学校______ 班级______ 姓名______ 考号______

密 封 线

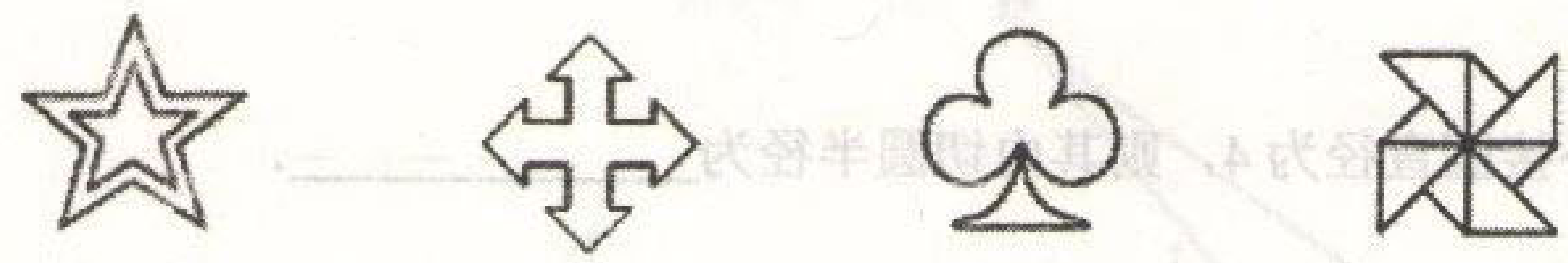
河北区 2017－2018 学年度第二学期九年级结课质量检测

数 学

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）

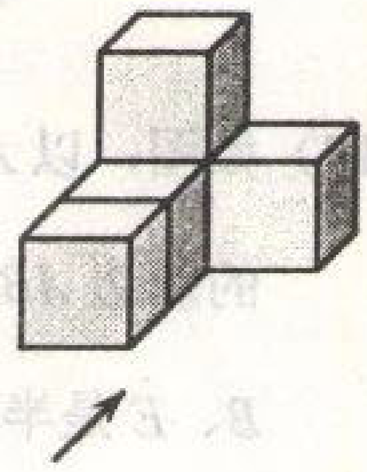
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

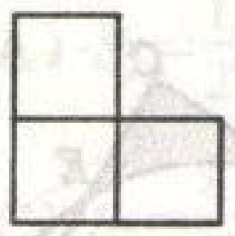
（1）下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是



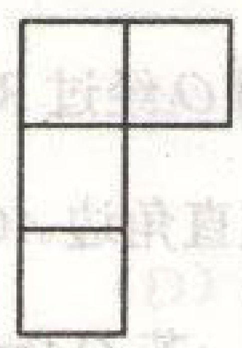
（A）　　（B）　　（C）　　（D）

（2）由五个相同的立方体搭成的几何体如右图所示，则它的左视图是

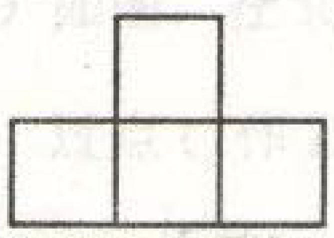




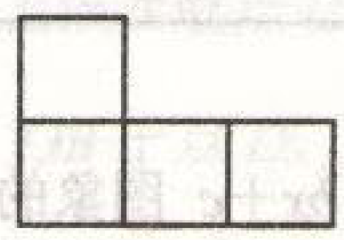
（A）



（B）

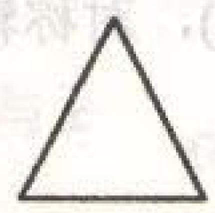


（C）

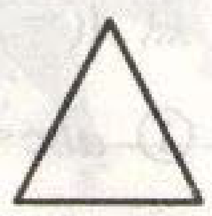


（D）

（3）右图中三视图对应的几何体是



正视图



侧视图

俯视图

（A）圆柱　　（B）三棱柱

（C）圆锥　　（D）球

（4）已知 $x=2$ 是一元二次方程 $x^2-mx-10=0$ 的一个根，则 m 等于

（A）-5　　（B）5

（C）-3　　（D）3

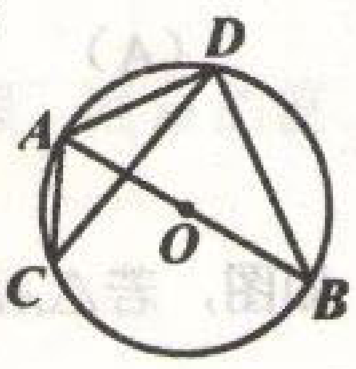
(5) 二次函数 $y=x^2-6x-7$ 的对称轴为

(A) $x=3$　　(B) $x=-3$

(C) $x=-1$　　(D) $x=7$

(6) 如图，AB 是⊙O 的直径，C，D 是⊙O 上位于 AB 异侧的两点．

下列四个角中，一定与 $\angle ACD$ 互余的角是



(A) $\angle ADC$　　(B) $\angle ABD$

(C) $\angle BAC$　　(D) $\angle BAD$

(7) 下列说法正确的是

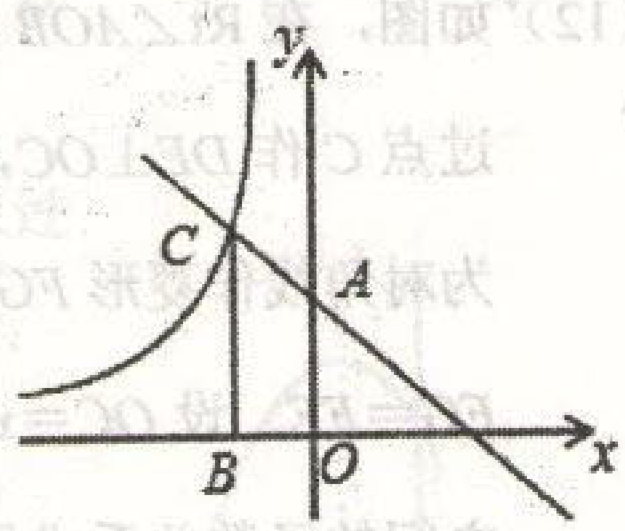
(A) 方差越大，数据的波动越大

(B) 某种彩票中奖概率为 1%，是指买 100 张彩票一定有 1 张中奖

(C) 旅客上飞机前的安检应采用抽样调查

(D) 掷一枚硬币，正面一定朝上

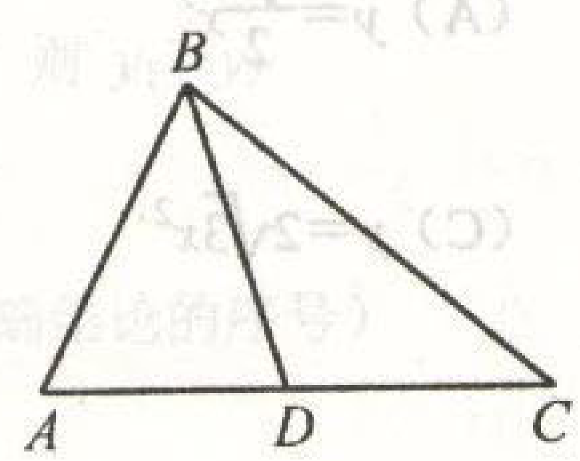
(8) 如图，直线 $y=-x+2$ 与 y 轴交于点 A，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ $(k\neq0,\ x<0)$的图象交于点 C，过点 C 作 $CB\perp x$ 轴于点 B，$OA=2BO$，则反比例函数的解析式为



(A) $y=\frac{3}{x}$　　(B) $y=-\frac{3}{x}$

(C) $y=\frac{3}{2x}$　　(D) $y=-\frac{3}{2x}$

(9) 下列条件不能判定 $\triangle ADB\backsim\triangle ABC$ 的是

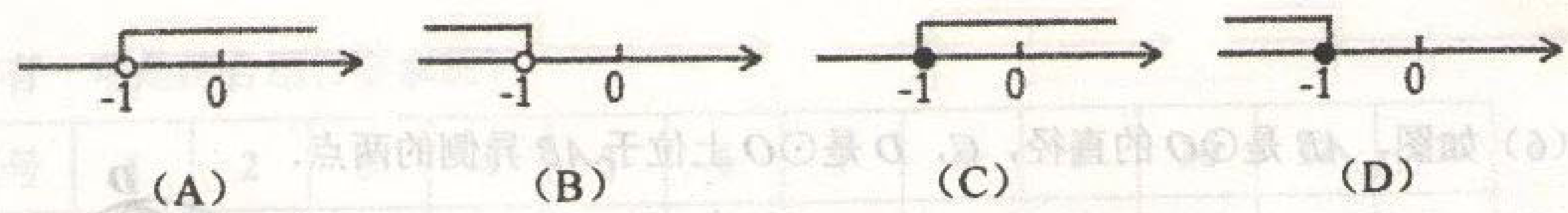


(A) $\angle ABD=\angle ACB$　　(B) $\angle ADB=\angle ABC$

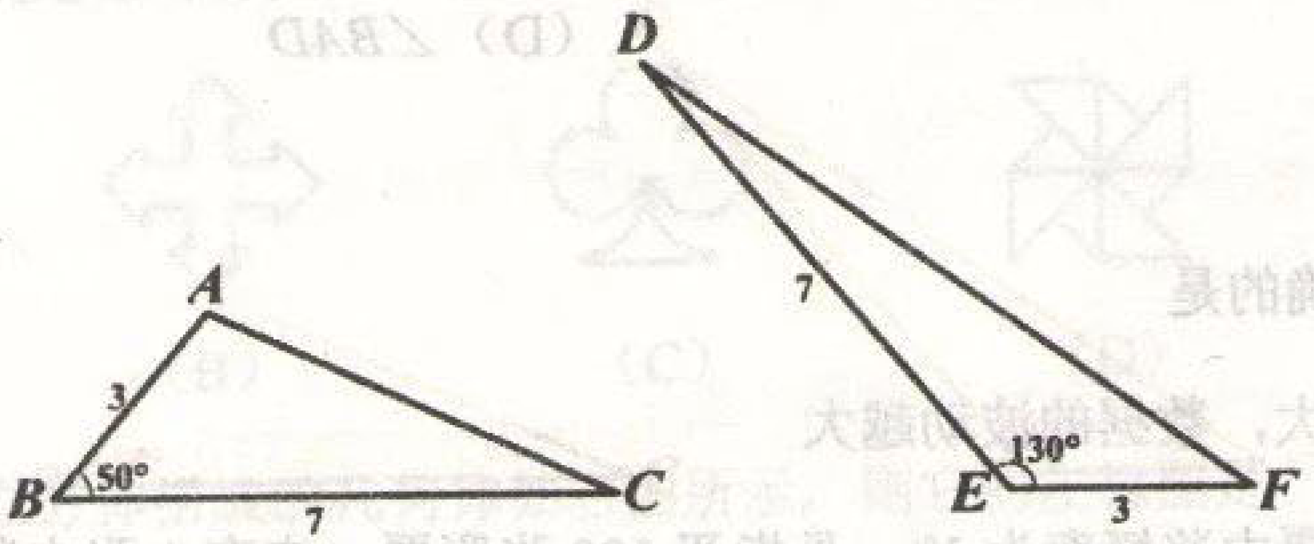
(C) $AB^2=AD\cdot AC$　　(D) $\frac{AD}{AC}=\frac{DB}{BC}$

学校　班级　　　　姓名　　　　考号

（10）若关于 x 的一元二次方程 $(k+1)x^2+2(k+1)x+k-2=0$ 有实数根，则 k 的取值范围在数轴上表示正确的是



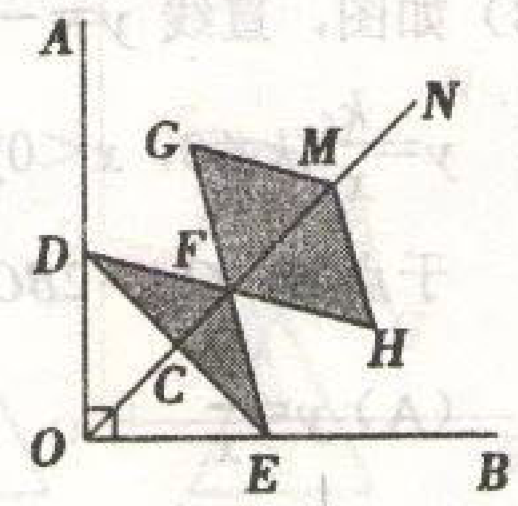
（11）如图，若△ABC 和△DEF 的面积分别为 S_1，S_2，则



（A）$S_1=\frac{1}{2}S_2$　　　　（B）$S_1=\frac{7}{2}S_2$

（C）$S_1=\frac{8}{3}S_2$　　　　（D）$S_1=S_2$

（12）如图，在 Rt∠AOB 的平分线 ON 上依次取点 C，F，M，过点 C 作 $DE\perp OC$，分别交 OA，OB 于点 D，E，以 FM 为对角线作菱形 $FGMH$．已知∠DFE=∠GFH=120°，$FG=FE$．设 $OC=x$，图中阴影部分面积为 y，则 y 与 x 之间的函数关系式是



（A）$y=\frac{\sqrt{3}}{2}x^2$　　　　（B）$y=\sqrt{3}x^2$

（C）$y=2\sqrt{3}x^2$　　　　（D）$y=3\sqrt{3}x^2$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

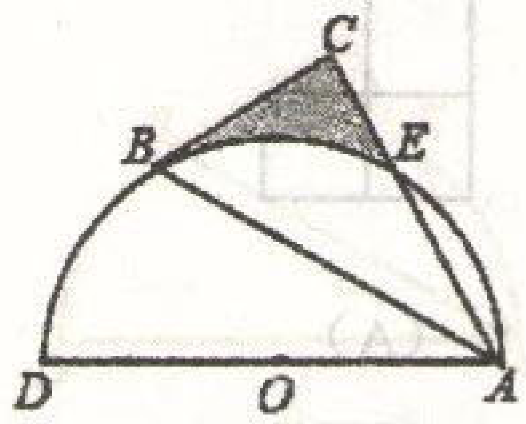
（13）$\sin 60° =$____________.

（14）关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx+1=0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值为__________________.

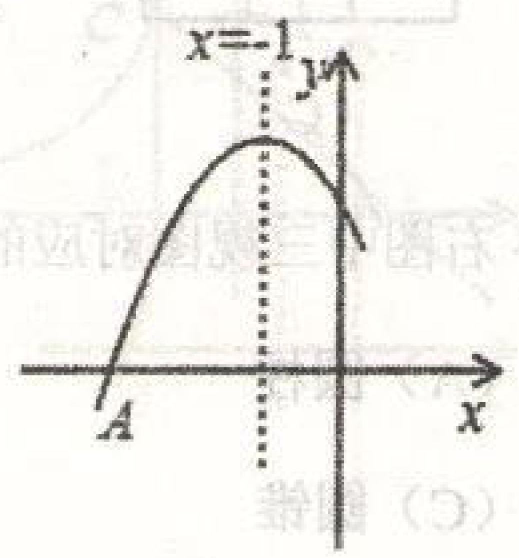
（15）若正方形的外接圆直径为 4，则其内切圆半径为________________.

（16）二次函数 $y=x^2-2x-5$ 的最小值是________________.

（17）如图，以 AD 为直径的半圆 O 经过 Rt△ABC 的斜边 AB 的两个端点，交直角边 AC 于点 E. B、E 是半圆弧的三等分点，若 $OA=2$，则图中阴影部分的面积为________________________________.



（18）如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图象的一部分，图象过点 $A(-3，0)$，对称轴为直线 $x=-1$，给出以下结论：



① $abc<0$

② $b^2-4ac>0$

③ $\frac{3}{2}b+c=0$

④ 若 $B(-\frac{5}{2}，y_1)$、$C(-\frac{1}{2}，y_2)$ 为函数图象上的两点，则 $y_1>y_2$

⑤ 当 $-3\leqslant x\leqslant 1$ 时，$y\geqslant 0$

其中正确的结论是______________________.（填写代表正确结论的序号）

密 封 线

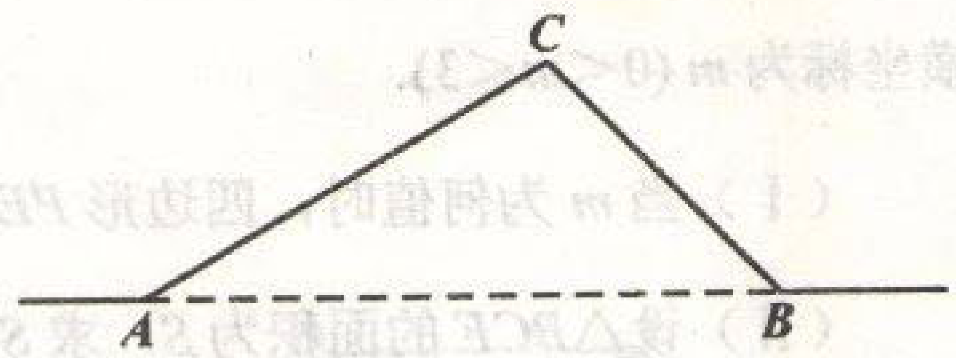
学校 班级＿＿＿＿＿＿ 姓名＿＿＿＿＿＿ 考号＿＿＿＿＿＿

密 封 线

三、解答题（本大题共 6 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 10 分）

如图，一条光纤线路从 A 地到 B 地需要经过 C 地，图中 $AC=40$ 千米，$\angle CAB=30°$，$\angle CBA=45°$. 求 AB 的距离.（$\sqrt{2}\approx1.41$，$\sqrt{3}\approx1.73$，结果取整数）

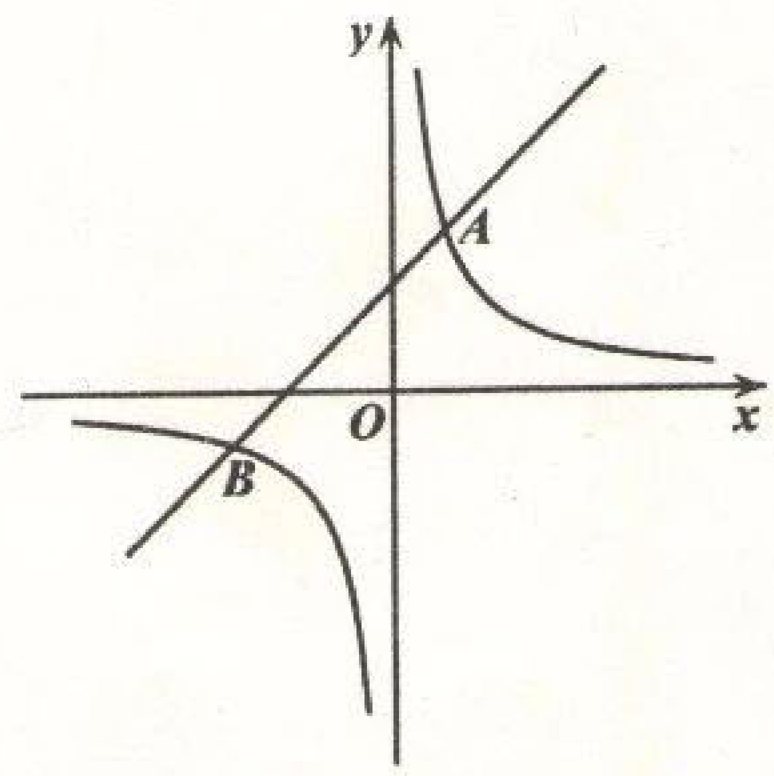


（20）（本小题 10 分）

如图，一次函数 $y_1=kx+b$（$k\neq0$）与反比例函数 $y_2=\dfrac{m}{x}$（$m\neq0$）相交于 A 和 B 两点，且 A 点坐标为 (1，3)，B 点的横坐标为 -3.

（Ⅰ）求反比例函数和一次函数的解析式；

（Ⅱ）根据图象直接写出使得 $y_1\leqslant y_2$ 时，x 的取值范围.



(21)（本小题 10 分）

某小组有 5 名学生，其中有 3 名女生和 2 名男生，现在要从这 5 名学生中抽取 2 名学生参加两项不同的活动.

（Ⅰ）请用“列表法”或“树状图法”列出所有情况；

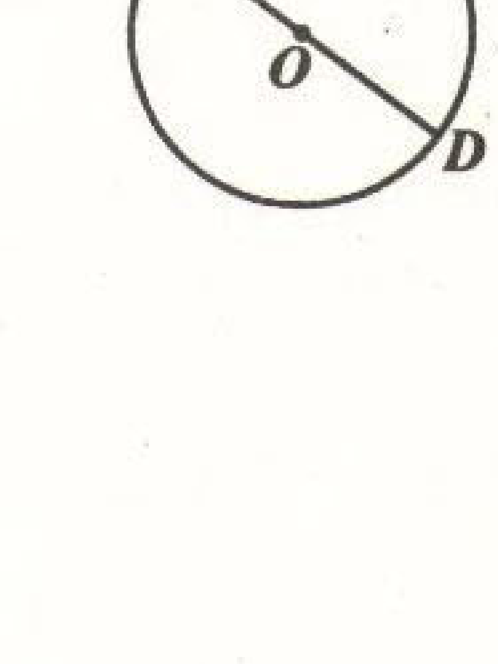
（Ⅱ）求刚好抽到一男一女的概率.

(22)（本小题 12 分）

如图，⊙O 中，点 A 为$\widehat{BC}$中点，BD 为直径，过 A 作 $AP // BC$ 交 DB 的延长线于点 P.

（Ⅰ）求证：PA 是⊙O 的切线；

（Ⅱ）若 $BC=2\sqrt{5}$，$AB=2\sqrt{2}$，求 $\sin\angle ABD$ 的值.

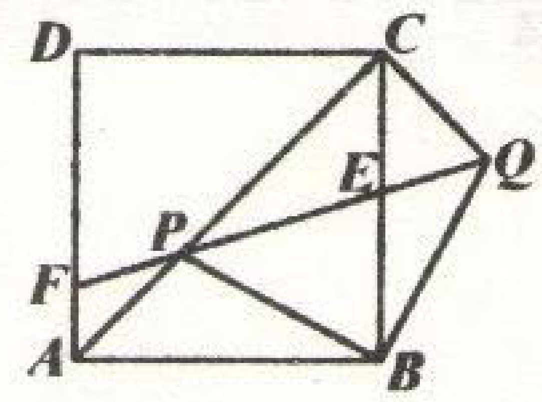


（23）（本小题 12 分）

如图，边长为 $2\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 中，P 是对角线 AC 上的一个动点（点 P 与 A、C 不重合），连接 BP，将 BP 绕点 B 顺时针旋转 $90°$ 到 BQ；连接 PQ，PQ 与 BC 交于点 E，QP 延长线与 AD（或 AD 延长线）交于点 F，连接 CQ．求证：

（Ⅰ）$CQ=AP$；

（Ⅱ）$\triangle APB \backsim \triangle CEP$．

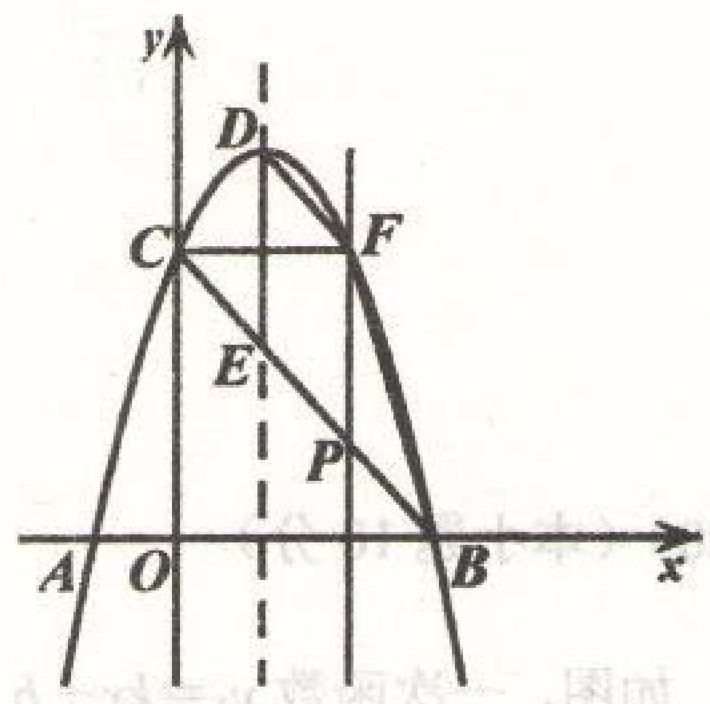


(24)（本小题 12 分）

如图，抛物线 $y=-x^2+2x+3$ 与 x 轴相交于 A，B 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴相交于点 C，顶点为 D．连接 BC，与抛物线的对称轴交于点 E，点 P 为线段 BC 上的一个动点（P 不与 B，C 两点重合），过点 P 作 x 轴的垂线交抛物线于点 F，设点 P 的横坐标为 $m\ (0<m<3)$．

（Ⅰ）当 m 为何值时，四边形 $PEDF$ 为平行四边形；

（Ⅱ）设△BCF 的面积为 S，求 S 的最大值．



密
封
线

河北区 2017－2018 学年度第二学期九年级结课质量检测
数 学 答 案

一、选择题：（每小题 3 分，共 36 分）

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

二、填空题：（每小题 3 分，共 18 分）　（答案不全或有多余的不给分）

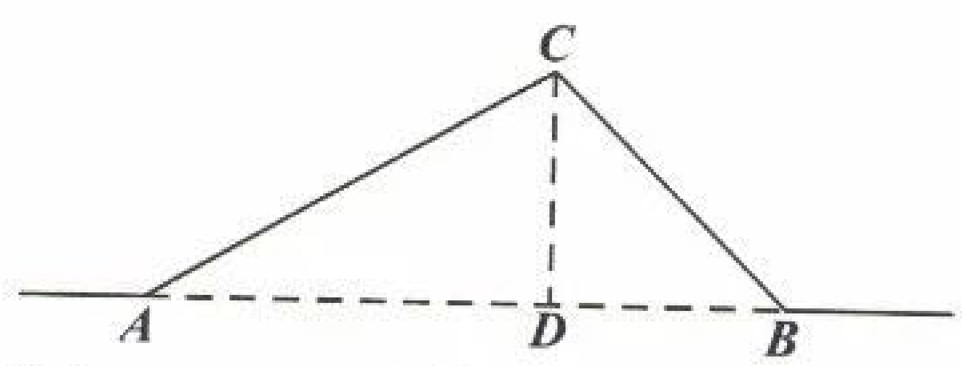
（13）$\frac{\sqrt{3}}{2}$；　　（14）± 2；　　（15）$\sqrt{2}$；

（16）-6；　　（17）$\frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{2\pi}{3}$；　　（18）②③⑤.

三、解答题：（本大题共 6 小题，共 66 分）

（19）（本小题 10 分）

解：如图，作 $CD\perp AB$，垂足为 D，



在 Rt$\triangle ACD$ 中，

$\because$ $AC=40$ 千米，$\angle CAD=30°$，

$\therefore$ $CD=AC\cdot\sin\angle CAD=40\times\frac{1}{2}=20$（千米），　…… 3 分

$AD=AC\cdot\cos\angle CAD=40\times\frac{\sqrt{3}}{2}=20\sqrt{3}$（千米）.　…… 6 分

在 Rt$\triangle BCD$ 中，

$\because$ $\angle CBD=45°$，

$\therefore$ $BD=\frac{CD}{\tan\angle CBD}=20$（千米）.　…… 9 分

$\therefore$ $AB=AD+BD=20(\sqrt{3}+1)\approx 55$（千米）.　…… 10 分

答：AB 的距离约为 55 千米.

(20)（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）把点 $A(1,3)$ 代入 $y_2=\frac{m}{x}$，

解得 $m=3$． …… 2 分

∵ 点 B 的横坐标为 -3，

∴ 点 B 的坐标为 $(-3,-1)$． …… 4 分

把点 $A(1,3)$ 点 $B(-3,-1)$ 代入 $y_1=kx+b$，

得 $\begin{cases}k+b=3,\\-3k+b=-1.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}k=1,\\b=2.\end{cases}$ …… 6 分

∴ $y_1=x+2$，$y_2=\frac{3}{x}$． …… 8 分

（Ⅱ）由图象可知 $y_1\leqslant y_2$ 时，$x\leqslant-3$ 或 $0<x\leqslant1$． …… 10 分

(21)（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）列表得：

	女 1	女 2	女 3	男 1	男 2
女 1		女 1 女 2	女 1 女 3	女 1 男 1	女 1 男 2
女 2	女 2 女 1		女 2 女 3	女 2 男 1	女 2 男 2
女 3	女 3 女 1	女 3 女 2		女 3 男 1	女 3 男 2
男 1	男 1 女 1	男 1 女 2	男 1 女 3		男 1 男 2
男 2	男 2 女 1	男 2 女 2	男 2 女 3	男 2 男 1	

…… 6 分

（Ⅱ）由（Ⅰ）可知总共有 20 种等可能的结果， …… 7 分

其中抽到一男一女的情况有 12 种， …… 8 分

所以抽到一男一女的概率为 $P(\text{一男一女})=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$． …… 10 分

（22）（本小题 12 分）

解：（Ⅰ）连结 AO，交 BC 于点 E.

∵ 点 A 是 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点，

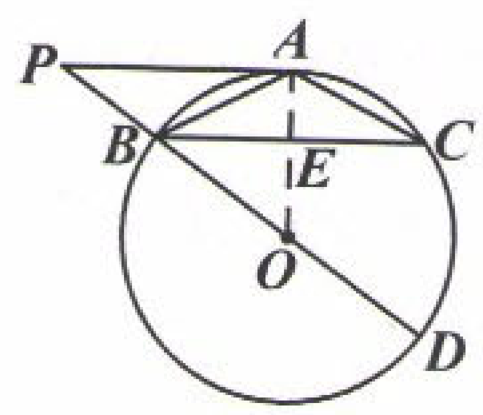
∴ $AO \perp BC$. …… 2 分

又∵ $AP /\!/ BC$，

∴ $AP \perp AO$. …… 4 分

又∵ OA 是⊙O 的半径，

∴ PA 是⊙O 的切线. …… 6 分



（Ⅱ）∵ $AO \perp BC$，$BC=2\sqrt{5}$，

∴ $BE=\frac{1}{2}BC=\sqrt{5}$. …… 8 分

又∵ $AB=2\sqrt{2}$，

∴ $\sin\angle BAE=\frac{BE}{AB}=\frac{\sqrt{10}}{4}$. …… 10 分

∵ $OA=OB$，

∴ $\angle ABD=\angle BAE$. …… 11 分

∴ $\sin\angle ABD=\frac{\sqrt{10}}{4}$. …… 12 分

（23）（本小题 12 分）

证明：（Ⅰ）如图，∵ 线段 BP 绕点 B 顺时针旋转 90°得到线段 BQ，

∴ $BP=BQ$，$\angle PBQ=90°$. …… 1 分

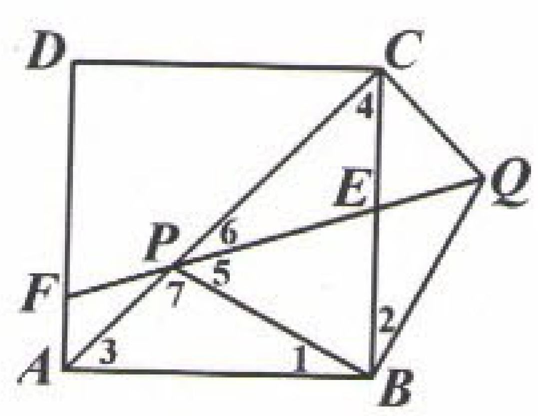
∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴ $BA=BC$，$\angle ABC=90°$. …… 2 分

∴ $\angle ABC-\angle PBC=\angle PBQ-\angle PBC$，即 $\angle 1=\angle 2$. …… 3 分

在△BAP 和△BCQ 中，

∵ $\begin{cases} BA=BC, \\ \angle 1=\angle 2, \\ BP=BQ. \end{cases}$



∴ △BAP≌△BCQ（SAS）. …… 5 分

∴ $CQ=AP$. …… 6 分

（Ⅱ）∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，AC 是对角线，

∴ $\angle 3=\angle 4=45°$. …… 7 分

∴ $\angle 7+\angle 1=135°$. …… 8 分

∵ △PBQ 是等腰直角三角形，

∴ $\angle 5=45°$. …… 9 分

∴ $\angle 7+\angle 6=135°$. …… 10 分

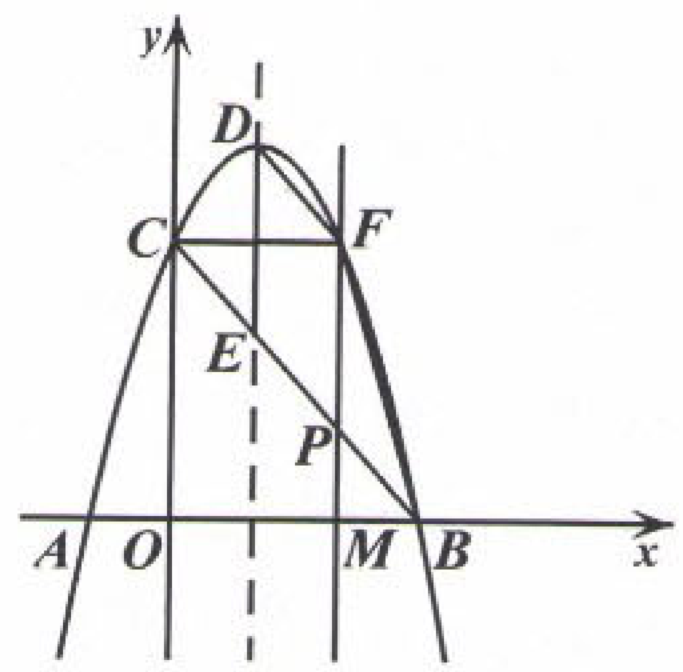
∴ $\angle 1=\angle 6$. …… 11 分

∴ △APB∽△CEP. …… 12 分

（24）（本小题 12 分）

解：（Ⅰ）易得 $A(-1,0)$，$B(3,0)$，$C(0,3)$，$D(1,4)$，对称轴为 $x=1$． … 2 分

设直线 BC 的函数解析式为 $y=kx+b$，



把 $B(3,0)$，$C(0,3)$分别代入得 $\begin{cases}3k+b=0,\\ b=3.\end{cases}$

解得 $k=-1$，$b=3$．

∴ 直线 BC 的解析式为 $y=-x+3$． …… 4 分

∴ 点 E 的坐标为 $(1,2)$，$DE=2$．

∵ 点 P 的横坐标为 $m\ (0<m<3)$，

∴ 点 P 的纵坐标为 $-m+3$，点 F 的坐标为 $(m,\ -m^2+2m+3)$．

∴ $FP=-m^2+3m$． …… 6 分

若四边形 $PEDF$ 为平行四边形，

则 $FP=DE=2$，即 $-m^2+3m=2$．

解得 $m=2$ 或 $m=1$（不合题意，舍去）．

∴ 当 $m=2$ 时，四边形 $PEDF$ 为平行四边形． …… 8 分

（Ⅱ）如图，设直线 PF 与 x 轴交于点 M，由 $B(3,0)$，$O(0,0)$，

可得 $OM+MB=OB=3$，

∵ $S=S_{\triangle BPF}+S_{\triangle CPF}=\frac{1}{2}PF\cdot BM+\frac{1}{2}PF\cdot OM=\frac{1}{2}PF(BM+OM)=\frac{1}{2}PF\cdot OB$，

∴ $S=\frac{1}{2}\times 3(-m^2+3m)=-\frac{3}{2}m^2+\frac{9}{2}m=-\frac{3}{2}(m-\frac{3}{2})^2+\frac{27}{8}\ (0<m<3)$． …… 10 分

∴ 当 $m=\frac{3}{2}$ 时，S 取得最大值 $\frac{27}{8}$． …… 12 分