2014年北京八中初三上期中数学试卷

一、选择题（共8道小题，每小题4分，共32分）

1．已知 $3x=4y$，则 $\frac{x+y}{x-y}$ 的值为（ ）．

A．$\frac{1}{7}$　B．$\frac{7}{3}$　C．7　D．$\frac{4}{7}$

2．函数 $y=(3m-1)x^{m^2-2}$ 是反比例函数，在每一个象限内 y 随 x 增大而增大，则 m 值为（ ）．

A．$\pm\sqrt{3}$　B．± 1　C．1　D．-1

3．在下面的图形中，形状相似的一组是（ ）．

A．任意两个等腰三角形　B．任意两个矩形

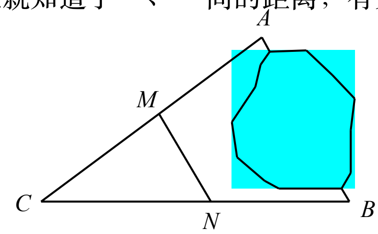
C．任意两个等边三角形　D．任意两个菱形

4．将抛物线 $y=2x^2$ 先向左平移 3 个单位，在向上平移 4 个单位，则得到的抛物线解析式为（ ）．

A．$y=2(x-3)^2+4$　B．$y=2(x+3)^2+4$

C．$y=2(x-3)^2-4$　D．$y=2(x+3)^2-4$

5．如图，A、B 两地被池塘隔开，小明通过下列方法测出了 A、B 间的距离：先在 AB 外选一点 C，然后测出 AC、BC 的中点 M、N，并测量出 MN 的长为 12m，由此他就知道了 A、B 间的距离，有关他这次探究活动的描述错误的是（ ）．



A．$CM:MA=1:2$

B．$MN\parallel AB$

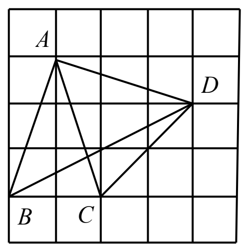
C．$\triangle CMN\backsim\triangle CAB$

D．$AB=24\ \text{m}$

6．已知二次函数 $y=2(x+1)(x-a)$，其中 $a>0$，且对称轴为直线 $x=2$，则 a 的值是（ ）．

A．3　B．5　C．7　D．不能确定

7．如图，四边形 $ABCD$ 的顶点都在正方形网格的格点上，则 $\tan\angle CBD$ 的值为（ ）．



A．$\frac{1}{2}$

B．1

C．$\frac{4}{3}$

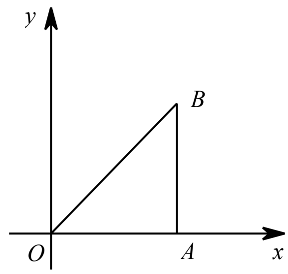
D．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$

8．已知抛物线$C_1: y=-x^2+2mx+1$（m为常数，且$m\neq 0$）的顶点为A，与y轴交于点C，抛物线C_2与抛物线C_1关于y轴对称，其顶点为B，若点P是抛物线C_1上的点，使得四边形$ABCP$为菱形，则m为（　）．

A．$\pm\sqrt{3}$　　B．$\sqrt{3}$　　C．$\pm\sqrt{2}$　　D．$\sqrt{2}$

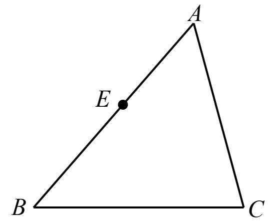
二、填空题（共4道小题，每小题4分，共16分）

9．如图，在平面直角坐标系xOy中，Rt△OAB的面积为2，反比例函数$y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$经过点B，这个函数的表达式为__________．

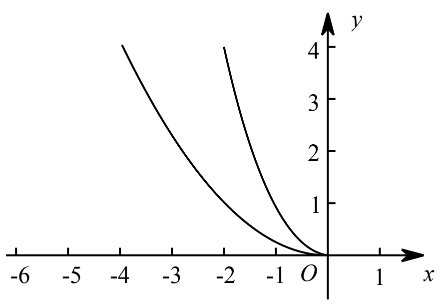


10．若抛物线$y=x^2-4x+c$的顶点在直线$y=x$上，则c的值是_________．

11．在$\triangle ABC$中，$AB=5$，$AC=4$，E是AB上一点，$AE=2$，在AC上取一点F，使以A、E、F为顶点的三角形与$\triangle ABC$相似，则AF的长为__________．



12．如图，抛物线$y_1=x^2(x<0)$与$y_2=\frac{1}{4}x^2(x<0)$，A点坐标为$(0,a)$，过A点作平行于x轴的直线交y_1于B点，交y_2于C点，第一次操作：过点C作y轴的平行线交y_1于点B_1，直线$B_1C_1\parallel BC$交y_2于点C_1，第二次操作：过点C_1作y轴的平行线交y_1于点B_2，直线$B_2C_2\parallel B_1C_1$交y_2于点C_2，若a为任意正实数，通过探究，直接写出$\frac{B_1C_1}{BC}=$__________，n次操作后$\frac{B_nC_n}{BC}=$__________．



三、解答题（共6道小题，第13题4分，第14～18题各5分，共29分）

13．计算：$2\cos 30°+\sqrt{2}\sin 45°-\tan 60°$．

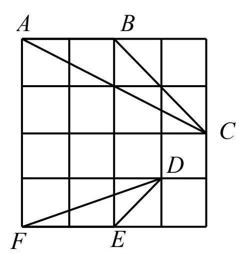
14．解方程：$\frac{1}{2}x^2-2x-3=0$．

15．已知$x-y=\sqrt{3}$，求代数式$(x+1)^2-2x+y(y-2x)$．

16．如图，在4×4的正方形网格中，$\triangle ABC$和$\triangle DEF$的顶点都在边长为1的小正方形的顶点上．

（1）填空：$AC=$__________，$BC=$__________；

（2）判断$\triangle ABC$和$\triangle DEF$是否相似，并证明你的结论．



17．对于抛物线$y_1 = x^2 - 4x + 3$．

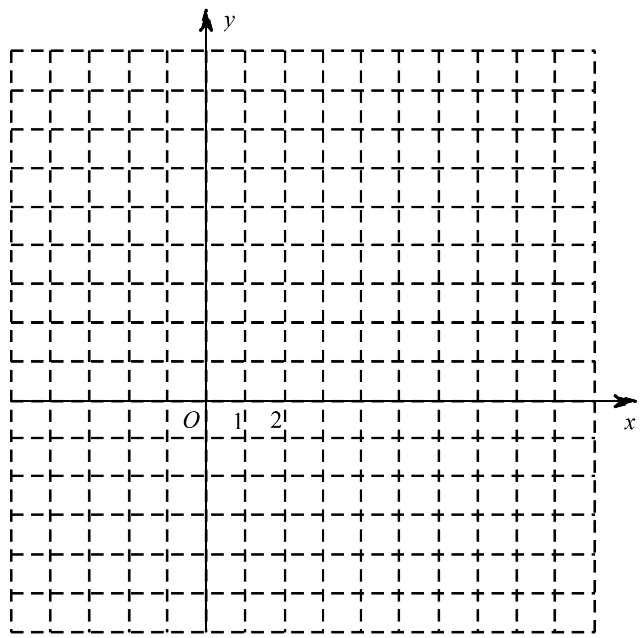
（1）与y轴的交点坐标是__________________；

与x轴的交点坐标是__________________；

（2）在坐标系中利用描点法画出抛物线：

x	…						…
y	…						…

（3）直线$y_2 = x - 3$与抛物线$y_1 = x^2 - 4x + 3$交于A、B两点，根据图象直接$y_1 > y_2$时，x的取值范围__________．

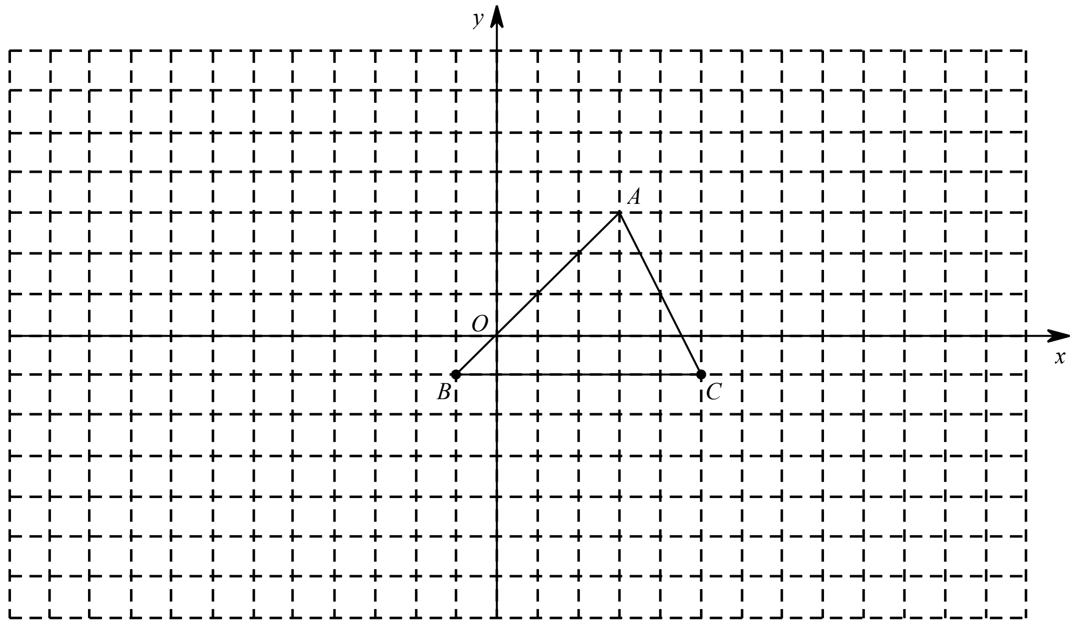


18．如图，方格纸中的每个小方格都是边长为1的正方形，我们把以格点间连线围边的三角形称为格点三角形，图中的$\triangle ABC$就是格点三角形，在建立平面直角坐标系后，点B的坐标为$(-1,-1)$．

（1）把$\triangle ABC$向左平移8格后得到$\triangle A_1B_1C_1$，画出$\triangle A_1B_1C_1$的图形并直接写出B_1的坐标为__________．

（2）把$\triangle ABC$绕点C按顺时针方向旋转$90°$得到$\triangle A_2B_2C$，画出$\triangle A_2B_2C$的图形并直接写出B_2的坐标为__________．

（3）在现有坐标系下把$\triangle ABC$以点A为位似中心放大，使放大前后对应边的比为$1:2$，画出$\triangle AB_3C_3$．

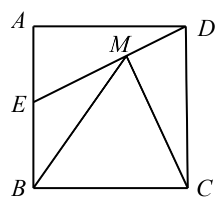


四、解答题（共4道小题，每小题5分，共20分）

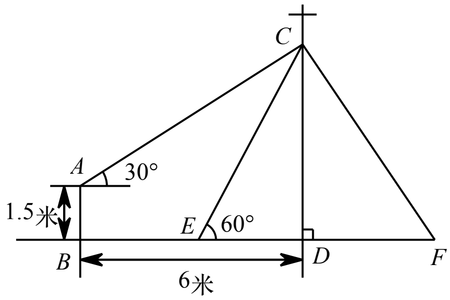
19．如图，正方形$ABCD$的边长为4 cm，E是AB边上一点，$AE=2$，$CM\perp DE$，垂足为M．

（1）求CM长；

（2）连接BM，求$\sin\angle CBM$的值．



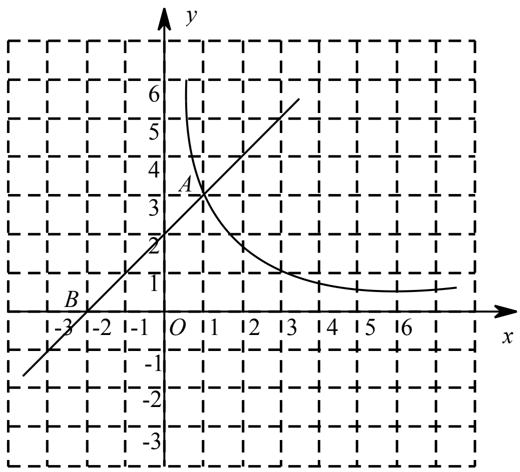
20．如图，在电线杆 CD 上的 C 处引拉线 CE ， CF 固定电线杆，拉线 CE 和地面所成的角 $\angle CED=60^\circ$ ，在离电线杆 6 米的 B 处安置高为 1.5 米的测角仪 AB ，在 A 处测得电线杆上 C 处的仰角为 30° ，求拉线 CE 的长（结果保留根号）．



21．如图，一次函数 $y_1=kx+2$ 的图象与 x 轴交于点 $B(-2,0)$ 与函数 $y_2=\dfrac{m}{x}(x>0)$ 的图像交于点 $A(1,a)$ ．

（1）求 a ， k 和 m 的值；

（2）将函数 $y_2=\dfrac{m}{x}(x>0)$ 的图象沿 y 轴向下平移 3 个单位长度后交 x 轴于点 C ，若点 D 是平移后的函数图象上一点，且 $\triangle BCD$ 的面积是 3 ，直接写出点 D 的坐标．



22．【问题探究】张老师给爱好学习的小军和小俊提出这样一个问题：如图1，在$\triangle ABC$中，$AB=AC$，点P为边BC上任一点，过点P作$PD\perp AB$，$PE\perp AC$，垂足分别是D，E，过点C作$CE\perp AB$，垂足为F，求证：$PD+PE=CF$．

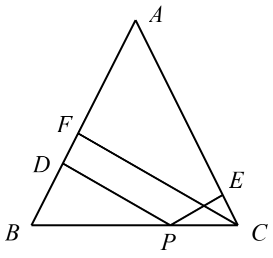


图1

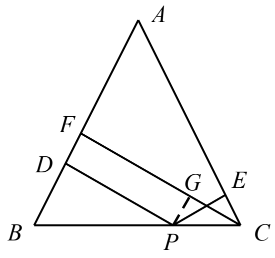


图2

小军的证明思路是：如图1，由于$\angle ABC=\angle ACB$，则$\sin\angle ABC=\sin\angle ACB$，可以证得：$PD+PE=CF$；

小俊的证明思路是：如图2，过点P作$PG\perp CF$，垂足为G，可以证明得：$PD=GF$，$PE=CG$，则$PD+PE=CF$．

【结论运用】如图3，将矩形$ABCD$沿EF折叠，使点D落在点B上，点C落在点C'处，点P为折痕EF上的任意一点，过点P作$PG\perp BE$，$PH\perp BC$，垂足分别为G，H，若$AD=8$，$CD=4$，则BF的长为__________，$PG+PH$的值为__________；

【迁移拓展】图4是一个航模的平面示意图，在四边形$ABCD$中，E为AB边上的一点，$ED\perp AD$，$EC\perp CB$，垂足分别是D、C，且$AD\cdot CE=DE\cdot BC$，$AB=2\sqrt{13}$ dm，$AD=3$ dm，$BD=\sqrt{37}$ dm，M、N分别为AE、BE的中点，连接DM、CN，求$\triangle DEM$与$\triangle CEN$的周长之和．

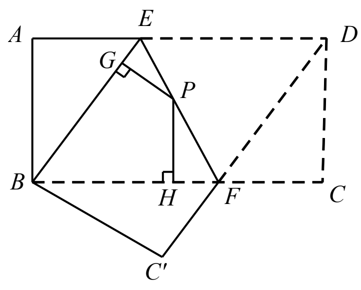


图3

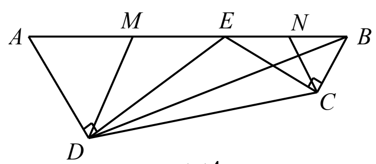


图4

五、解答题（共3道小题，第23题7分，第24、25题各8分，共23分）

23．已知抛物线 $y=ax^2-(a+c)x+c$ （其中 $a\neq c$ 且 $a\neq 0$ ）．

（1）求此抛物线与 x 轴的交点坐标（用 a ， c 的代数式表示）；

（2）若经过此抛物线顶点 A 的直线 $y=-x+k$ 与此抛物线的另一个交点为 $B(\frac{a+c}{a},-c)$ ，求此抛物线的解析式；

（3）点 P 在（2）中 x 轴上方的抛物线上，直线 $y=-x+k$ 与 y 轴的交点为 C ．

若 $\tan\angle POB=\frac{1}{4}\tan\angle POC$ ，求点 P 的坐标．

24．已知四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 分别是 AB 、 AD 边上的点， DE 与 CF 交于点 G ．

（1）如图1，若四边形 $ABCD$ 是矩形，且 $DE\perp CF$ ，求证： $\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$ ；

（2）如图2，若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，试探究：当 $\angle B$ 与 $\angle EGC$ 满足什么关系时，使得 $\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$ 成立？并证明你的结论；

（3）如图3，若 $BA=BC=6$ ， $DA=DC=8$ ， $\angle BAD=90°$ ， $DE\perp CF$ ，请直接写出 $\frac{DE}{CF}$ 的值．

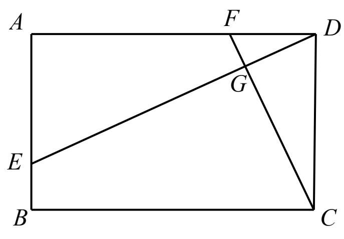


图1

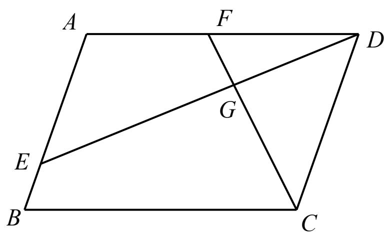


图2

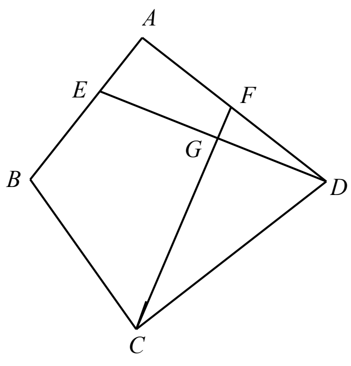


图3

25．定义一种变换：平移抛物线 F_1 得到抛物线 F_2，使 F_2 经过 F_1 的顶点 A．设 F_2 的对称轴分别交 F_1、F_2 于点 D、B，点 C 是点 A 关于直线 BD 的对称点．

（1）如图 1，若 $F_1: y=x^2$，经过变换后，得到 $F_2: y=x^2+bx$，点 C 的坐标为 $(2,0)$，则：

①b 的值等于__________；

②四边形 $ABCD$ 的面积为__________；

（2）如图 2，若 $F_1: y=ax^2+c$，经过变换后点 B 的坐标为 $(2,c-1)$，求出 $\triangle ABD$ 的面积；

（3）如图 3，若 $F_1: y=\frac{1}{3}x^2-\frac{2}{3}x+\frac{7}{3}$，经过变换后，$AC=2\sqrt{3}$，点 P 是直线 AC 上的动点，则点 P 到点 D 的距离和到直线 AD 的距离之和的最小值为__________．

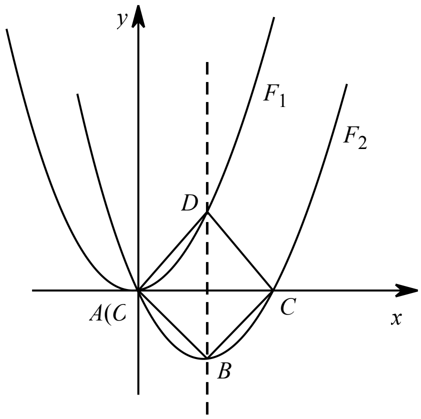


图1

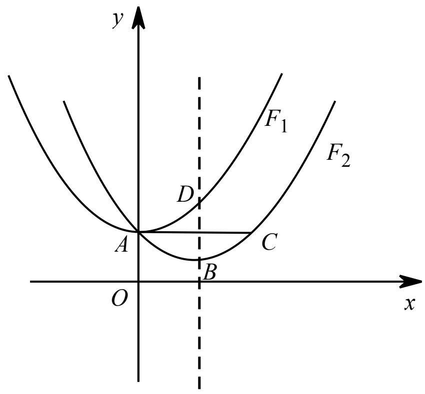


图2

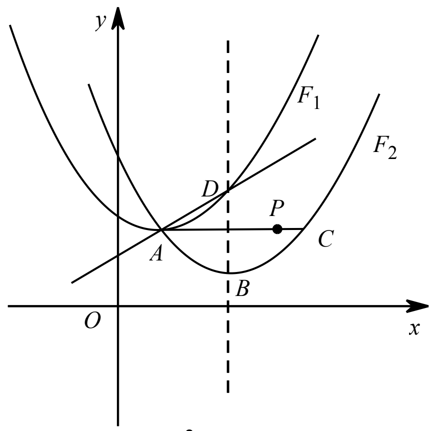


图3

2014北京八中初三上期末数学试卷答案

一、选择题（本题共8道小题，每小题4分，共32分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	D	C	B	A	B	A	A

二、填空题（本题共4道小题，每小题4分，共16分）

题号	9	10	11	12
答案	$y=\frac{4}{x}$	6	$\frac{8}{5}$或$\frac{5}{2}$	2，2^n

三、解答题（共6道小题，第13题4分，第14 -18题各5分，共29分）

13．解：原式$=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}-\sqrt{3}$

$=\sqrt{3}+1-\sqrt{3}$

$=1$．

14．解：$x^2-4x-6=0$，

$x^2-4x+4=4+6$，

$(x-2)^2=10$，

$x=\pm\sqrt{10}+2$，

$x_1=2+\sqrt{10}$，$x_2=2-\sqrt{10}$．

15．原式$=x^2+2x+1-2x+y^2-2xy$

$=(x^2-2xy+y^2)+1$

$=(x-y)^2+1$

$\because x-y=\sqrt{3}$，

$\therefore$原式$=3+1=4$．

16．解：（1）$AC=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$，$BC=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$．

（2）$\triangle ABC\backsim$ DEF．

$\because AB=2$，$AC=2\sqrt{2}$，$AC=2\sqrt{5}$，

$DE=\sqrt{2}$，$EF=2$，$DE=\sqrt{10}$．

$\frac{AB}{DE}=\frac{AC}{EF}=\frac{AC}{DE}=\sqrt{2}$．

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DEF$.

17．解：（1）与 y 轴的交点坐标是 $(0,3)$ ，

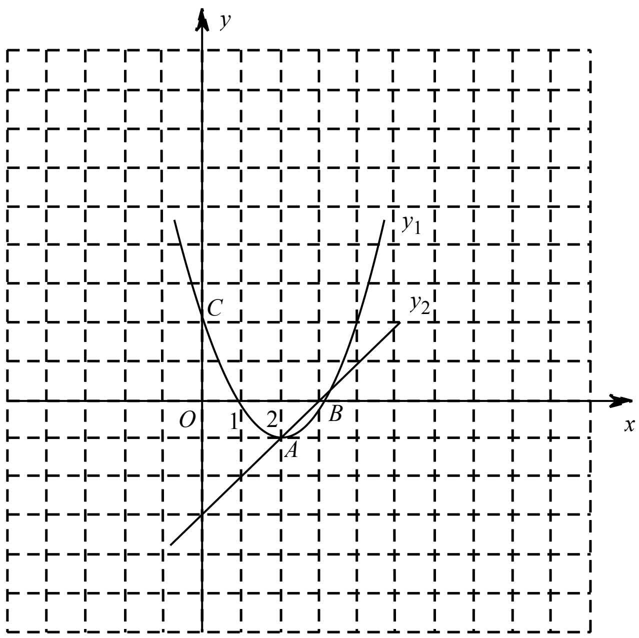
$x^2-4x+3=(x-1)(x-3)=0$ ，$x_1=1$ ，$x_2=3$ ，

与 x 轴的交点坐标是 $(1,0)$ ，$(3,0)$.

（2）列表如下：

x	…	0	1	2	3	4	…
y	…	3	0	-1	0	3	…

画图如下：

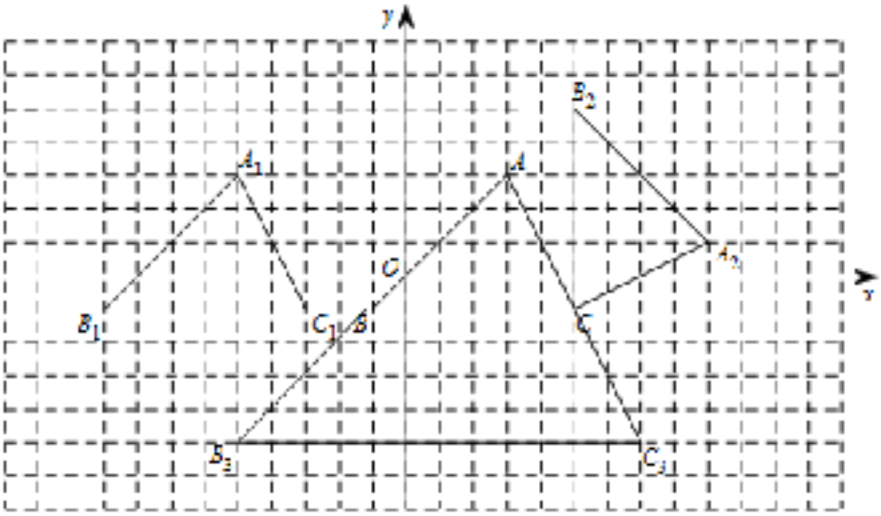


（3）直线 $y_2=x-3$ 与抛物线 $y_1=x^2-4x+3$ 交于 A 、B 两点，根据图象直接 $y_1>y_2$ 时，x 的取值范围 $x<2$ 或 $x>3$.

18．解：（1）如图所示，$B_1(-9,-1)$ ；

（2）如图所示，$B_2(5,5)$ ；

（3）如图所示.



19．解：（1）$\because$四边形$ABCD$是正方形，

$\therefore \angle ADC=\angle A=\angle DCB=90^\circ$，

$\therefore \angle ADE+\angle EDC=90^\circ$．

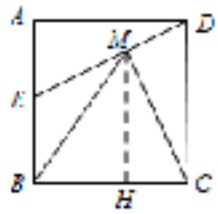
$\because CM\perp DE$，

$\therefore \angle MCD+\angle MDC=90^\circ$，

$\therefore \angle ADE=\angle DCM$．

$\therefore \triangle CMD\backsim\ \ DAE$，

$\therefore \dfrac{CM}{DA}=\dfrac{CD}{DE}$．



在$\mathrm{Rt}\triangle ADE$中，$AE=2\text{ cm}$，$AD=CD=4\text{ cm}$，

$\therefore DE=2\sqrt{5}$，

$\therefore \dfrac{CM}{4}=\dfrac{4}{2\sqrt{5}}$，

$\therefore CM=\dfrac{8\sqrt{5}}{5}\text{cm}$．

（2）过点M作$MH\perp BC$于H，

$\because MH\perp BC$，

$\therefore \angle MHC=\angle DCB=90^\circ$，

$\therefore MH\parallel CD$，

$\therefore \angle CMH=\angle MCD=\angle ADE$，

$\therefore \sin\angle CMH=\sin\angle ADE=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$，

$\therefore CH=\dfrac{8}{5}\text{cm}$，$MH=\dfrac{16}{5}\text{cm}$．

$\therefore BH = BC - CH = 4 - \frac{8}{5} = \frac{12}{5}\,\text{cm}$.

在 $\text{Rt}\triangle MHB$ 中，$\angle MHB = 90^\circ$，$MH = \frac{16}{5}\,\text{cm}$，$BH = \frac{12}{5}\,\text{cm}$，

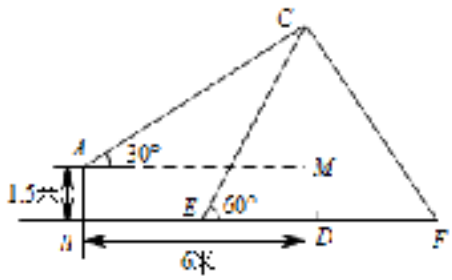
$BM = 4\,\text{cm}$，

$\therefore \sin\angle MBH = \frac{MH}{BM} = \frac{4}{5}$.

20．解：过点 A 作 $AM \perp CD$ 于 M，

依题可知，四边形 $ABDM$ 为矩形，

$AM = BD = 6\,\text{m}$，$AB = DM = \frac{3}{2}\,\text{m}$，



在 $\text{Rt}\triangle AMC$ 中，$\angle AMC = 90^\circ$，$\angle CAM = 30^\circ$，$AM = 6\,\text{m}$，

$\therefore CM = 2\sqrt{3}\,\text{m}$，

$\therefore CD = CM + DM = (2\sqrt{3} + \frac{3}{2})\text{m}$，

在 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中，$\angle CDE = 90^\circ$，$\angle CED = 60^\circ$，

$\therefore DE = (2 + \frac{\sqrt{3}}{2})\text{m}$，$CE = 2ED = (4 + \sqrt{3})\,\text{m}$.

即拉线 CE 的长为 $4 + \sqrt{3}$ 米.

21．解：（1）将点 $B(-2,0)$ 代入一次函数 $y_1=kx+2$，

$-2k+2=0$，$k=1$，

一次函数解析式为 $y_1=x+2$，

将 $A(1,a)$ 坐标代入 $y_1=x+2$，得 $a=3$，$A(1,3)$，

将 $A(1,3)$ 坐标代入 $y_2=\frac{m}{x}(x>0)$，得 $m=3$．

即 $a=3$，$k=1$，$m=3$．

（2）反比例函数 $y_2=\frac{3}{x}(x>0)$ 向下平移 3 个单位得，$y=\frac{3}{m}-3$，与 x 轴的交点为 $C(1,0)$，

$\therefore BC=4$，

$S_{\triangle BCD}=\frac{1}{2}\times BC\times|y_D|=3$，$|y_D|=\frac{3}{2}$．

当 $\frac{3}{x}-3=\frac{3}{2}$ 时，$x=\frac{2}{3}$，即 $D(\frac{2}{3},\frac{3}{2})$；

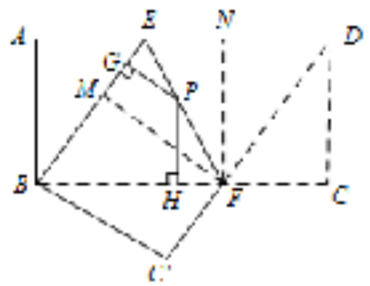
当 $\frac{3}{x}-3=-\frac{3}{2}$ 时，$x=2$，即 $D(2,-\frac{3}{2})$．

即点 D 的坐标为 $(\frac{2}{3},\frac{3}{2})$ 或 $-(2,-\frac{3}{2})$．

22．解：【结论运用】5，4；

由题可知，四边形 $EBFD$ 为菱形，

$PG+PH=FM=FN=CD=4$．



【迁移拓展】$(2\sqrt{13}+6)\text{ dm}$．

延长 AD、BC 交于 P 点，过点 B 作 $BH\perp AP$ 于点 H，

$\because ED\perp AD$，$EC\perp CB$，$AM=EM$，$BN=EN$，

$\therefore DM=ME=AM$，$CN=BN=EN$．

$\because AD\cdot CE=DE\cdot BC$，

$\therefore \frac{AD}{BC}=\frac{DE}{CE}$，

$\because \angle ADE=\angle BCE=90^\circ$，

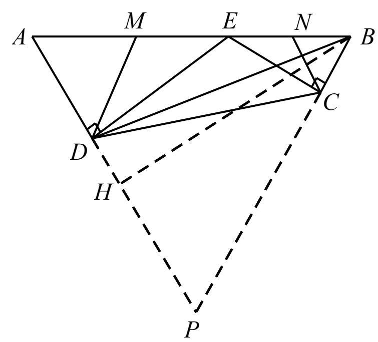
$\therefore \triangle ADE\backsim BCE$，

$\therefore \angle A=\angle ABC$，

$\therefore PA=PB$．

由结论可知，$DE+CE=BH$．

设 $DH=a$，$BH=b$，



由勾股定理可得，$\begin{cases} a^2+b^2=BD^2=37 \\ (a+3)^2+b^2=AB^2=52 \end{cases}$，

解得 $\begin{cases} a=1 \\ b=6 \end{cases}$.

即 $DE+CE=BH=6$.

$\triangle DEM$ 与 $\triangle CEN$ 的周长之和为 $=AB+BH=(2\sqrt{13}+6)\text{ dm}$.

23．解：（1）令$y=0$，$ax^2-(a+c)x+c=0$，

$(ax-c)(x-1)=0$，

解得$x_1=1$，$x_1=\dfrac{c}{a}$．

$\therefore$此抛物线与x轴的交点坐标为$(1,0)$或$(\dfrac{c}{a},0)$．

（2）抛物线顶点A点坐标为$(\dfrac{a+c}{2a},-\dfrac{(a-c)^2}{4a})$，$A$点在直线$y=-x+k$上，

点$B(\dfrac{a+c}{a},-c)$既在直线$y=-x+k$上，也在抛物线$y=ax^2-(a+c)x+c$上，

$\begin{cases}-\dfrac{a+c}{a}+k=-c\\ -\dfrac{a+c}{2a}+k=\dfrac{-(a-c)^2}{4a}\\ a(\dfrac{a+c}{a})^2-\dfrac{(a+c)^2}{a}+c=-c\end{cases}$，解得：$\begin{cases}a=-2\\ c=0\\ k=-2\end{cases}$．

$\therefore$抛物线的解析式$y=-2x^2+2x$．

（3）设$P(m,n)$，$m>0$，$n>0$，

$\because \tan\angle POB=\dfrac{1}{4}\tan\angle POC$，

$\therefore \dfrac{n}{m}=\dfrac{1}{4}\cdot\dfrac{m}{n}$，$m^2=4n^2$，$m=2n$，

$\because$点P在抛物线上，

$\therefore -2m^2+2m=n$，$-2\times(2n)^2+2\times 2n=n$，

$-8n^2+4n=n$，$8n^2-3n=0$，

$n=0$（舍），$n=\dfrac{3}{8}$，$m=\dfrac{3}{4}$．

即点P的坐标为$(\dfrac{3}{4},\dfrac{3}{8})$．

24．证明：（1）$\because$四边形$ABCD$是矩形，

$\therefore \angle A=\angle ADC=90^\circ$，

$\because DE\perp CF$，

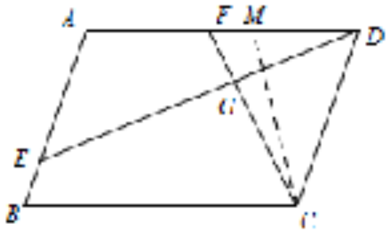
$\therefore \angle ADE+\angle CDG=\angle DCF+\angle CDG=90^\circ$，

$\therefore \angle ADE=\angle DCF$，

$\therefore \triangle DAE\backsim \triangle CDF$，

$\therefore \dfrac{DE}{CF}=\dfrac{AD}{CD}$．

（2）当$\angle B+\angle EGC=180^\circ$时，$\dfrac{DE}{CF}=\dfrac{AD}{CD}$．



以C为圆心，CD长为半径画圆交AD于M，连接CM，

由此可知，$CD=CM$，$\angle ADC=\angle CMD$，

$\because$四边形$ABCD$是平行四边形，

$\therefore\angle B=\angle ADC=\angle CMD$，

$\because\angle A+\angle B=\angle AMC+\angle CMD=180^\circ$，

$\therefore\angle A=\angle AMC$．

$\because\angle B+\angle EGC=180^\circ$，$\angle B+\angle A=180^\circ$，

$\therefore\angle A=\angle EGC$，

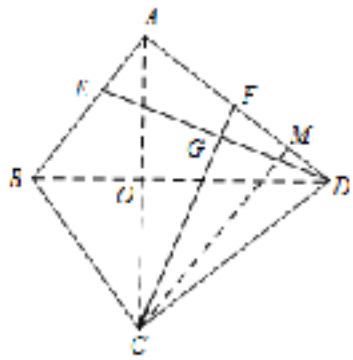
$\therefore\angle A+\angle EGF=180^\circ$，$\angle AED+\angle AFC=\angle CFD+\angle AFC=180^\circ$，

$\therefore\angle AED=\angle CFD$．

$\therefore\triangle DAE\backsim\triangle CMF$，

$\therefore\dfrac{DE}{CF}=\dfrac{AD}{CM}=\dfrac{AD}{CD}$．

（3）过点C作$CM\perp AD$于M，连结BD、AC交于点O，



$\because DE\perp CF$，$\angle EAD=\angle CMF=90^\circ$，

$\therefore\angle AED=\angle MFC$，

$\therefore\triangle DAE\backsim\triangle CMF$，

$\therefore\dfrac{DE}{CF}=\dfrac{AD}{CM}$．

$\because BA=BC=6$，$DA=DC=8$，

$\therefore\triangle BAD\cong\triangle BCD$．

在$\mathrm{Rt}\triangle ABD$中，$AB=6$，$AD=8$，$BD=10$，

易得$AO=\dfrac{24}{5}$，$BO=\dfrac{18}{5}$，$DO=\dfrac{32}{5}$，

$\therefore S_{\triangle ACD}=\dfrac{1}{2}AC\times DO=\dfrac{1}{2}AD\times CM$，

$\therefore CM=\dfrac{AC\times OD}{AD}=\dfrac{192}{25}$．

$\therefore\dfrac{DE}{CF}=\dfrac{AD}{CM}=\dfrac{25}{24}$．

25．解：（1）$b=-2$，$S_{四边形ABCD}=2$．

（2）依题可知$A(0,c)$，

平移后的抛物线解析式为$y=a(x-2)^2+c-1$，经过点A，

$\therefore 4a + c - 1 = c$，

解得 $a = \dfrac{1}{4}$，

$\therefore y = \dfrac{1}{4}x^2 + c$，

$\because B(2, c-1)$，$D(2, c+1)$，

$\therefore BD = 2$，

$\therefore S_{\triangle ABD} = \dfrac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$.

故$\triangle ABD$的面积为4.

（3）$y = \dfrac{1}{3}x^2 - \dfrac{2}{3}x + \dfrac{7}{3} = \dfrac{1}{3}(x-1)^2 + 2$，

$\therefore A(1, 2)$，$D(\sqrt{3}+1, 3)$，

$\because AC = 2\sqrt{3}$，

设$B(1+\sqrt{3}, n)$，平移后的解析式为$y = \dfrac{1}{3}(x - 1 - \sqrt{3})^2 + n$，点$A$在抛物线上，

$\therefore \dfrac{1}{3} \times (\sqrt{3})^2 + n = 2$，解得$n = 1$.

$\because A(1, 2)$，$B(\sqrt{3}+1, 1)$，$D(\sqrt{3}+1, 3)$，

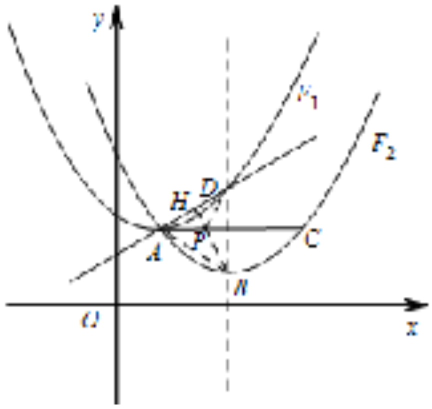
$\therefore AB = AD = BD = 2$，

$\therefore \triangle ABD$为等边三角形.

过点B作直线AD的垂线BH交AC于P点，

此时点P到点D的距离和到直线AD的距离之和的最小，

最小值为$BH = \sqrt{3}$.



2014北京八中初三上期中数学试卷部分解析

一、选择题

1．【答案】C

【解析】$3x=4y$，$\frac{x}{y}=\frac{4}{3}$，设$x=3k$，$y=4k$，$\frac{x+y}{x-y}=\frac{4k+3k}{4k-3k}=7$．

故选：C．

2．【答案】D

【解析】函数$y=(3m-1)x^{m^2-2}$是反比例函数，在每一个象限内y随x增大而增大，$\begin{cases}m^2-2=-1\\3m-1<0\end{cases}$，解得$m=-1$．

故选：D．

3．【答案】C

【解析】任意两个等边三角形一定相似．

故选：C．

4．【答案】B

【解析】抛物线$y=2x^2$先向左平移3个单位，在向上平移4个单位，得到的抛物线解析式为$y=2(x+3)^2+4$．

故选：B．

5．【答案】A

【解析】依题可知，$AM=CM$，$BN=CN$，$MN\parallel AB$，$MN=\frac{1}{2}AB$，$\triangle CMN\backsim CAB$．

故选：A．

6．【答案】B

【解析】二次函数$y=2(x+1)(x-a)$，对称轴为直线$x=2$，$\frac{-1+a}{2}=2$，$a=5$．

故选：B．

7．【答案】A

【解析】依图可知$\tan\angle CBD=\frac{1}{2}$．

故选：A．

8．【答案】A

【解析】依题可知，$A(m,1+m^2)$，$C(0,1)$，$B(-m,1+m^2)$，$AB=|2m|$，$BC^2=m^2+m^4$，

四边形$ABCP$为菱形，$AB=BC$，$4m^2=m^2+m^4$，$m^2(m^2-3)=0$，$m=\pm\sqrt{3}$．

故选：A．

二、填空题

9． 【答案】$y=\dfrac{4}{x}$

【解析】由反比例函数的几何意义可知，$y=\dfrac{4}{x}$．

故答案为：$y=\dfrac{4}{x}$．

10． 【答案】6

【解析】抛物线$y=x^2-4x+c$的顶点为$(2,c-4)$，且它在直线$y=x$上，$c-4=2$，$c=6$．

故答案为：6．

11． 【答案】$\dfrac{8}{5}$或$\dfrac{5}{2}$

【解析】当$\triangle AEF\backsim\triangle ABC$时，$\dfrac{AE}{AB}=\dfrac{AF}{AC}$，$AF=\dfrac{8}{5}$；

当$\triangle AEF\backsim\triangle ACB$时，$\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AF}{AB}$，$AF=\dfrac{5}{2}$．

故答案为：$\dfrac{8}{5}$或$\dfrac{5}{2}$．

12． 【答案】2，2^n

【解析】依题意可知，$A(0,a)$，$B(-\sqrt{a},a)$，$C(-2\sqrt{a},a)$，$BC=\sqrt{a}$；

$B_1(-2\sqrt{a},4a)$，$C_1(-4\sqrt{a},4a)$，$B_1C_1=2\sqrt{a}$，$\dfrac{B_1C_1}{BC}=2$；

$B_2(-4\sqrt{a},16a)$，$C_2(-8\sqrt{a},16a)$，$B_2C_2=4\sqrt{a}$，

$B_3(-8\sqrt{a},64a)$，$C_3(-16\sqrt{a},64a)$，$B_3C_3=8\sqrt{a}$，

$B_4(-16\sqrt{a},256a)$，$C_4(-32\sqrt{a},256a)$，$B_4C_4=16\sqrt{a}$，

[illegible]

$B_nC_n=2^n\sqrt{a}$，$\dfrac{B_nC_n}{BC}=2^n$．

故答案为：2，2^n．