绝密★启用前

四川省自贡市2013年初中毕业生学业考试

数 学 试 卷

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分．第Ⅰ卷1至2页，第Ⅱ卷3至12页，满分150分，考试时间为120分钟．考试结束后，将试卷第Ⅰ卷、试卷第Ⅱ卷和答题卡一并交回．装订时将第Ⅱ卷单独装订．

第Ⅰ卷（选择题　共40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，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号，不能答在试卷中．

一、选择题（共10个小题，每小题4分，共40分）

1．与-3的差为0的数是（　　）

A． 3　　B． 3　　C．　　D． $-\frac{1}{3}$

2．我国南海某海域探明可燃冰储量约有 194 亿立方米，194 亿用科学记数法表示为（　　）

A．1.94×10^{10}　　B．0.194×10^{10}　　C．19.4×10^{9}　　D．1.94×10^{9}

3．某班七个合作学习小组人数如下：4、5、5、*x*、6、7、8，已知这组数据的平均数是6，则这组数据的中位数是（　　）

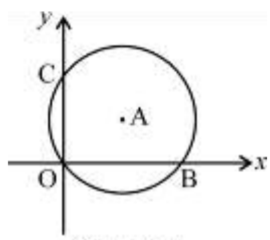
A．5　　B．5.5　　C． 6　　D．7

4．在四张背面完全相同的卡片上分别印有等腰三角形、平行四边形、菱形、圆的图案，现将印有图案的一面朝下，混合后从中随机抽取两张，则抽到卡片上印有的图案都是轴对称图形的概率为（　　）

A．　　B．　　C　　．

D．

5．如图，在平面直角坐标系中，A经过原点O，并且分别与x轴、y轴交于B、C两点，已知B（8，0），C（0，6），则A 的半径为（　　）



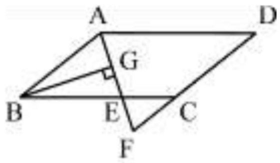
（第5题图）

A．3　　　　　　　B．4

C．5　　　　　　　D．8

6．如图，在平行四边形 *ABCD* 中，*AB*=6，*AD*=9，的平分线交 *BC* 于 *E*，交 *DC* 的延长线于 *F*，$BG \perp AE$ 于 G，$BG = 4\sqrt{2}$，则□EFC 的周长为（　　）

A．11　　　　B．10　　　　C．9　　　　D．8



（第6题图）

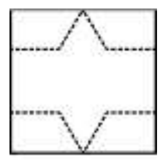
7．某超市货架上摆放着某品牌红烧牛肉方便面，如图是它们的三视图，则货架上的红烧牛肉方便面至少有（　　）

A．8　　　　　　　B．9

C．10　　　　　　　D．11

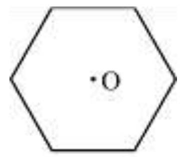
8．如图，将一张边长为 3 的正方形纸片按虚线裁剪后恰好围成一个底面是正三角形的棱柱，这个棱柱的侧面积为（　　）

A．$9-3\sqrt{3}$　　　B．9　　　C．$9-\frac{5}{2}\sqrt{3}$　　　D．$9-\frac{3}{2}\sqrt{3}$


（第8题图）

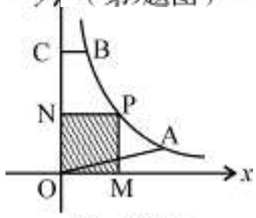
9．如图，点 *O* 是正六边形的对称中心，如果用一副三角板的角，借助点 *O*（使该角的顶点落在点 *O* 处），把这个正六边形的面积 *n* 等分，那么 *n* 的所有可能取值的个数是（　　）

A．4　　　　B．5　　　　C．6　　　　D．7

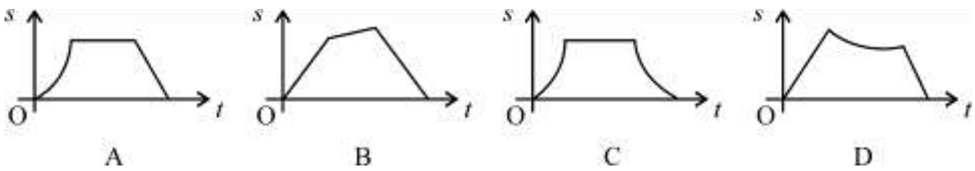


（第9题图）

10．如图，已知 *A*、*B* 是反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k>0,x>0)$ 上的两点，BC□x 轴，交 y 轴于 *C*，动点 *P* 从坐标原点 *O* 出发，沿 $O \to A \to B \to C$ 匀速运动，终点为 *C*，过运动路线上任意一点 *P* 作 $PM \perp x$ 轴于 *M*，$PN \perp y$ 轴于 *N*，设四边形 *OMPN* 的面积为 *S*，*P* 点运动的时间为 t，则 *S* 关于 *t* 的函数图象大致是（　　）



（第10题图）



第Ⅱ卷（非选择题　共 110 分）

注意事项：1．**答题前，将密封线内的项目填写清楚．**

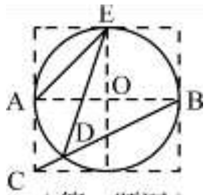
2．用蓝色或黑色笔中的一种作答（不能用铅笔），答案直接写在试卷上．

题　号	二	三	四	五	六	七	八	总　分	总分人
得　分									

二、填空题（共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

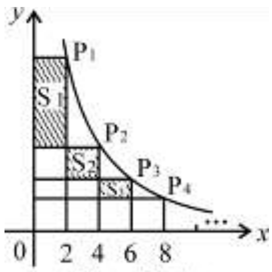
11．多项式 ax^2-a 与多项式 x^2-2x+1 的公因式是___________.

12．计算：$2013^0+(\frac{1}{2})^{-1}-2sin60°-|\sqrt{3}-2|=$______.


（第13题图）

13．如图，边长为 1 的小正方形网格中，⊙O 的圆心在格点上，则的余弦值是__________.

14．已知关于 x 的方程 $x^2-(a+b)x+ab-1=0$，、是此方程的两个实数根，现给出三个结论：① $x_1\neq x_2$；② $x_1x_2<ab$；③ $x_1{}^2+x_2{}^2<a^2+b^2$．则正确结论的序号是_________.（填上你认为正确结论的所有序号）



（第15题图）

15．如图，在函数 $y=\frac{8}{x}(x>0)$ 的图象上有点、、……、、P_{n+1}，点的横坐标为 2，且后面每个点的横坐标与它前面相邻点的横坐标的差都是 2，过点、、……、、P_{n+1} 分别作 x 轴、y 轴的垂线段，构成若干个矩形，如图所示，将图中阴影部分的面积从左至右依次记为、S_2、……、S_n，则=________，S_n=________.（用含 n 的代数式表示）

三、解答题（共 2 个题，每题 8 分，共 16 分）

16．解不等式组：$\begin{cases}3(x-2)..x-4 & ① \\ \frac{2x+1}{3}>x-1 & ②\end{cases}$ 并写出它的所有的整数解.

17．先化简 $(\frac{1}{a-1}-\frac{1}{a+1})\div\frac{a}{2a^2-2}$，然后从 1、$\sqrt{2}$、中选取一个你认为合适的数作为 a 的值代入求值.

四、解答题（共 2 个题，每小题 8 分，共 16 分）

18．用配方法解关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$.

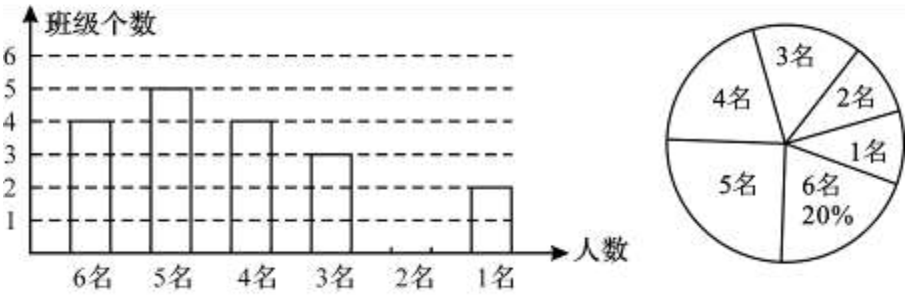
19．某校住校生宿舍有大小两种寝室若干间，据统计该校高一年级男生 740 人，使用了 55 间大寝室和 50 间小寝室，正好住满；女生 730 人，使用了大寝室 50 间和小寝室 55 间，也正好住满.

（1）求该校的大小寝室每间各住多少人？

（2）预测该校今年招收的高一新生中有不少于 630 名女生将入住寝室 80 间，问该校有多少种安排住宿的方案?

五、解答题（共 2 个题，每题 10 分，共 20 分）

20．为配合我市创建省级文明城市，某校对八年级各班文明行为劝导志愿者人数进行了统计，各班统计人数有 6 名、5 名、4 名、3 名、2 名、1 名共计六种情况，并制作如下两幅不完整的统计图.

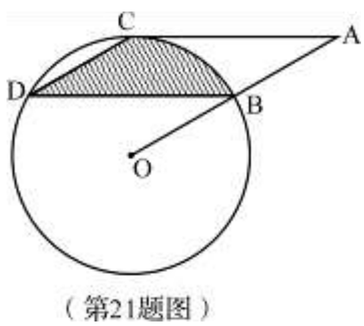


（第20题图）

（1）求该年级平均每班有多少文明行为劝导志愿者？并将条形图补充完整；

（2）该校决定本周开展主题实践活动，从八年级只有 2 名文明行为劝导志愿者的班级中任选两名，请用列表或画树状图的方法，求出所选文明行为劝导志愿者有两名来自同一班级的概率.

21．如图，点 *B*、*C*、*D* 都在$\odot O$上，过点 *C* 作 $AC \parallel BD$ 交 OB 延长线于点 *A*，连接 *CD*，且 $\angle CDB = \angle OBD = 30°$，DB= $6\sqrt{3}$ cm.



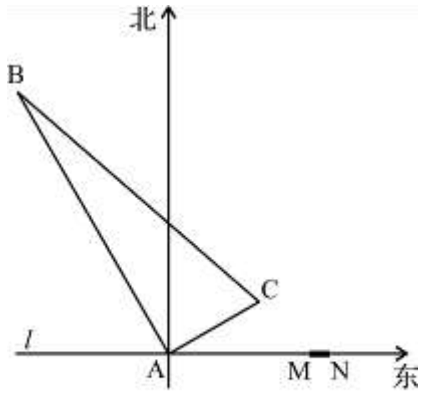
（第21题图）

（1）求证：*AC* 是$\odot O$ 的切线；

（2）求由弦 *CD*、*BD* 与弧 *BC* 所围成的阴影部分的面积.（结果保留）

六、解答题（本题满分 12 分）

22．如图，在东西方向的海岸线 *l* 上有一长为 1km 的码头 *MN*，在码头西端 *M* 的正西 19.5km 处有一观察站 *A*，某时刻测得一艘匀速直线航行的轮船位于 *A* 处的北偏西 30° 且与 *A* 相距 40km 的 *B* 处，经过 1 小时 20 分钟，又测得该轮船位于 *A* 处的北偏东 60° 且与 *A* 处相距 $8\sqrt{3}$ km 的 *C* 处.



（第22题图）

（1）求轮船航行的速度;（保留精确结果）

（2）如果该轮船不改变航向继续航行，那么轮船能否正好至码头 *MN* 靠岸？请说明理由.

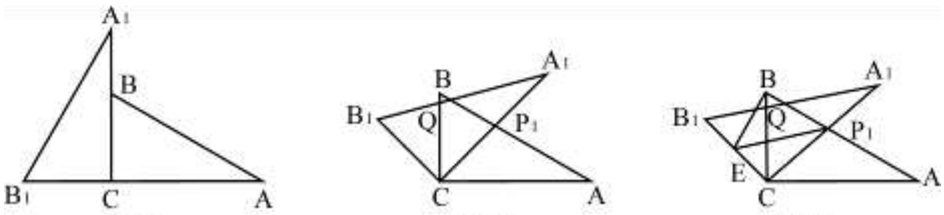
七、解答题（本题满分 12 分）

23．将两块全等的三角板如图①摆放，其中 $\angle A_1CB_1=\angle ACB=90°$，$\angle A_1=\angle A=30°$.

（1）将图①中的□A_1B_1C 顺时针旋转 45° 得图②，点是 A_1C 与的交点，点 *Q* 是 A_1B_1 与 *BC* 的交点，求证：$CP_1=CQ$；

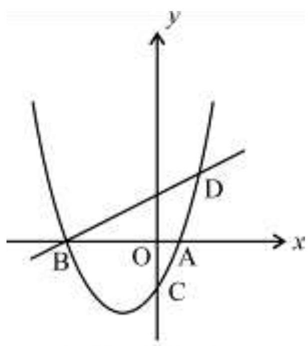
（2）在图②中，若 $AP_1=2$，则 CQ 等于多少？

（3）如图③，在 B_1C 上取一点 E，连接、P_1E，设 $BC=1$，当 $BE\perp PB$ 时，求□P_1BE 面积的最大值.



八、解答题（本题满分 14 分）

24．如图，已知抛物线 $y=ax^2+bx-2(a\neq 0)$ 与轴交于 *A*、*B* 两点，与轴交于 *C* 点，直线 *BD* 交抛物线于点 *D*，并且（2，3）， $\tan\angle DBA=\dfrac{1}{2}$.

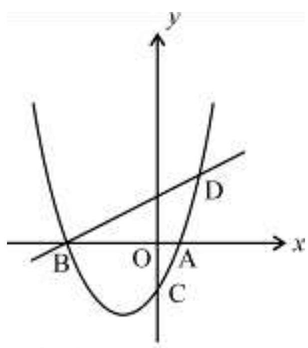


（第24题图）

（1）求抛物线的解析式；

（2）已知点 *M* 为抛物线上一动点，且在第三象限，顺次连接点 *B*、*M*、*C*、*A*，求四边形 *BMCA* 面积的最大值；

（3）在（2）中四边形 *BMCA* 面积最大的条件下，过点 *M* 作直线平行于 *y* 轴，在这条直线上是否存在一个以 *Q* 点为圆心，*OQ* 为半径且与直线 *AC* 相切的圆，若存在，求出圆心 *Q* 的坐标，若不存在，请说明理由．



（第24题备用图）

参考答案及评分标准

第Ⅰ卷(选择题　共 40 分)

一、选择题：（每小题 4 分，共 40 分）

1．B　　2．A　　3．C　　4．D　　5．C

6．D　　7．B　　8．A　　9．B　　10．A

第Ⅱ卷(非选择题　共 110 分)

说明：

一、如果考生的解法与下面提供的参考解法不同，只要正确一律给满分，若某一步出现错误，可参照该题的评分意见进行评分。

二、评阅试卷时，不要因解答中出现错误而中断对该题的评阅，当解答中某一步出现错误，影响了后继部分，但该步以后的解答未改变这一道题的内容和难度，后来发生第二次错误前，出现错误的那一步不给分，后面部分只给应给分数之半；明显笔误，可酌情少扣；如有严重概念性错误，则不给分；在同一解答中，对发生第二次错误起的部分不给分。

三、涉及计算过程，允许合理省略非关键性步骤。

四、在几何题中，考生若使用符号“”进行推理，其每一步应得分数，可参照该题的评分意见进行评分。

二、填空题：（每小题 4 分，共计 20 分）

11．$x-1$　　12．1　　13．$\frac{2}{5}\sqrt{5}$　　14．①②　　15．4，$\frac{8}{n(n+1)}$

三、解答题：（每小题 8 分，共计 16 分）

16．解：解不等式①　得　$3x-6 .. x-4$　$2x .. 2$　$x .. 1$ ……………………………… (2′)

解不等式②　得　$2x+1>3x-$　$-x>-4$　$x<4$ ……………………………… (4′)

不等式组的解集是 $1\leqslant x<4$ ……………………………… (6′)

不等式组的所有的整数解是 1、2、3 ……………………………… (8′)

17．解：原式$=\frac{a+1-a+1}{a^2-1}\cdot\frac{2(a+1)(a-1)}{a}$　$=\frac{4}{a}$ ……………………………… (4′)

$\because a\neq 0且a\neq\pm 1$　$\therefore a=\sqrt{2}$　当 $a=\sqrt{2}$ 时 ……………………………… (6′)

原式$=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$ ……………………………… (8′)

四、解答题：(每题 8 分，共计 16 分)

18．解：$\because a\neq 0$ ………………… (1′)

$\therefore x^2+\frac{b}{a}x+(\frac{b}{2a})^2=-\frac{c}{a}+(\frac{b}{2a})^2$ ………………… (3′)　　$\therefore (x+\frac{b}{2a})^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$ ………… (4′)

当 $b^2-4ac .. 0$，$x+\frac{b}{2a}=\pm\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ……………………………… (6′)

$\therefore x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$，$x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ……………………………… (7′)

当 $b^2-4ac<0$，方程无实根 ……………………………… (8′)

19．解：（1）设：该校大寝室每间住 x 人，小寝室每间住 y 人 ……………………………… (0.5′)

可得方程组$\begin{cases}55x+50y=740\\50x+55y=730\end{cases}$………………… (2.5′)　　　解方程组得$\begin{cases}x=8\\y=6\end{cases}$…………… (3.5′)

答：该校大寝室每间住 8 人，小寝室每间住 6 人……………………………………………………… (4′)

（2）设应安排小寝室 z 间…………………(4.5′)　　$6z+8(80-z)\geqslant 630$ ………………… (5.5′)

解不等式得　$z\leqslant 5$ ……………(6.5′)　　z 为自然数　　$\therefore z=0,1,2,3,4,5$ ……………… (7.5′)

答：共有 6 种安排住宿方案……………………………………………………………………………… (8′)

五、解答题：(共 2 个题，每题 10 分，共 20 分)

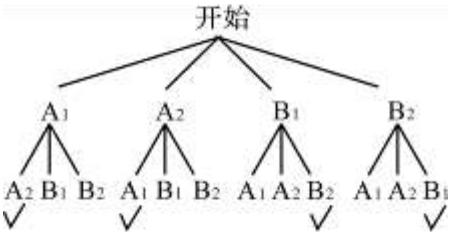
20．解：(1) $4\div 20\%=20$（个）………(1′)　　$20-4-5-4-3-2=2$（个）………… (2′)

$\bar{x}=\dfrac{6\times4+5\times5+4\times4+3\times3+2\times2+1\times2}{20}$ ……………………………………………… (3′)

答：该年级平均每班有 4 名文明行为劝导志愿者．……………………………………………… (4′)

补充条形图正确……………………………………………………………………………………… (5′)

（2）解法一



………… (9′)

解法二

	A_1	A_2	B_1	B_2
A_1	╲	√		
A_2	√	╲		
B_1			╲	√
B_2			√	╲

……………………… (9′)

（同一班级）$=\dfrac{4}{12}=\dfrac{1}{3}$ ………………………… (10′)　　（同一班级）$=\dfrac{4}{12}=\dfrac{1}{3}$ ………………(10′)

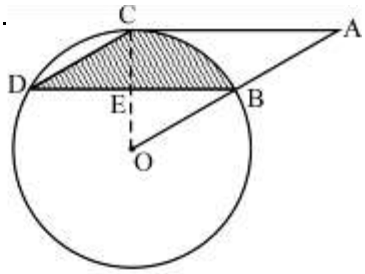
21．（1）证明：连接 CO，交 DB 于 E，$\because \angle CDB=30°$ …………

$\therefore \angle O=2\angle D=60°$ ………………………………………………… (2′)

又$\because \angle OBE=30°$ $\therefore \angle BEO=180°-60°-30°=90°$ …(3′)

$\because AC\parallel BD$　$\therefore \angle ACO=\angle BEO=90°$ ……………………… (4′)

$\therefore AC$ 是⊙O 的切线…………………………………………………… (5′)



（第21题图）

(2)解：

$\because OE\perp DB$　$\therefore EB=\dfrac{1}{2}DB=3\sqrt{3}$ …………………………… (6′)

在 $Rt\triangle EOB$ 中，$\cos 30°=\dfrac{EB}{OB}$　$\therefore OB=3\sqrt{3}\div\dfrac{\sqrt{3}}{2}=6$ ………………………………… (7′)

又$\because \angle D=\angle DBO$，$DE=BE$，$\angle CED=\angle OEB$　$\therefore \triangle CDE\cong\triangle OBE(ASA)$ ……………… (8′)

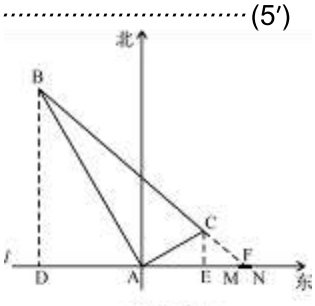
$\therefore S_{\triangle CDE}=S_{\triangle OBE}$ ………………… (9′)　　$\therefore S_{阴影}=S_{扇形OCB}=\dfrac{60}{360}\pi\cdot 6^2=6\pi\ (cm^2)$ ………… (10′)

六、解答题：(本题满分 12 分)

22．解：由题可得$\angle BAC=90°$ ………(1′)　　$\therefore BC=\sqrt{40^2+(8\sqrt{3})^2}=16\sqrt{7}$ …………… (3′)

$\therefore$ 轮船航行速度为$16\sqrt{7}\div\frac{4}{3}=12\sqrt{7}(km/h)$． ………………………………………………………… (4′)

（2）解法一：作$BD\perp l$于 D，$CE\perp l$于，延长 BC交 l 于 F ……………………………… (5′)



（第22题图）

在$Rt\triangle BDA$中　$AD=AB\sin\angle BAD=2$

$DB=AB\cos\angle BAD=20\sqrt{3}$ ………………………… (6′)

在$Rt\triangle ACE$中　$CE=AC\sin\angle CAE=4\sqrt{}$

$AE=AC\cos\angle CAE=12$ ………………………………… (7′)

$\because BD\perp l$ $CE\perp l$ $\therefore CE\,//\,BD$

$\backsim\triangle FEC$ $\therefore\frac{CE}{BD}=\frac{FE}{FD}$ ……………………………………………………… (8′)

设$EF=x$ $\therefore\frac{4\sqrt{3}}{20\sqrt{3}}=\frac{x}{x+20+12}$ ………………………………(9′)　　$\therefore x=8$ ……………… (10′)

$\therefore AF=AE+EF=20$ $\because AM=19.5$ $AN=20$ $\therefore 19.5\le AF<20$

轮船不改变航向继续航行正好能与码头 MN靠岸． ……………………………………………… (12′)

解法二：作$BD\perp l$于 D，$CE\perp l$于，延长 BC交 l 于 F……………………………………………… (5′)

在$Rt\triangle BDA$中　$AD=AB\sin\angle BAD=2$

$DB=AB\cos\angle BAD=20\sqrt{3}$ (6′)

在$Rt\triangle ACE$中　$CE=AC\sin\angle CAE=4\sqrt{}$

$AE=AC\cos\angle CAE=12$ ………………………………… (7′)

$\therefore B(-20,20\sqrt{3}),C(12,4\sqrt{3})$ ……………………………… (8′)

设直线 BC 的解析式为：$y=kx+b$，把 B,C 代入得$k=-\frac{\sqrt{3}}{2},b=10\sqrt{3}$　(9′)

BC 的解析式为：$y=-\frac{\sqrt{3}}{2}x+10\sqrt{3}$，令$y=0,\therefore x=20$　(10′)

$\therefore 19.5<AF<20.5$轮船不改变航向继续航行正好能与码头 MN靠岸. ……………… (12′)

23.（1）证明：$\because\angle B_1CB=45^\circ$，$\angle B_1CA_1=90^\circ$　$\therefore\angle B_1CQ=\angle BCP_1=45^\circ$ ………… (1′)

又$B_1C=BC$，$\angle B_1=\angle B$　$\therefore\triangle B_1CQ\cong\triangle BCP_1$（$ASA$）……… (2′)　$\therefore CQ=C_1$ …………… (3′)

（2）作$P_1D\perp CA$于，　$\because\angle A=30^\circ$，$\therefore P_1D=\frac{1}{2}AP_1=1$ ……………………………… (4′)

$\because\angle P_1CD=45^\circ$　$\therefore\frac{P_1D}{CP_1}=\sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ……………….(5′)　$\therefore CP_1=\sqrt{2}P_1D=\sqrt{2}$ ……… (6′)

又$CP_1=CQ$，$\therefore CQ=\sqrt{2}$ …………………………………………………………………… (7′)

（3）解：$\because\angle P_1BE=90^\circ$，$\angle ABC=60^\circ$　$\therefore\angle A=\angle CBE=30^\circ$　$\therefore AC=\sqrt{3}BC$ …… (8′)

由旋转的性质可知　$\angle ACP_1=\angle BC$　$\therefore\triangle AP_1C\backsim\triangle BEC$ …………………………………… (9′)

$\therefore AP_1:BE=AC:BC$　设$AP_1=x$　$\therefore BE=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ …………………………………………… (10′)

在$Rt\triangle ABC$中，$\angle A=30^\circ$　$\therefore AB=2BC=2$

$\therefore S_{\triangle P_1BE}=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}x(2-x)=-\frac{\sqrt{3}}{6}x^2+\frac{\sqrt{3}}{3}x=-\frac{\sqrt{3}}{6}(x-1)^2+\frac{\sqrt{3}}{6}$ ……………………… (11′)

$\therefore x=1$时　$S_{\triangle P_1BE(max)}=\frac{\sqrt{3}}{6}$ …………………………………………………………… (12′)

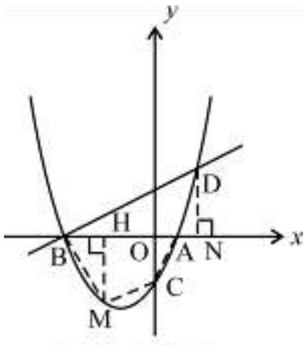
24．解：（1）过 D 作 $DN\perp AB$ 于 N, $\tan\angle DBN=\frac{DN}{BN}=\frac{1}{2}$

D（2，3），$\therefore BN=6$　$\because ON=2$，$\therefore OB=4$　B（-4，0）………………………………………… (2′)

把 B（-4，0），D（2，3）代入 $y=ax^2+bx-2$　得 $a=\frac{1}{2}$，$b=\frac{3}{2}$

抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x-2$ ……………………………………………………………… (3′)

（2）过 M 作于，设 $M(m,\frac{1}{2}m^2+\frac{3}{2}m-2)$ $(m<0)$ ………………………………………………… (4′)



（第24题图）

$S_{四边形BMCA}=S_{\triangle BHM}+S_{梯形MCOH}+S_{\triangle OAC}$ ………………………………… (5′)

$=\frac{1}{2}(m+4)\cdot MH+\frac{1}{2}(MH+2)(-m)+\frac{1}{2}\times1\times2$

$=-m^2-4m+5=-(m+2)^2+9$

当 $m=-2$ 时，S 有最大值 9……………………………………………………… (7′)

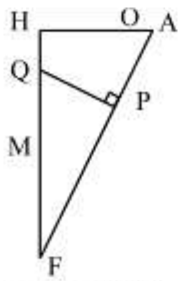
（3）如右图

设 AC 所在直线的解析式为 $y=kx-2$

A（1，0）

$\therefore k-2=0$　$k=2$

$\therefore AC$ 所在直线的解析式为 $y=2x-2$ ………………………………………… (8′)



（第24题图）

设直线 AC 与 HM 交于 F，F（-2，-6）

$AF=\sqrt{3^2+6^2}=3\sqrt{5}$ ………………………………………………………… (9′)

设⊙ Q 与直线 AC 相切于 P　则 $QP\perp AF$ ……………………………… (10′)

设 Q（-2，n），$\therefore FQ=n+6$

$QP=OQ=\sqrt{n^2+4}$ ………………… (11′)　$\because \triangle QPF$ ∽ $\therefore \frac{QP}{AH}=\frac{QF}{AF}$ ………………………………… (12′)

即 $\frac{\sqrt{n^2+4}}{3}=\frac{n+6}{3\sqrt{5}}$　化简得：$n^2-3n-4=0$　$\therefore n=-1$ 或 $n=4$ ……………………………… (13′)

满足条件的点 Q 存在，其坐标为 Q（2， 1）或（2，4）