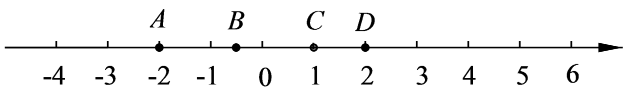
2015年北京市房山区中考数学一模试卷

一、选择题（本题共30分，每小题3分）

1．如图，数轴上有A，B，C，D四个点，其中表示2的相反数的点是（　　）.



A．点A　　B．点B　　C．点C　　D．点D

2．据海关统计，2015年前两个月，我国进出口总值为37900亿元人民币，将37900用科学记数法表示为（　　）.

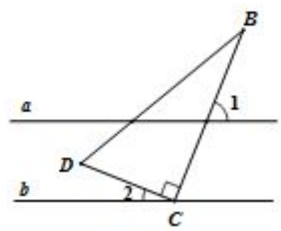
A．3.79×10^{2}　　B．0.379×10^{5}　　C．3.79×10^{4}　　D．379×10^{2}

3．一个不透明的布袋里装有7个只有颜色不同的球，其中3个红球，4个白球，从布袋中随机摸出一个球，则摸出红球的概率是（　　）.

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

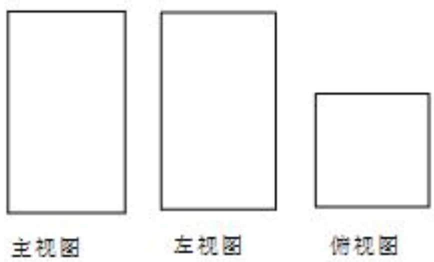
4．如图，直线a，b，$a//b$，点C在直线b上，$\angle DCB=90°$，若$\angle 1=70°$，则$\angle 2$的度数为（　　）.

A．$20°$
B．$25°$
C．$30°$
D．$40°$



5．右图是某几何体的三视图，该几何体是（　　）.

A．圆柱
B．正方体
C．圆锥
D．长方体



6．某地为了缓解旱情进行了一场人工降雨，现测得6个面积相等区域的降雨量如下表所示：
则这6个区域降雨量的众数和平均数分别为（　　）.

区域	1	2	3	4	5	6
降雨量(mm)	14	12	13	13	17	15

A．13，13.8　　B．14，15　　C．13，14　　D．14，14.5

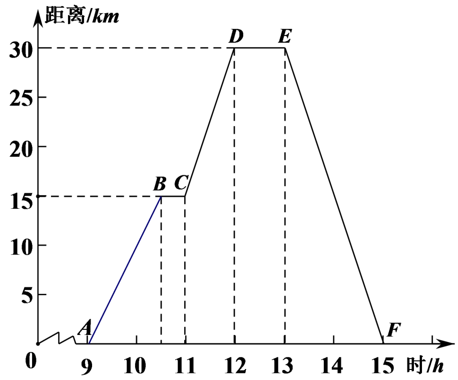
7．小强骑自行车去郊游，9 时出发，15 时返回．右图表示他距家的距离 y（千米）与相应的时刻 x（时）之间的函数关系的图象．根据这个图象，小强 14 时距家的距离是（　　）．

A． 13

B． 14

C． 15

D． 16



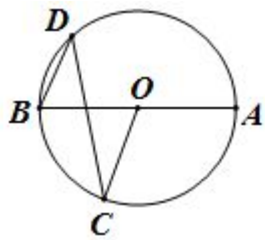
8．如图， AB 是⊙ O 的直径， C 、 D 是圆上两点， $\angle BOC=70^\circ$，则 $\angle D$ 等于（　　）．

A． 25°

B． 35°

C． 55°

D． 70°



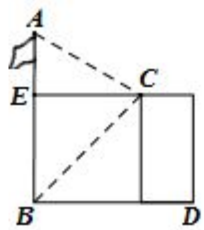
9．如图，某人站在楼顶观测对面的笔直的旗杆 AB．已知观测点 C 到旗杆的距离 $CE=8\text{m}$，测得旗杆的顶部 A 的仰角 $\angle ECA=30^\circ$，旗杆底部 B 的俯角 $\angle ECB=45^\circ$，那么，旗杆 AB 的高度是（　　）．

A． $(8\sqrt{2}+8\sqrt{3})\text{m}$

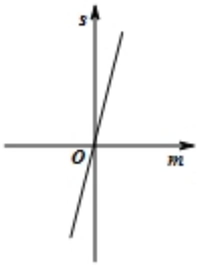
B． $(8+8\sqrt{3})\text{m}$

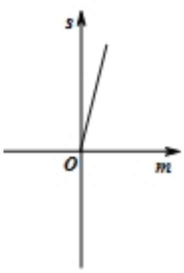
C． $(8\sqrt{2}+\dfrac{8\sqrt{3}}{3})\text{m}$

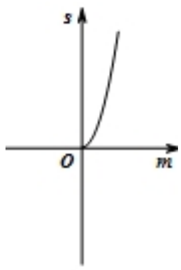
D． $(8+\dfrac{8\sqrt{3}}{3})\text{m}$

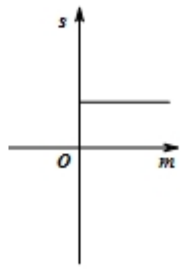


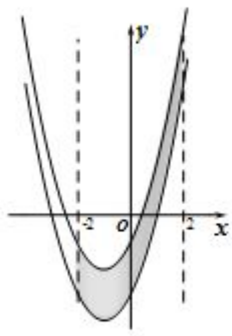
10．如图，已知抛物线 $y=x^2+2x-3$，把此抛物线沿 y 轴向上平移，平移后的抛物线和原抛物线与经过点 $(-2,0)$，$(2,0)$ 且平行于 y 轴的两条直线所围成的阴影部分的面积为 s，平移的距离为 m．则下列图象中，能表示 s 与 m 的函数关系的图象大致是（　　）．

A． 

B． 

C． 

D． 



二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

11．分解因式：$a^3-4a=$__________．

12．把代数式 x^2-4x+1 化成 $\left(x-h\right)^2+k$ 的形式，其结果是__________．

13．请写出一个 y 随 x 增大而增大的反比例函数的表达式：__________．

14．甲、乙两人进行射击比赛，在相同条件下各射击10 次．已知他们的平均成绩相同，方差分别是 $S_{甲}^2=2.6$，$S_{乙}^2=3$，那么甲、乙两人成绩较为稳定的是__________．

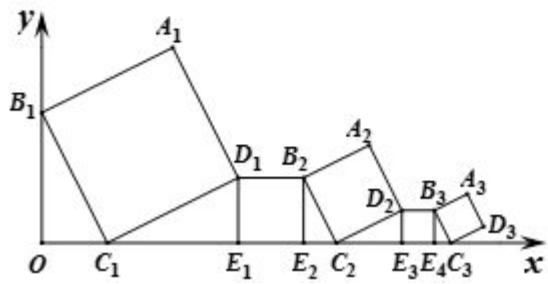
15．随着北京公交票制票价调整，公交集团更换了新版公交站牌，乘客在乘车时可以通过新版公交站牌计算乘车费用．新版站牌每一个站名上方都有一个对应的数字，将上下车站站名所对应数字相减取绝对值就是乘车路程，再按照其所在计价区段，参照票制规则计算票价．具体来说：

乘车路程计价区段	0-10	11-15	16-20	…
对应票价(元)	2	3	4	…

另外，一卡通普通卡刷卡实行 5 折优惠，学生卡刷卡实行 2.5 折优惠．

小明用学生卡乘车，上车时站名上对应的数字是 5，下车时站名上对应的数字是 22，那么，小明乘车的费用是__________元．

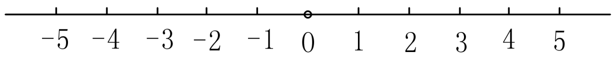
16．如图，在平面直角坐标系中放置了 5 个正方形，点 $B_1(0,2)$ 在 y 轴上，点 C_1，E_1，E_2，C_2，E_3，E_4，C_3 在 x 轴上，C_1 的坐标是 $(1,0)$，$B_1C_1 /\!/ B_2C_2 /\!/ B_3C_3$．则点 A_1 到 x 轴的距离是__________，点 A_2 到 x 轴的距离是__________，点 A_3 到 x 轴的距离是__________．



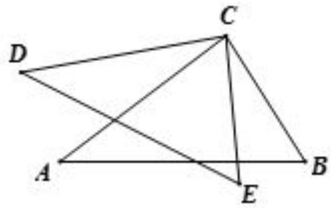
三、解答题（本题共 30 分，每小题 5 分）

17．计算：$\sqrt{12}-2\tan 60^\circ+(\frac{1}{3})^{-1}+(-2015)^0$．

18．解不等式$1-\dfrac{x-2}{2}\leqslant\dfrac{1+x}{3}$，并把它的解集在数轴上表示出来．



19．如图，$CE=CB$，$CD=CA$，$\angle DCA=\angle ECB$．求证：$DE=AB$．

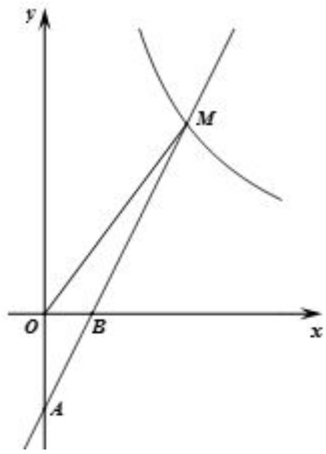


20．已知$x^2+2x-8=0$，求代数式$\dfrac{1}{x^2-1}\div\dfrac{x+1}{x^2-2x+1}-\dfrac{1}{x+1}$的值．

21．如图，在平面直角坐标系xOy中，一次函数$y=kx+b$（$k\neq0$）的图象经过$A(0,-2)$，$B(1,0)$两点，与反比例函数$y=\dfrac{m}{x}$（$m\neq0$）的图象在第一象限内交于点M，若$\triangle OBM$的面积是2．

（1）求一次函数和反比例函数的表达式；

（2）若点P是x轴上一点，且满足$\triangle AMP$是以AM为直角边的直角三角形，请直接写出点P的坐标．



22．列方程或方程组解应用题

为了鼓励市民节约用电，某市对居民用电实行“阶梯收费”（总电费=第一阶梯电费+第二阶梯电费）．规定：用电量不超过 200 度按第一阶梯电价收费，超过 200 度的部分按第二阶梯电价收费．下图是张磊家 2014 年 3 月和 4 月所交电费的收据：

代收电费收据

2014 年 3 月

电表号	1205
户名	张磊
月份	3 月
用电量	220 度
金额	112 元

收费员 林云

代收电费收据

2014 年 4 月

电表号	1205
户名	张磊
月份	4 月
用电量	265 度
金额	139 元

收费员 林云

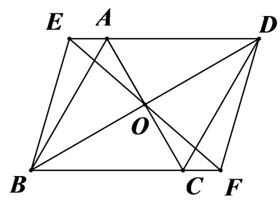
请问该市规定的第一阶梯电价和第二阶梯电价分别为每度多少元？

四、解答题（本题共 20 分，每小题 5 分）

23．如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，过点 O 作一条直线分别交 DA、BC 的延长线于点 E、F，连接 BE、DF．

（1）求证：四边形 $BFDE$ 是平行四边形；

（2）若 $AB=4$，$CF=1$，$\angle ABC=60°$，求 $\sin\angle DEO$ 的值．



24．某校开展“人人读书”活动．小明为调查同学们的阅读兴趣，抽样调查了40名学生在本校图书馆的借阅情况（每人每次只能借阅一本图书），绘制了统计图1．并根据图书馆各类图书所占比例情况绘制了统计图2，已知综合类图书有40本．

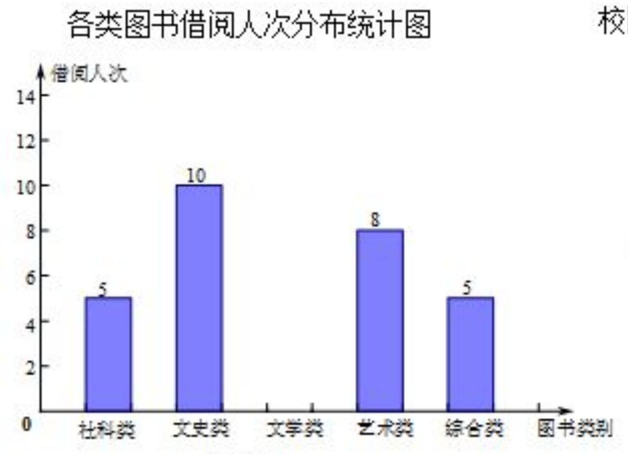


图1

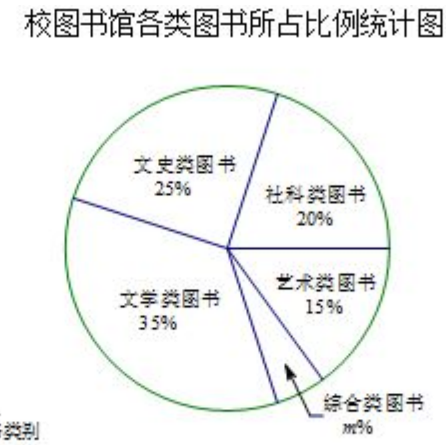


图2

（1）补全统计图1；

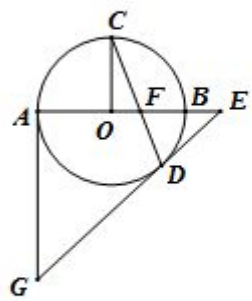
（2）该校图书馆共有图书__________本；

（3）若该校共有学生1000人，试估算，借阅文学类图书的有__________人．

25．如图，AB为$\odot O$直径，C是$\odot O$上一点，$CO\perp AB$于点O，弦CD与AB交于点F，过点D作$\angle CDE$，使$\angle CDE=\angle DFE$，交AB的延长线于点E．过点A作$\odot O$的切线交ED的延长线于点G．

（1）求证：GE是$\odot O$的切线；

（2）若$OF:OB=1:3$，$\odot O$的半径为3，求AG的长．



26．小明遇到这样一个问题：

如图1，在锐角$\triangle ABC$中，AD、BE、CF分别为$\triangle ABC$的高，求证：$\angle AFE=\angle ACB$．

小明是这样思考问题的：如图2，以BC为直径做半$\odot O$，则点F、E在$\odot O$上，$\angle BFE+\angle BCE=180°$，所以$\angle AFE=\angle ACB$．请回答：若$\angle ABC=40°$，则$\angle AEF$的度数是__________.

参考小明思考问题的方法，解决问题：

如图3，在锐角$\triangle ABC$中，AD、BE、CF分别为$\triangle ABC$的高，求证：$\angle BDF=\angle CDE$．

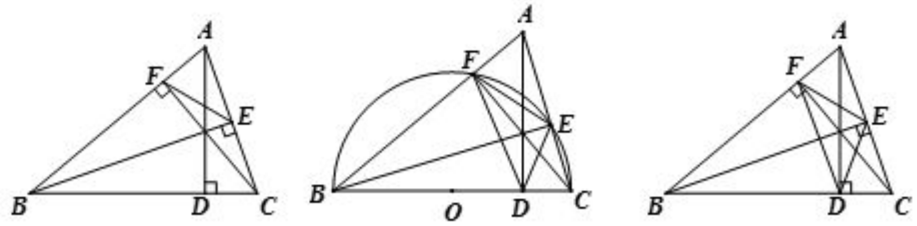


图1　　图2　　图3

五、解答题（本题共22分，第27题7分，第28题7分，第29题8分）

27．在平面直角坐标系中，抛物线$y=ax^2+bx+3$与x轴的两个交点分别为$A(-3,0)$，$B(1,0)$，顶点为C．

（1）求抛物线的表达式和顶点坐标；

（2）过点C作$CH\perp x$轴于点H，若点P为x轴上方的抛物线上一动点（点P与顶点C不重合），$PQ\perp AC$于点Q，当$\triangle PCQ$与$\triangle ACH$相似时，求点P的坐标.

28．如图1，已知线段 $BC=2$，点 B 关于直线 AC 的对称点是点 D，点 E 为射线 CA 上一点，且 $ED=BD$，连接 DE， BE．

（1）依题意补全图1，并证明：$\triangle BDE$ 为等边三角形；

（2）若 $\angle ACB=45°$，点 C 关于直线 BD 的对称点为点 F，连接 FD、FB．将 $\triangle CDE$ 绕点 D 顺时针旋转 α 度（$0°<\alpha<360°$）得到 $\triangle C'DE'$，点 E 的对应点为 E'，点 C 的对应点为点 C'．

①如图2，当 $\alpha=30°$ 时，连接 BC'．证明：$EF=BC'$；

②如图3，点 M 为 DC 中点，点 P 为线段 $C'E'$ 上的任意一点，试探究：在此旋转过程中，线段 PM 长度的取值范围？

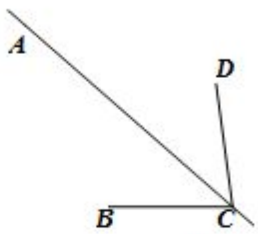


图1

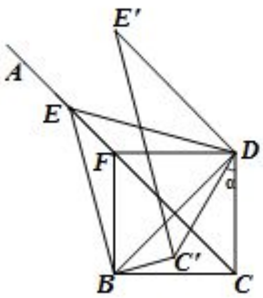


图2

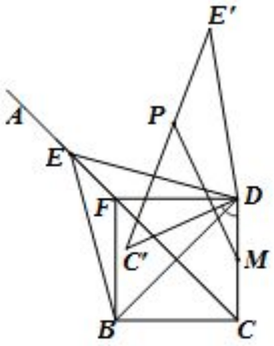


图3

29.【探究】如图1，点$N(m,n)$是抛物线$y_1=\frac{1}{4}x^2-1$上的任意一点，l是过点$(0,-2)$且与x轴平行的直线，过点N作直线$NH\perp l$，垂足为H．

①计算：$m=0$时，$NH=$__________；$m=4$时，$NO=$__________．

②猜想：m取任意值时，NO__________NH（填“$>$”、“$=$”或“$<$”）．

【定义】我们定义：平面内到一个定点F和一条直线l（点F不在直线l上）距离相等的点的集合叫做抛物线，其中点F叫做抛物线的“焦点”，直线l叫做抛物线的“准线”．如图1中的点O即为抛物线y_1的“焦点”，直线l：$y=-2$即为抛物线y_1的“准线”．可以发现“焦点”F在抛物线的对称轴上．

【应用】(1)如图2，“焦点”为$F(-4,-1)$、“准线”为l的抛物线$y_2=\frac{1}{4}(x+4)^2+k$与y轴交于点$N(0,2)$，点M为直线FN与抛物线的另一交点．$MQ\perp l$于点Q，直线l交y轴于点H．

直接写出抛物线y_2的“准线”l：__________；

②计算求值：$\frac{1}{MQ}+\frac{1}{NH}=$．

(2)如图3，在平面直角坐标系xOy中，以原点O为圆心，半径为1的⊙O与x轴分别交于A、B两点（A在B的左侧)，直线　与⊙O只有一个公共点F，求以F为“焦点”、x轴为“准线”的抛物线$y_3=ax^2+bx+c$的表达式．

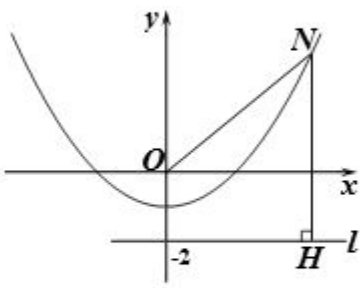


图1

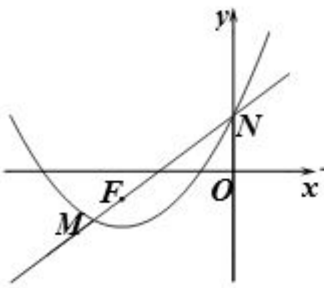


图2

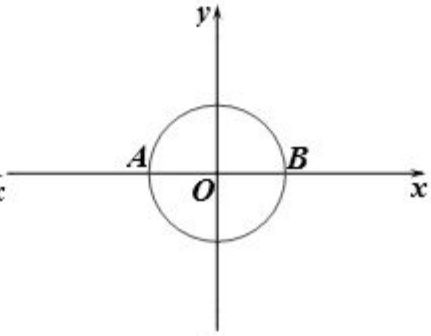


图3

2015 北京房山初三一模数学试卷答案

一、选择题（共 8 道小题，每小题 4 分，共 32 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	A	D	C	C	B	D	B

二、填空题（共 4 道小题，每小题 4 分，共 16 分）

题号	11	12	13	14	15	16
答案	$a(a-2)(a+2)$	$(x-2)^2-3$	$y=-\frac{1}{x}$	甲	1	3，$\frac{3}{2}$，$\frac{3}{4}$

三、解答题（本题共 30 分，每小题 5 分）

17．原式 $=2\sqrt{3}-2\sqrt{3}+3+1$

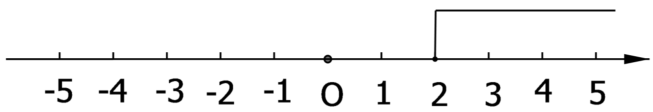
$=4$．

18．$6-3(x-2)\leqslant 2(1+x)$，

$6-3x+6\leqslant 2+2x$，

$-5x\leqslant -10$，

$x\geqslant 2$．



19．∵ $\angle DCA=\angle ECB$，

∴ $\angle DCA+\angle ACE=\angle BCE+\angle ACE$．

∴ $\angle DCE=\angle ACB$．

∵在 $\triangle DCE$ 和 $\triangle ACB$ 中，

$$\begin{cases} DC=AC \\ \angle DCE=\angle ACB \\ CE=CB \end{cases}$$

∴ $\triangle DCE\cong\triangle ACB$．

∴ $DE=AB$．

20．原式 $=\frac{1}{(x+1)(x-1)}\cdot\frac{(x-1)^2}{x+1}-\frac{1}{x+1}$

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

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

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

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

$=-\frac{2}{x^2+2x+1}$.

$\because x^2+2x-8=0$,

$\therefore x^2+2x=8$.

$\therefore$原式$=-\frac{2}{9}$.

21．（1）一次函数解析式：$y=2x-2$.

反比例函数解析式：$y=\frac{12}{x}$.

（2）$P(11,0)$或$P(-4,0)$.

22．设第一阶梯电价每度x元，第二阶梯电价每度y元，由题意可得：

$\begin{cases}200x+20y=112\\200x+65y=139\end{cases}$,

解得$\begin{cases}x=0.5\\y=0.6\end{cases}$.

答：第一阶梯电价每度0.5元，第二阶梯电价每度0.6元.

四、解答题（本题共20分，每小题5分）

23．（1）证明：在菱形$ABCD$中，$AD/\!/BC$，$OA=OC$，$OB=OD$，

$\therefore \angle AEO=\angle CFO$，

在$\triangle AEO$和$\triangle CFO$中，

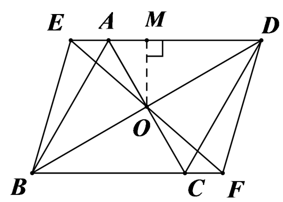
$\begin{cases}\angle AEO=\angle CFO\\\angle AOE=\angle COF\\OA=OC\end{cases}$,

$\therefore \triangle AEO\cong\triangle CFO$（$AAS$）.

$\therefore OE=OF$，

又$\because OB=OD$，

$\therefore$四边形BFDE是平行四边形；



（2）$\because$菱形$ABCD$，$\angle ABC=60°$，

$\therefore BD\perp AC$，

$AB=BC=AD=DC=4$，

$\angle ADO=\angle CDO=30°$，

$\triangle ADC$为等边三角形

$\therefore AO=\frac{1}{2}AD=2$，

$\therefore OD=2\sqrt{3}$.

作$OM\perp AD$于M，

$\therefore AO=\frac{1}{2}AD=2$.

$OM=\sqrt{3}$.

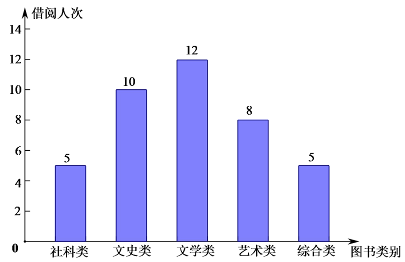
$\therefore AM=\sqrt{OA^2-OM^2}=1$.

$\therefore EM=2$.

$\therefore OE=\sqrt{7}$.

在 Rt$\triangle EOM$ 中，$\sin\angle DEO=\frac{\sqrt{21}}{7}$.

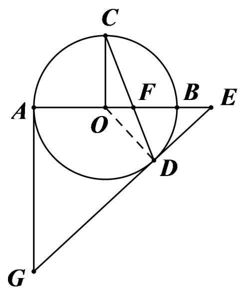
24.（1）如图所示



（2） 800

（3） 300.

25.（1）证明：连接 OD，



$\because OC=OD$，

$\therefore \angle C=\angle ODC$.

$\because OC\perp AB$，

$\therefore \angle COF=90°$.

$\therefore \angle OCD+\angle CFO=90°$.

$\therefore \angle ODC+\angle CFO=90°$.

$\because \angle EFD=\angle FDE$，

$\angle EFD=\angle CDE$，

$\therefore \angle CDO+\angle CDE=90°$.

$\therefore DE$ 为$\odot O$的切线.

（2）解：$\because OF:OB=1:3$，$\odot O$的半径为3，

$\therefore OF=1$，

$\because \angle EFD=\angle EDF$，

$\therefore EF=ED$，

在 Rt$\triangle ODE$ 中，$OD=3$，$DE=x$，则 $EF=x$，$OE=1+x$，

$\because OD^2+DE^2=OE^2$，

$\therefore 3^2+x^2=(x+1)^2$，解得 $x=4$.

$\therefore DE=4$，$OE=5$，

$\because AG$ 为$\odot O$的切线，

$\therefore AG\perp AE$，

$\therefore \angle GAE=90°$，

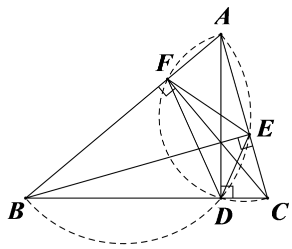
而 $\angle OED=\angle GEA$，

∴ $\text{Rt}\triangle EOD\backsim\text{Rt}\triangle EGA$，

∴ $\dfrac{OD}{AG}=\dfrac{DE}{AE}$，即 $\dfrac{3}{AG}=\dfrac{4}{3+5}$，

∴ $AG=6$.

26.（1） $40°$.



（2）如图

由题意：∵ $\angle AEB=\angle ADB=90°$，

∴点 A、E、D、B 在以 AB 为直径的半圆上.

∴ $\angle BAE+\angle BDE=180°$.

又∵ $\angle CDE+\angle BDE=180°$.

∴ $\angle CDE=\angle BAE$.

同理：点 A、F、D、C 在以 AC 为直径的半圆上.

∴ $\angle BDF=\angle BAC$.

∴ $\angle BDF=\angle CDE$.

五、解答题（本题 22 分，第 27 题 7 分，第 28 题 7 分，第 29 题 8 分）

27.（1）由题意，得 $\begin{cases}9a-3b+3=0\\ a+b+3=0\end{cases}$，

解得，$\begin{cases}a=-1\\ b=-2\end{cases}$.

抛物线的解析式为 $y=-x^2-2x+3$.

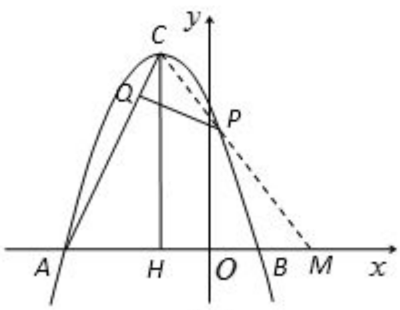
顶点 C 的坐标为 $(-1,4)$.

（2）①若点 P 在对称轴右侧（如图①），只能是 $\triangle PCQ\backsim\triangle CAH$，得 $\angle QCP=\angle CAH$.

延长 CP 交 x 轴于 M，

∴ $AM=CM$，

∴ $AM^2=CM^2$.



（图①）

设 $M(m,0)$，

则 $(m+3)^2=4^2+(m+1)^2$，

∴ $m=2$，即 $M(2,0)$.

设直线 CM 的解析式为 $y=k_1x+b_1$，

则 $\begin{cases}-k_1+b_1=4\\ 2k_1+b_1=0\end{cases}$，

解之得 $k_1=-\dfrac{4}{3}$，$b_1=\dfrac{8}{3}$.

∴直线 CM 的解析式 $y=-\dfrac{4}{3}x+\dfrac{8}{3}$.

$-\dfrac{4}{3}x+\dfrac{8}{3}=-x^2-2x+3$，

解得 $x_1=\frac{1}{3}$， $x_2=-1$（舍去）.

$y_1=\frac{20}{9}$.

$\therefore P(\frac{1}{3},\frac{20}{9})$.

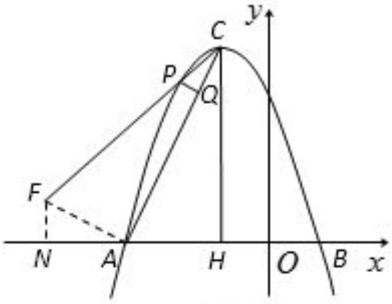
②若点 P 在对称轴左侧（如图②），只能是 $\triangle PCQ\backsim\triangle ACH$，得 $\angle PCQ=\angle ACH$.

过 A 作 CA 的垂线交 PC 于点 F，作 $FN\perp x$ 轴于点 N .

由 $\triangle CFA\backsim\triangle CAH$ 得 $\frac{CA}{AF}=\frac{CH}{AH}=2$，

由 $\triangle FNA\backsim\triangle AHC$ 得 $\frac{FN}{AH}=\frac{NA}{HC}=\frac{AF}{CA}=\frac{1}{2}$.

$\therefore AN=2$， $FN=1$，点 F 坐标为 $(-5,1)$.



（图②）

设直线 CF 的解析式为 $y=k_2x+b_2$，

则 $\begin{cases}-k_2+b_2=4\\-5k_2+b_2=1\end{cases}$，

解之得 $k_2=\frac{3}{4}$， $b_2=\frac{19}{4}$.

$\therefore$ 直线 CF 的解析式 $y=\frac{3}{4}x+\frac{19}{4}$.

$\frac{3}{4}x+\frac{19}{4}=-x^2-2x+3$，

解得 $x_1=-\frac{7}{4}$， $x_2=-1$（舍去）.

$\therefore P(-\frac{7}{4},\frac{55}{16})$.

$\therefore$ 满足条件的点 P 坐标为 $(\frac{1}{3},\frac{20}{9})$ 或 $(-\frac{7}{4},\frac{55}{16})$.

28．解：（1）补全图形，如图1所示；

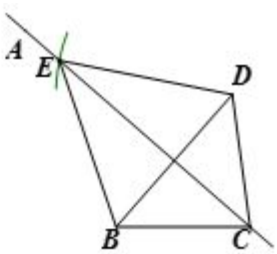


图 1

证明：由题意可知：射线 CA 垂直平分 BD，

$\therefore EB=ED$.

又 $\because ED=BD$，

$\therefore EB=ED=BD$.

$\therefore \triangle EBD$ 是等边三角形.

（2）①证明：如图2：由题意可知 $\angle BCD=90°$， $BC=DC$，

又 $\because$ 点 C 与点 F 关于 BD 对称，

$\therefore$ 四边形 $BCDF$ 为正方形，

$\therefore \angle FDC=90°$， $CD=FD$.

$\because \angle CDC'=\alpha=30°$

$\therefore \angle FDC'=60°$.

由（1） $\triangle BDE$ 为等边三角形

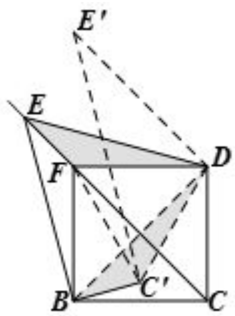


图 2

∴ $\angle EDB=\angle FDC'=60°$， $ED=BD$．

∴ $\angle EDF=\angle BDC'$．

又∵ $\triangle E'DC'$ 是由 $\triangle EDC$ 旋转得到的，

∴ $C'D=CD=FD$，

∴ $\triangle EDF \cong \triangle DBC'$ （ SAS ）.

∴ $EF=BC'$．

②线段 PM 的取值范围是： $\underline{\sqrt{2}-1\leqslant PM\leqslant 2\sqrt{2}+1}$，

设射线 CA 交 BD 于点 O，

I：如图3（1）

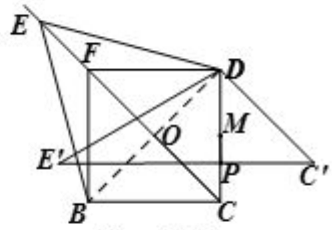


图3（1）

当 $E'C'\perp DC$， $MP\perp E'C'$， D、 M、 P、 C 共线时， PM 有最小值.

此时 $DP=DO=\sqrt{2}$， $DM=1$，

∴ $PM=DP-DM=\sqrt{2}-1$．

II：如图3（2）

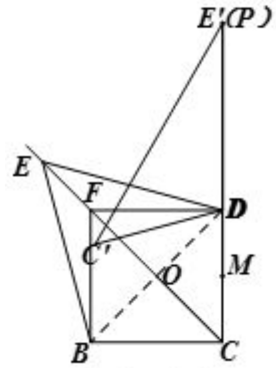


图3（2）

当点 P 与点 E' 重合，且 P、 D、 M、 C 共线时， PM 有最大值.

此时 $DP=DE'=DE=DB=2\sqrt{2}$， $DM=1$，

∴ $PM=DP+DM=2\sqrt{2}+1$ ．

∴线段 PM 的取值范围是： $\sqrt{2}-1\leqslant PM\leqslant 2\sqrt{2}+1$．

29．解:【探究】① 1； 5．

②=．

【应用】（1）① $y=-3$；

②1．

（2）如图3，设直线 $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+n$ 与 x 轴相交于点 C．

由题意可知直线 CF 切⊙ O 于 F， 连接 OF．

∴ $\angle OFC=90°$．

∴ $\angle COF=60°$．

又∵ $OF=1$，

∴ $OC=2$．

∴ $C(\pm 2,0)$．

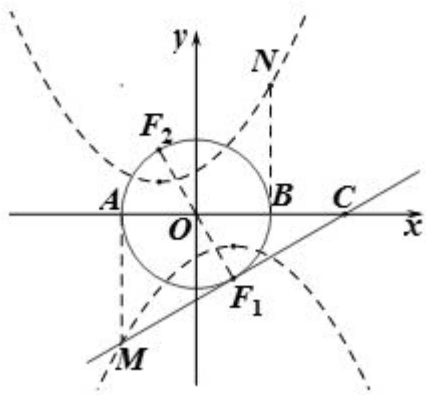


图3

∴ “焦点” $F_1(\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{2})$、 $F_2(-\dfrac{1}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{2})$．

∴抛物线 y_3 的顶点为 $(\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{4})$ 或 $(-\dfrac{1}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{4})$．

当“焦点”为 $F_1(\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{2})$，顶点为 $(\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{4})$， $C(2,0)$ 时，

易得直线 CF_1： $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-\dfrac{2}{3}\sqrt{3}$．

过点 A 作 $AM\perp x$ 轴，交直线 CF_1 于点 M．

$\therefore MA = MF_1$.

$\therefore M(-1,-\sqrt{3})$ 在抛物线 y_3 上.

设抛物线 $y_3 = a(x-\frac{1}{2})^2 - \frac{\sqrt{3}}{4}$，将 M 点坐标代入可求得：$a = -\frac{\sqrt{3}}{3}$，

$\therefore y_3 = -\frac{\sqrt{3}}{3}(x-\frac{1}{2})^2 - \frac{\sqrt{3}}{4} = -\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}$.

当“焦点”为 $F_2(-\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{2})$，顶点为 $(-\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{4})$，$C(-2,0)$ 时，

由中心对称性可得：

$y_3 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x+\frac{1}{2})^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$.

综上所述：抛物线 $y_3 = -\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}$ 或 $y_3 = \frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$.

2015北京房山初三一模数学试卷部分解析

一．选择题

1.【答案】A

【解析】2的相反数为-2．故选A.

2.【答案】C

【解析】37900用科学记数法表示为3.79×10^4．故选C.

3.【答案】B

【解析】P（摸出红球的概率）$=\dfrac{3}{7}$．故选B.

4.【答案】A

【解析】$\angle 2=180^\circ-\angle DCB-\angle 1=20^\circ$．故选A.

5.【答案】D

【解析】由三视图知该几何体为长方体．故选D.

6.【答案】C

【解析】降水13mm的区域共有两块，出现次数最多，故众数是13．

平均数$=\dfrac{14+12+13+13+17+15}{6}=14$．故选C.

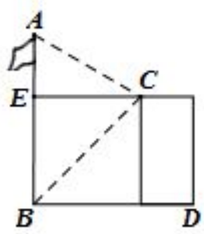
7.【答案】C

【解析】由图像知小强14时距家的距离是15．故选C.

8.【答案】B

【解析】由圆周角定理知$\angle D=\dfrac{1}{2}\angle BOC=35^\circ$．故选B.

9.【答案】D



第9题图

【解析】如图，$CE=8\text{m}$，$\angle ECA=30^\circ$，$\angle ECB=45^\circ$．

则$AE=\dfrac{\sqrt{3}}{3}EC=\dfrac{8\sqrt{3}}{3}\text{m}$，$BE=EC=8\text{m}$，

$\therefore AB=AB+BE=(8+\dfrac{8\sqrt{3}}{8})\text{m}$．

故选D.

10.【答案】B

【解析】由平移相关概念知答案为B．故选B.

二、填空题

11.【答案】$a(a-2)(a+2)$

【解析】$a^3-4a=a(a^2-4)=a(a-2)(a+2)$．故答案为$a(a-2)(a+2)$ 8．

12．【答案】$(x-2)^2-3$

【解析】$x^2-4x+1=(x-2)^2-3$．故答案为$(x-2)^2-3$ 6π．

13．【答案】$y=-\dfrac{1}{x}$

【解析】$y=-\dfrac{1}{x}$．故答案为$y=-\dfrac{1}{x}$．

14．【答案】甲

【解析】方差越小数据越稳定，故甲更稳定．故答案为甲．

15．【答案】1

【解析】$22-5=17>16$，故小明乘车费用为$4\times0.25=1$．故答案为1．

16．【答案】3，$\dfrac{3}{2}$，$\dfrac{3}{4}$

【解析】过点A_1作$A_1F\perp x$轴与点F，过点A_1作$A_1G\perp y$轴与点G．

由全等及矩形知识知$A_1F=GB_1+OB_1=\dfrac{3}{2}OB_1=3$．

同理$A_2F_2=\dfrac{3}{2}B_2E_2=\dfrac{3}{2}$，$A_2F_3=\dfrac{3}{2}B_3E_4=\dfrac{3}{4}$．

故答案为3，$\dfrac{3}{2}$，$\dfrac{3}{4}$．