密 封 线

河西区 2018—2019 学年度初中毕业生学业考试模拟试卷(一)

数 学

本试卷分为第Ⅰ卷（选择题）、第Ⅱ卷（非选择题）两部分.第Ⅰ卷为第1页至第3页，第Ⅱ卷为第4页至第8页.试卷满分120分.考试时间100分钟.

答卷前，请你务必将自己的姓名、考生号、考点校、考场号、座位号填写在“答题卡”上，并在规定位置粘贴考试用条形码.答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效.考试结束后，将本试卷和“答题卡”一并交回.

祝你考试顺利!

第Ⅰ卷

注意事项：

1．每题选出答案后，用**2B**铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点.

2．本卷共12题，共36分.

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

（1）计算$(-10)-5$的结果等于

（A）15　　（B）-15

（C）-5　　（D）5

（2）$\sin 45°$的值是

（A）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　（B）$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

（C）$\dfrac{1}{2}$　　（D）$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(3) 下列标志中，可以看作是轴对称图形的是

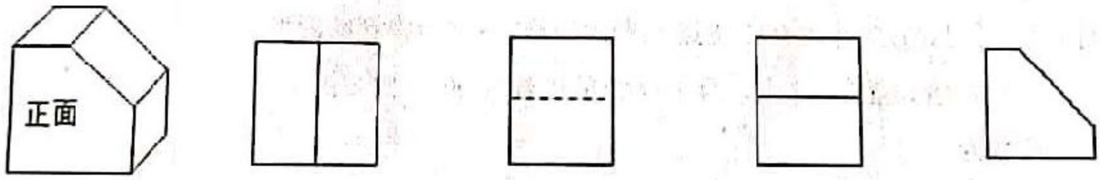
(A)　　(B)　　(C)　　(D)

(4) 据报道，截至 2018 年 12 月，天津轨道交通运营线路共有 6 条，线网覆盖 10 个市辖区，运营里程 215000 米，共设车站 154 座. 将 215000 用科学记数法表示应为

(A) 215×10^{3}　　(B) 21.5×10^{4}

(C) 2.15×10^{5}　　(D) 0.215×10^{6}

(5) 将一个正方体沿正面相邻两条棱的中点连线截去一个三棱柱，得到一个如图所示的几何体，则该几何体的左视图是



(A)　　(B)　　(C)　　(D)

(6) 估计 $\sqrt{21}$ 的值在

(A) 2 和 3 之间　　(B) 3 和 4 之间

(C) 4 和 5 之间　　(D) 5 和 6 之间

(7) 分式方程 $\dfrac{1}{3x}=\dfrac{2}{x-2}$ 的解为

(A) $x=-\dfrac{2}{5}$　　(B) $x=-1$

(C) $x=1$　　(D) $x=\dfrac{2}{5}$

(8) 二元一次方程组$\begin{cases}4x+y=5\\2x-y=1\end{cases}$的解为

(A) $\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}$

(B) $\begin{cases}x=-2\\y=1\end{cases}$

(C) $\begin{cases}x=-3\\y=2\end{cases}$

(D) $\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$

(9) 要组织一次羽毛球邀请赛，参赛的每两个队之间都要比赛一场．根据场地和时间等条件，赛程计划安排 6 天，每天安排 6 场比赛，设比赛组织者应邀请 x 个队参赛，则 x 满足的关系式为

(A) $\frac{1}{2}x(x+1)=36$

(B) $\frac{1}{2}x(x-1)=36$

(C) $x(x+1)=36$

(D) $x(x-1)=36$

(10) 已知反比例函数 $y=\frac{6}{x}$，当 $1<x<3$ 时，y 的取值范围是

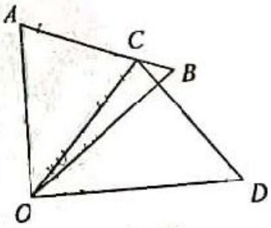
(A) $0<y<1$

(B) $1<y<2$

(C) $y>6$

(D) $2<y<6$

(11) 如图，$\triangle COD$ 是 $\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针旋转 $40°$ 后得到的图形，若点 C 恰好落在 AB 上，且 $\angle AOD$ 的度数为 $90°$，则 $\angle B$ 的度数为



第（11）题

(A) $30°$

(B) $40°$

(C) $50°$

(D) $60°$

(12) 已知抛物线 $y=(x+a)(x-a-1)$（a 为常数，$a\neq 0$）．有下列结论：

① 抛物线的对称轴为 $x=\frac{1}{2}$；

② 方程 $(x+a)(x-a-1)=1$ 有两个不相等的实数根；

③ 抛物线上有两点 P（x_0，m），Q（1，n），若 $m<n$，则 $0<x_0<1$．

其中，正确结论的个数为

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

第II卷（非选择题 共84分）

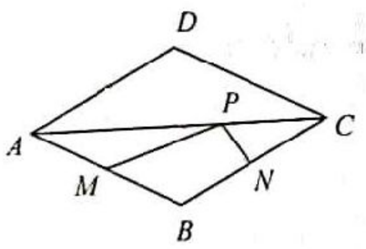
二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

（13）计算 $a^6 \div a^3$ 的结果等于______.

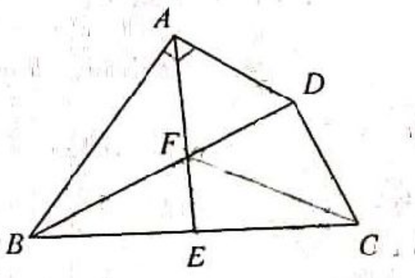
（14）已知反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$（k 为常数，$k\neq 0$）的图象位于第二、第四象限，写出一个符合条件的 k 的值为________.

（15）不透明袋子中装有7个球，其中有2个红球、2个绿球和3个黑球，这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出1个球，则它是黑球的概率是__________.

（16）如图，点 P 是边长为1的菱形 $ABCD$ 对角线 AC 上的一个动点，点 M，N 分别是 AB，BC 边上的中点，则 $MP+PN$ 的最小值是__________.



第（16）题



第（17）题

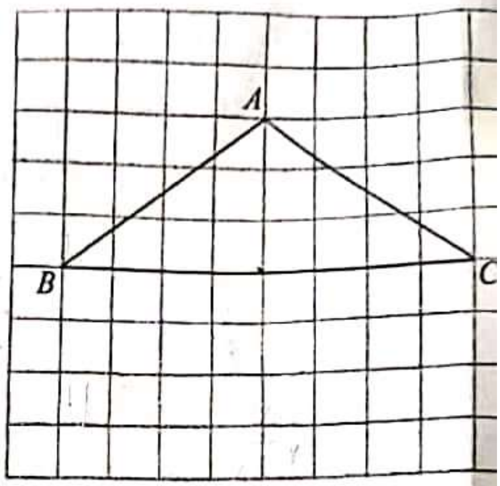
（17）如图，在四边形 $ABCD$ 中，BD 平分 $\angle ABC$，$\angle BAD=\angle BDC=90°$，$E$ 为 BC 的中点，AE 与 BD 相交于点 F. 若 $BC=6$，$\angle CBD=30°$，则 DF 的长为__________.

密 封 线

(18) 在每个小正方形的边长为 1 的网格中，有等腰三角形 ABC，点 A，B，C 都在格点上，点 D 为线段 BC 上的动点.

(Ⅰ) AC 的长度等于________；

(Ⅱ) 当 $AD+\frac{3}{5}DC$ 最短时，请用无刻度的直尺，画出点 D，并简要说明点 D 的位置是如何找到的（不要求证明）________.



第（18）题

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程

(19)（本小题 8 分）

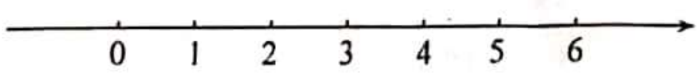
解不等式组 $\begin{cases} x+1\le 5 & ① \\ 3x-1>x & ② \end{cases}$

请结合题意填空，完成本题的解答.

(Ⅰ) 解不等式①，得________；

(Ⅱ) 解不等式②，得________；

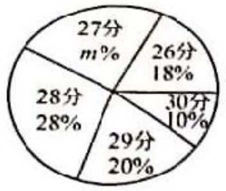
(Ⅲ) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



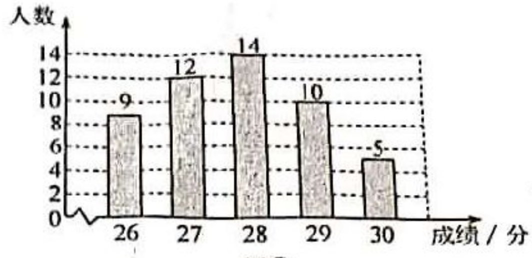
(Ⅳ) 原不等式组的解集为________.

（20）（本小题 8 分）

为了了解某校九年级学生体育测试成绩情况，现从中随机抽取部分学生的体育成绩，并用得到的数据绘制了统计图①和图②，请根据图中提供的信息，回答下列问题：



图①



图②

第（20）题

（Ⅰ）本次随机抽样调查的学生人数为________，图①中的 m 的值为________；

（Ⅱ）求本次抽样调查获取的样本数据的众数、中位数和平均数；

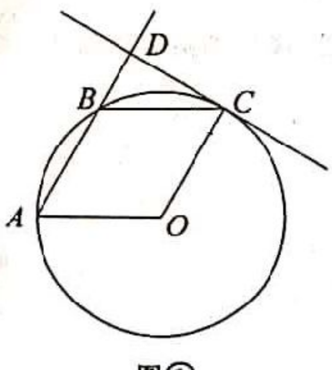
（Ⅲ）若该校九年级共有学生300人，如果体育成绩达28分以上（含28分）为优秀，请估计该校九年级学生体育成绩达到优秀的人数.

（21）（本小题 10 分）

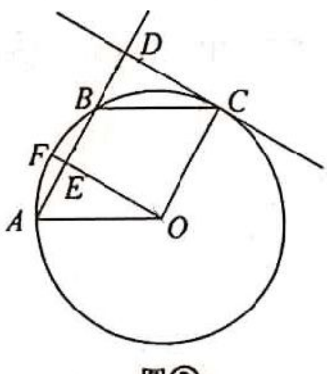
已知 A，B，C 是半径为2的⊙O上的三个点，四边形 $OABC$ 是平行四边形，过点 C 作⊙O的切线，交 AB 的延长线于点 D.

（Ⅰ）如图①，求 $\angle ADC$ 的大小；

（Ⅱ）如图②，取 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点 F，连接 OF，与 AB 交于点 E，求四边形 $EOCD$ 的面积.



图①

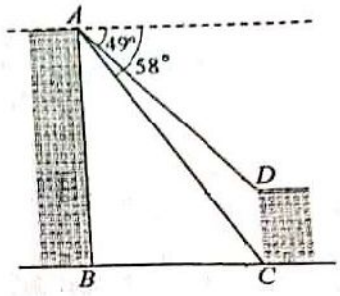


图②

(22)（本小题 10 分）

如图，甲、乙两座建筑物的水平距离 BC 为 78 m，从甲的顶部 A 处测得乙的顶部 D 处的俯角为 49°，测得底部 C 处的俯角为 58°，求甲、乙建筑物的高度 AB 和 DC（结果取整数）

参考数据：$\tan 49° \approx 1.15$，$\tan 58° \approx 1.60$．

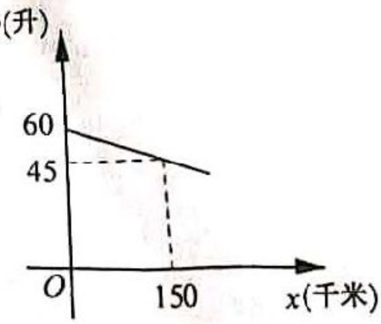


(23)（本小题 10 分）

一辆汽车在某次行驶过程中，油箱中的剩余油量 y（升）与行驶路程 x（千米）之间是一次函数关系，其部分图象如图所示.

（Ⅰ）写出 y 关于 x 的函数关系式____________；（不用写自变量取值范围）

（Ⅱ）已知当油箱中的剩余油量为 8 升时，该汽车会开始提示加油，在此次行驶过程中，行驶了 500 千米时，司机发现离前方最近的加油站有 30 千米的路程，在开往该加油站的途中，汽车开始提示加油，此时离加油站的路程还有多少千米？



(24)（本小题 10 分）

在平面直角坐标系中，四边形 $OABC$ 是矩形，点 $O(0,0)$，点 $A(3,0)$，点 $C(0,4)$，连接 OB，以点 A 为中心，顺时针旋转矩形 $AOCB$，旋转角为 α（$0°<\alpha<360°$），得到矩形 $ADEF$，点 O，C，B 的对应点分别为 D，E，F．

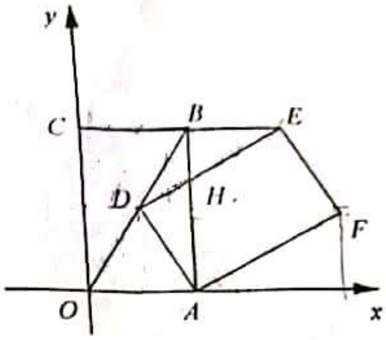
（Ⅰ）如图，当点 D 落在对角线 OB 上时，求点 D 的坐标；

（Ⅱ）在（Ⅰ）的情况下，AB 与 DE 交于点 H．

① 求证△BDE≌△DBA；

② 求点 H 的坐标．

（Ⅲ）α 为何值时，$FB=FA$．（直接写出结果即可）．



(25)（本小题 10 分）

已知抛物线 $y=-(x-1)^2+c$ 与 x 轴交于 A，B(A，B 分别在 y 轴的左右两侧)两点，与轴的正半轴交于点 C，顶点为 D，已知 A（-1，0）．

（Ⅰ）求点 B，C 的坐标；

（Ⅱ）判断△CDB 的形状并说明理由；

（Ⅲ）将△COB 沿 x 轴向右平移 t 个单位长度($0<t<3$)得到△QPE．其中 Q，P，E 的应点分别是 C，O，B，△QPE 与△CDB 重叠部分的面积为 S，求 S 与 t 的函数关系式，写出自变量 t 的取值范围．

密 封 线

河西区 2018—2019 学年度初中毕业生学业考试模拟试卷（一）

数学参考答案

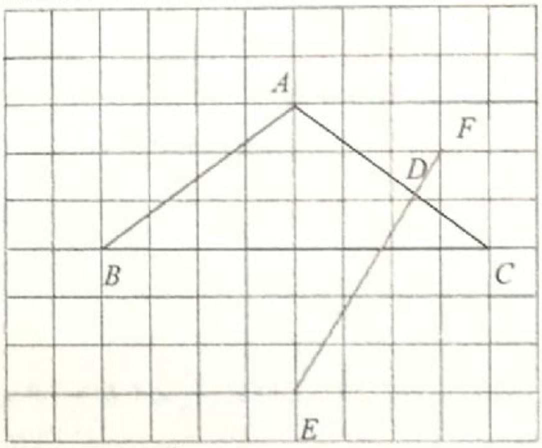
一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

（1）B	（2）A	（3）C	（4）C	（5）B	（6）C
（7）A	（8）A	（9）B	（10）D	（11）D	（12）D

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

（13）a^3　　（14）-1（答案不唯一）　　（15）$\frac{3}{7}$　　（16）1

（17）$\frac{6\sqrt{3}}{5}$　　（18）（Ⅰ）5，（Ⅱ）如图，取格点 E，F，连接 EF 交 BC 于点 D.



第（18）题

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分）

（19）（本小题 8 分）

解：（Ⅰ）$x\leq 4$　　（2 分）

（Ⅱ）$x>\frac{1}{2}$　　（4 分）

（Ⅲ）略　　（6 分）

（Ⅳ）$\frac{1}{2}<x\leq 4$.（8 分）

（20）（本小题 8 分）

解：（Ⅰ）50，24.　（2 分）

（Ⅱ）∵ 在这组样本数据中，28 出现了 14 次，出现的次数最多，

∴ 这组样本数据的众数为 28.（3 分）

∵ 将这组样本数据按从小到大的顺序排列，其中处于中间的两个数都是 28，

有 $\frac{28+28}{2}=28$，

∴ 这组样本数据的中位数为 28.（4 分）

观察条形统计图，$\overline{x}=\frac{26\times 9+27\times 12+28\times 14+29\times 10+30\times 5}{50}=27.8$，

∴ 这组数据的平均数是 27.8.（6 分）

（Ⅲ）∵ 在 50 名学生中，体育成绩达 28 分以上（含 28 分）的人数比例为 58%，

∴ 由样本数据，估计该校九年级 300 名学生中体育成绩达到优秀的人数比例约

为58%，于是，有$300\times 58\%=174$.

∴ 该校九年级学生体育成绩达到优秀人数约为174人.（8分）

(21)（本小题10分）

解：（Ⅰ）∵ CD是$\odot O$的切线，C为切点，

∴ $OC\perp CD$，即$\angle OCD=90^\circ$.（2分）

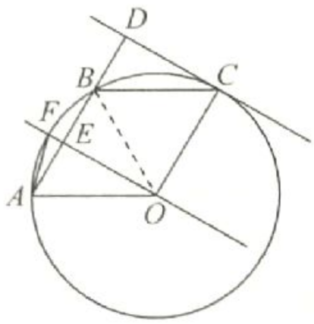
∵ 四边形$OABC$是平行四边形，

∴ $AB\,//\,OC$，即$AD\,//\,OC$.

有$\angle ADC+\angle OCD=180^\circ$.

∴ $\angle ADC=180^\circ-\angle OCD=90^\circ$.（4分）

（Ⅱ）如图，连接OB，则$OB=OA=OC$.



∵ 四边形$OABC$是平行四边形，

∴ $OC=AB$.

∴ $OA=OB=AB$.

即$\triangle AOB$是等边三角形.（6分）

∴ $\angle AOB=\angle ABO=60^\circ$.

∵ F是$\overset{\frown}{AB}$的中点，

∴ $\overset{\frown}{BF}=\overset{\frown}{AF}$.

∴ $\angle FOB=\angle FOA=\dfrac{1}{2}\angle AOB=30^\circ$.

∴ $\angle BEO$=90°.（8分）

在Rt$\triangle BEO$中，$\angle FOB=30^\circ$，OB=2，

∴ $\dfrac{OE}{OB}=\cos 30^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，可得$OE$=$\sqrt{3}$.

又由（Ⅰ）：$\angle OCD=\angle ADC=90^\circ$，

∴ 四边形$EOCD$为矩形.

∴ $S_{四边形EOCD}$=$OE\cdot OC=2\sqrt{3}$.（10分）

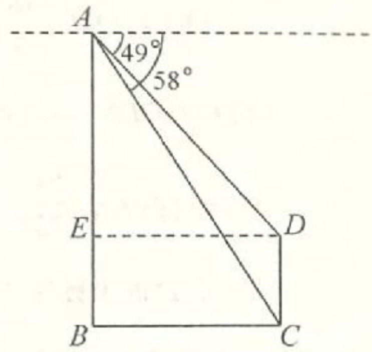
(22)（本小题10分）

解：如图，过点D作$DE\perp AB$，垂足为E.（1分）

则$\angle AED=\angle BED=90^\circ$.

由题意可知，$BC=78$，$\angle ADE=49^\circ$，$\angle ACB=58^\circ$，

$\angle ABC=90°$， $\angle DCB=90°$．



可得四边形 $BCDE$ 为矩形．

∴ $ED=BC=78$， $DC=EB$．（2 分）

在 Rt△ABC 中， $\tan\angle ACB=\dfrac{AB}{BC}$，

∴ $AB=BC\cdot\tan 58°\approx 78\times 1.60\approx 125$．（5 分）

在 Rt△AED 中， $\tan\angle ADE=\dfrac{AE}{ED}$，

∴ $AE=ED\cdot\tan 49°$．（8 分）

∴ $EB=AB-AE=BC\cdot\tan 58°-ED\cdot\tan 49°\approx 78\times 1.60-78\times 1.15\approx 35$．

∴ $DC=EB\approx 35$．（9 分）

答：甲建筑物的高度 AB 约为125 m，乙建筑物的高度 DC 约为35m．（10 分）

（23）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ） $y=-\dfrac{1}{10}x+60$．（3 分）

（Ⅱ）当 $y=-\dfrac{1}{10}x+60=8$ 时，（5 分）

解得 x=520．（6 分）

即行驶 520 千米时，油箱中的剩余油量为 8 升．（8 分）

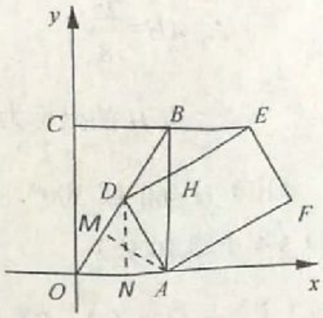
530 - 520=10 千米，（9 分）

油箱中的剩余油量为 8 升时，距离加油站 10 千米．

∴在开往该加油站的途中，汽车开始提示加油，这时离加油站的路程是 10 千米．（10 分）

（24）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）∵ 点 $A(3,0)$，点 $B(0,4)$，



∴ $OA=3$， $AB=4$．

∵ 矩形 $DAFE$ 是由矩形 $AOBC$ 旋转得到的

∴ $AD=AO=3$．

在 Rt△OAB 中， $OB=\sqrt{OA^2+AB^2}=5$，（3 分）

过 A、D 分别作 $AM\perp OB$，$DN\perp OA$

在 Rt△OAM 中，有 $\sin\angle BOA=\dfrac{AM}{OA}=\dfrac{AB}{OB}=\dfrac{4}{5}$， $\cos\angle BOA=\dfrac{OM}{OA}=\dfrac{OA}{OB}=\dfrac{3}{5}$，

∴ $AM=\dfrac{12}{5}$， $OM=\dfrac{9}{5}$

$\therefore\ OD=2OM=\dfrac{18}{5}$．（4 分）

在 Rt△ODN 中：$\sin\angle BOA=\dfrac{DN}{OD}=\dfrac{4}{5}$，得 $DN=\dfrac{72}{25}$．

同理可得 $ON=\dfrac{54}{25}$．

∴ 点 D 的坐标为（$\dfrac{54}{25}$，$\dfrac{72}{25}$）．（5 分）

（Ⅱ）①∵矩形 $DAFE$ 是由矩形 $AOBC$ 旋转得到的，

∴$OA=AD=3$，$\angle ADE=90°$，$DE=AB=4$.

∴$OD=AD$.

∴$\angle DOA=\angle ODA$.

又∵$\angle DOA+\angle OBA=90°$，$\angle BDH+\angle ADO=90°$

∴$\angle ABD=\angle BDE$.

又∵$BD=BD$，

∴△BDE≌△DBA.（6 分）

② 由△BDE≌△DBA，得$\angle BEH=\angle DAH$，$BE=AD=3$，

又∵$\angle BHE=\angle DHA$，

∴△BHE≌△DHA.

设 $AH=HE=x$，则 $DH=BH=4-x$，

在 Rt△ADH 中，$AH^2=AD^2+DH^2$，

即 $x^2=3^2+(4-x)^2$，得 $x=\dfrac{25}{8}$，

∴ $AH=\dfrac{25}{8}$.

∴ 点 H 的坐标为（3，$\dfrac{25}{8}$）．（8 分）

（Ⅲ）$\alpha=60°$或 $300°$．（10 分）

（25）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）∵点 A（-1，0）在抛物线 $y=-(x-1)^2+c$ 上，

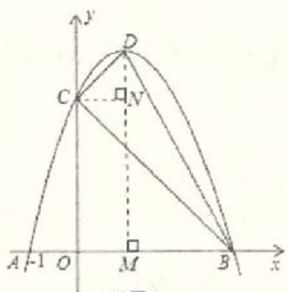
∴$0=-(-1-1)^2+c$，得 c=4，

∴抛物线解析式为：$y=-(x-1)^2+4$，

令 x=0，得 y=3，∴C（0，3）；

令 y=0，得 x= -1 或 x=3，∴B（3，0）．（2 分）

（Ⅱ）△CDB 为直角三角形．理由如下：



答图1

由抛物线解析式，得顶点 D 的坐标为（1，4）．

如答图 1 所示，过点 D 作 $DM \perp x$ 轴于点 M，

则 OM=1，DM=4，BM=OB-OM=2．

过点 C 作 $CN \perp DM$ 于点 N，则 CN=1，DN=DM-MN=DM-OC=1．

在 Rt△OBC 中，由勾股定理得：$BC=\sqrt{OB^2+OC^2}=\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}$；

在 Rt△CND 中，由勾股定理得：$CD=\sqrt{CN^2+DN^2}=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$；

在 Rt△BMD 中，由勾股定理得：$BD=\sqrt{BM^2+DM^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$．

∵$BC^2+CD^2=BD^2$，

∴△CDB 为直角三角形．（5 分）

（Ⅲ）设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$，

∵B（3，0），C（0，3），

∴$\begin{cases}3k+b=0\\b=3\end{cases}$，解得 k= -1，b=3，

∴y= -x+3，

直线 QE 是直线 BC 向右平移 t 个单位得到，

∴直线 QE 的解析式为：y= -（x-t）+3=-x+3+t；

设直线 BD 的解析式为 $y=mx+n$，

∵B（3，0），D（1，4），

∴$\begin{cases}3m+n=0\\m+n=4\end{cases}$，解得：$m$= -2，$n$=6，

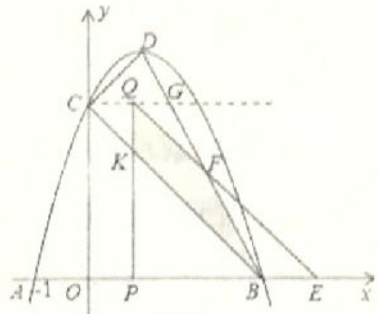
∴y= -2x+6．

连接 CQ 并延长，射线 CQ 交 BD 于点 G，则 G（$\frac{3}{2}$，3）．（6 分）

在△COB 向右平移的过程中：

（1）当 $0<t\leq\frac{3}{2}$ 时，如答图 2 所示：

设 PQ 与 BC 交于点 K，可得 $QK=CQ=t$，$PB=PK=3-t$.



答图2

设 QE 与 BD 的交点为 F，则：$\begin{cases} y=-2x+6 \\ y=-x+3+t \end{cases}$，

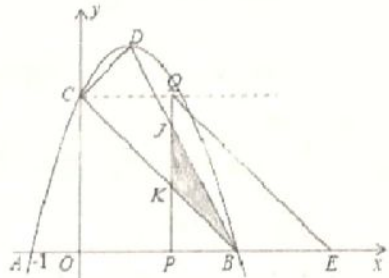
解得 $\begin{cases} x=3-t \\ y=2t \end{cases}$，

∴F（$3-t$，$2t$）.

$S=S_{\triangle QPE}-S_{\triangle PBK}-S_{\triangle FBE}=\frac{1}{2}PE\bullet PQ-\frac{1}{2}PB\bullet PK-\frac{1}{2}BE\bullet y_F$

$=\frac{1}{2}\times3\times3-\frac{1}{2}(3-t)^2-\frac{1}{2}t\bullet 2t=-\frac{3}{2}t^2+3t$；（8 分）

（2）当 $\frac{3}{2}<t<3$ 时，如答图 3 所示：



答图3

设 PQ 分别与 BC、BD 交于点 K、点 J.

∵$CQ=t$，

∴$KQ=t$，$PK=PB=3-t$.

直线 BD 解析式为 $y=-2x+6$，令 $x=t$，得 $y=6-2t$，

∴J（t，$6-2t$）.

$S=S_{\triangle PBJ}-S_{\triangle PBK}=\frac{1}{2}PB\bullet PJ-\frac{1}{2}PB\bullet PK$

$=\frac{1}{2}(3-t)(6-2t)-\frac{1}{2}(3-t)^2$

$=\frac{1}{2}t^2-3t+\frac{9}{2}$.（10 分）

综上所述，S 与 t 的函数关系式为：

$$S=\begin{cases} -\frac{3}{2}t^2+3t & (0<t\le\frac{3}{2}) \\ \frac{1}{2}t^2-3t+\frac{9}{2} & (\frac{3}{2}<t<3) \end{cases}.$$