow t^2-3t+2=0\Rightarrow t_1=1$ 或 $t_2=2$

① $t=1$ 时，$M(1,\frac{3}{2})$，$CM=\sqrt{(1-3)^2+(\frac{3}{2}-0)^2}=\frac{5}{2}$

$BC=CM$ ∴ ▱BCMN是菱形

② $t=2$ 时，~~M(2,2)~~ $M(2,2)$，$CM=\sqrt{(2-3)^2+(2-0)^2}=\sqrt{5}$

$BC\ne CM$ ∴ ▱BCMN不是菱形.