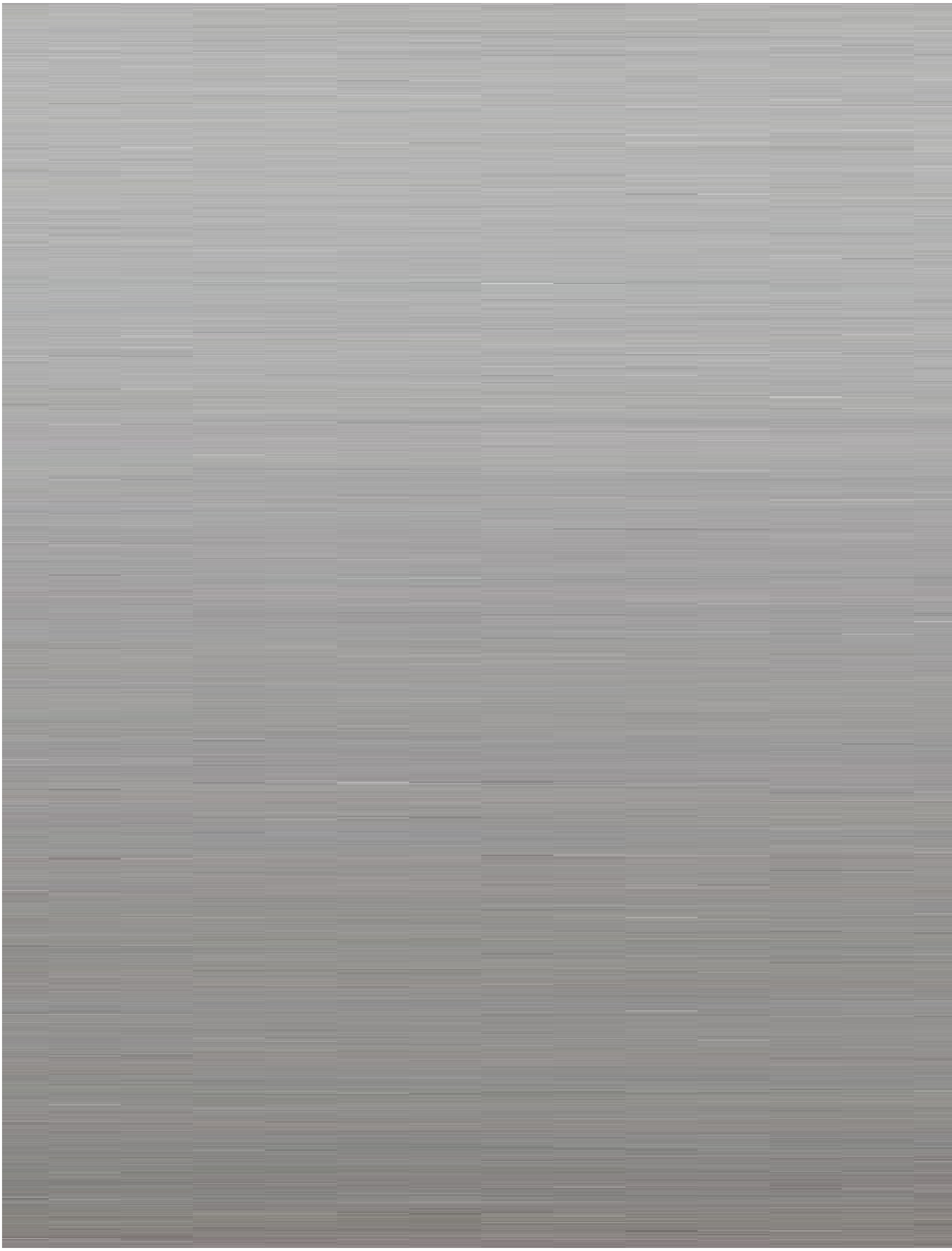


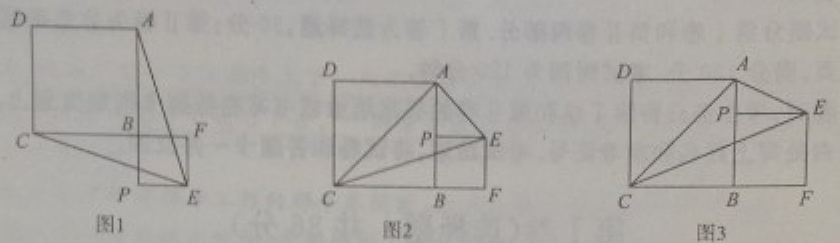
24.（本题满分 10 分）

已知正方形 $ABCD$，P 为射线 AB 上的一点，以 BP 为边作正方形 $BPEF$，使点 F 在线段 CB 的延长线上，连接 EA，EC.

(1)如图 1，若点 P 在线段 AB 的延长线上，求证：$EA=EC$；

(2)如图 2，若点 P 在线段 AB 的中点，连接 AC，判断△ACE 的形状，并说明理由；

(3)如图 3，若点 P 在线段 AB 上，连接 AC，当 EP 平分∠AEC 时，设 $AB=a$，$BP=b$，求 $a:b$ 及∠AEC 的度数.



第 24 题图

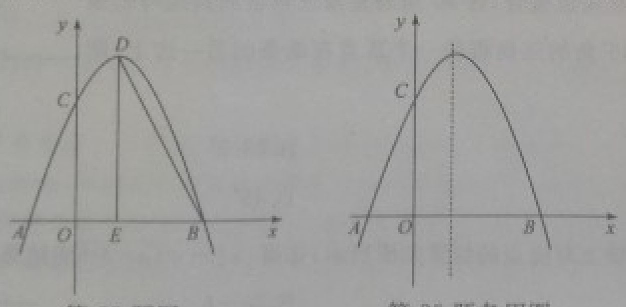
25.（本题满分 10 分）

如图，抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A 和点 B，与 y 轴交于点 C，点 B 坐标为(6,0)，点 C 坐标为(0,6)，点 D 是抛物线的顶点，过点 D 作 x 轴的垂线，垂足为 E，连接 BD.

(1)求抛物线的解析式及点 D 的坐标；

(2)点 F 是抛物线上的动点，当∠FBA=∠BDE 时，求点 F 的坐标；

(3)若点 M 是抛物线上的动点，过点 M 作 MN∥x 轴与抛物线交于点 N，点 P 在 x 轴上，点 Q 在坐标平面内，以线段 MN 为对角线作正方形 $MPNQ$，请写出点 Q 的坐标.



第 25 题图　　第 25 题备用图

2017 年枣庄市初中学业水平考试

数学参考答案及评分意见

评卷说明：

1. 选择题和填空题中的每小题，只有满分和零分两个评分档，不给中间分.
2. 解答题每小题的解答中所对应的分数，是指考生正确解答到该步所应得的累计分数. 本答案中每小题只给出一种解法，考生的其他解法，请参照评分意见进行评分.
3. 如果考生在解答的中间过程出现计算错误，但并没有改变试题的实质和难度，其后续部分酌情给分，但最多不超过正确解答分数的一半，若出现较严重的逻辑错误，后续部分不给分.

一、选择题：(本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分)

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

二、填空题：(本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

13. $\frac{1}{x}$　14. $a>-1$ 且 $a\neq 0$　15. 1　16. π　17. 4　18. $6\sqrt{2}+3$

三、解答题：(本大题共 7 小题，共 60 分)

19. (本题满分 8 分)

解：解不等式 $5x+2>3(x-1)$，得 $x>-\frac{5}{2}$，…………………………………… 2 分

解不等式 $\frac{1}{2}x\leqslant 2-\frac{3}{2}x$，得 $x\leqslant 1$，…………………………………… 4 分

$\therefore x$ 的取值须且只须满足 $-\frac{5}{2}<x\leqslant 1$. …………………………………… 6 分

故满足条件的整数有：$-2,-1,0,1$. …………………………………… 8 分

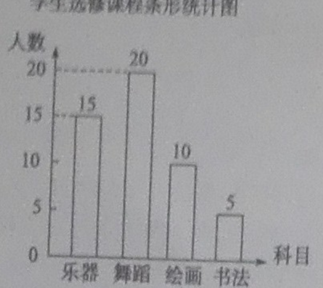
20. (本题满分 8 分)

解：(1) $20\div 40\%=50$(人)，$15\div 50=30\%$；…………………………………… 2 分

(2) $50\times 20\%=10$(人)，$50\times 10\%=5$(人)；

图形如右：…………………………………… 5 分

学生选修课程条形统计图



第 20 题图

(3) $\because 5-2=3$(名)，

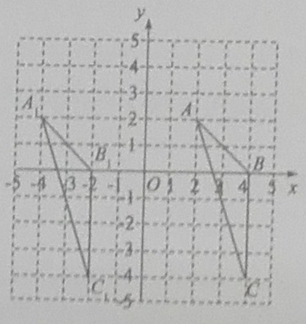
$\therefore$ 选修书法的 5 名同学中，有 3 名男同学，2 名女同学. 列表或画树状图可知，所有等可能的情况共有 20 种，抽取的 2 名同学恰好是 1 名男同学和 1 名女同学的情况有 12 种，所以

P(一男一女)$=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$. …………… 8 分

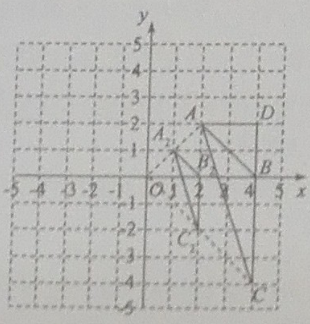
明思e学网（www.jxmingsi.com）——搜明思，享资源，so easy!

21.(本题满分 8 分)

解:(1)如图 1 所示,画图正确; …………………………………………………… 3 分



第 21 题图 1



第 21 题图 2

(2)如图 2 所示,画图正确; …………………………………………………… 6 分

由图形可知,$\angle A_2C_2B_2=\angle ACB$. 过点 A 作 $AD\perp BC$ 交 BC 的延长线于 D,

由 $A(2,2)$,$C(4,-4)$,$B(4,0)$,易得 $D(4,2)$.

$\therefore AD=2, CD=6, AC=\sqrt{2^2+6^2}=2\sqrt{10}$.

$\therefore \sin\angle ACB=\dfrac{AD}{AC}=\dfrac{2}{2\sqrt{10}}=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$,

即 $\sin\angle A_2C_2B_2=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. …………………………………………………… 8 分

22.(本题满分 8 分)

解:(1) BC 与⊙O 相切,理由如下:

连接 OD.

$\because AD$ 平分$\angle BAC$,

$\therefore \angle CAD=\angle OAD$.

又$\because \angle OAD=\angle ODA$,

$\therefore \angle CAD=\angle ODA$,

$\therefore OD\parallel AC$; …………………………………………………… 2 分

$\therefore \angle BDO=\angle C=90^\circ$,

$\therefore BC$ 与⊙O 相切. …………………………………… 3 分

(2)设⊙O 的半径为 r,则

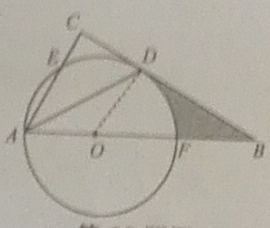
$OD=r$,$OB=r+2$.

由(1)知$\angle BDO=90^\circ$,

$\therefore OD^2+BD^2=OB^2$,

即 $r^2+(2\sqrt{3})^2=(r+2)^2$,

解之,得 $r=2$. …………………………………… 5 分



第 22 题图

$\because \tan\angle BOD=\dfrac{BD}{OD}=\dfrac{2\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$,

$\therefore \angle BOD=60^\circ$. …………………………………………………… 6 分

$\therefore S_{阴影}=S_{\triangle OBD}-S_{扇形ODF}=\dfrac{1}{2}OD\cdot BD-\dfrac{60}{360}\pi r^2$

$=\dfrac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}-\dfrac{60}{360}\pi\times 2^2=2\sqrt{3}-\dfrac{2}{3}\pi$. …………………… 8 分

23.（本题满分 8 分）

解：(1)证明：对任意一个完全平方数 m，设 $m=n^2$（n 为正整数），

∵$|n-n|=0$，∴$n\times n$ 是 m 的最佳分解.

∴对任意一个完全平方数 m，总有 $F(m)=\frac{n}{n}=1$；………………………………… 2 分

(2)设交换 t 的个位上的数与十位上的数得到的新数为 t'，则 $t'=10y+x$，

∵t 为“吉祥数”，

∴$t'-t=(10y+x)-(10x+y)=9(y-x)=36$，

∴$y=x+4$. ……………………………………………………………………………………

∵$1\leqslant x\leqslant y\leqslant 9$，$x$，$y$ 为自然数，………………………………………………… 4 分

∴满足条件的“吉祥数”有：15，26，37，48，59. ………………………………………… 6 分

(3)$F(15)=\frac{3}{5}$，$F(26)=\frac{2}{13}$，$F(37)=\frac{1}{37}$，$F(48)=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$，$F(59)=\frac{1}{59}$，

∵$\frac{3}{4}>\frac{3}{5}>\frac{2}{13}>\frac{1}{37}>\frac{1}{59}$，

∴所有“吉祥数”中，$F(t)$ 的最大值是 $\frac{3}{4}$. ……………………………………………… 8 分

24.（本题满分 10 分）

解：(1)∵四边形 $ABCD$ 和四边形 $BPEF$ 是正方形，

∴$AB=BC$，$BP=BF$，∴$AP=CF$.

在△APE 和△CFE 中，$\begin{cases}AP=CF,\\ \angle P=\angle F,\\ PE=EF\end{cases}$

∴△APE≌△CFE，

∴$EA=EC$. ……………………………………………………………………………………

(2)△ACE 是直角三角形. ……………………………………………………………… 3 分

……………………………………………………………………………………………………… 4 分

∵P 为 AB 的中点，∴$PA=PB$.

又 $PB=PE$，∴$PA=PE$，

∴$\angle PAE=45°$，又 $\angle BAC=45°$，

∴$\angle CAE=90°$，即△ACE 是直角三角形. ………………………………………… 6 分

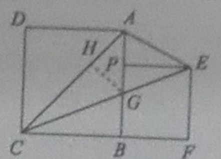
(3)设 CE 交 AB 于点 G，

∵EP 平分 $\angle AEC$，$EP\perp AG$，

∴$AP=PG=a-b$，$BG=a-(2a-2b)=2b-a$，

∵$PE/\!/CF$，

∴$\frac{PE}{BC}=\frac{PG}{GB}$，即 $\frac{b}{a}=\frac{a-b}{2b-a}$，



第 24 题图

解之，得 $a=\sqrt{2}b$，

∴$a:b=\sqrt{2}:1$. …………………………………………………………………………… 8 分

作 $GH\perp AC$ 于 H，

∵$\angle CAB=45°$，

∴$HG=\frac{\sqrt{2}}{2}AG=\frac{\sqrt{2}}{2}\times(2\sqrt{2}b-2b)=(2-\sqrt{2})b$，

又 $BG=2b-a=(2-\sqrt{2})b$，

∴$GH=GB$，$GH\perp AC$，$GB\perp BC$，

∴$\angle HCG=\angle BCG$.

∵$PE/\!/CF$,

∴$\angle PEG=\angle BCG$,

∴$\angle AEC=\angle ACB=45°$. …………………………………………………… 10分

25.(本题满分10分)

解:(1)将点$B(6,0)$,$C(0,6)$代入$y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$,得

$\begin{cases}-18+6b+c=0,\\c=6\end{cases}$ 解之,得$\begin{cases}b=2,\\c=6\end{cases}$

∴抛物线的解析式为$y=-\frac{1}{2}x^2+2x+6$. …………………………………… 2分

∵$y=-\frac{1}{2}x^2+2x+6=-\frac{1}{2}(x-2)^2+8$,

∴点D的坐标为$(2,8)$. …………………………………………………………… 3分

(2)如图,当点F在x轴上方时,过F作$FG\perp x$轴于G.

设F点的坐标为$F(x,-\frac{1}{2}x^2+2x+6)$

∵$\angle FBA=\angle BDE$,$\angle FGB=\angle BED=90°$,

∴$\triangle FBG\backsim\triangle BDE$,∴$\frac{FG}{BG}=\frac{BE}{DE}$.

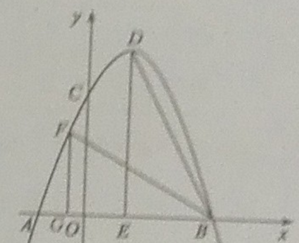
∵点$B(6,0)$,点$D(2,8)$,

∴点$E(2,0)$,$BE=4$,$DE=8$,$OB=6$.

∴$\dfrac{-\frac{1}{2}x^2+2x+6}{6-x}=\frac{4}{8}$.

解之,得 $x_1=-1$,$x_2=6$(舍去).

∴点F的坐标为$(-1,\frac{7}{2})$; …………………………………………………… 5分



第25题图

当点F在x轴下方时,同法可得,点F的坐标为$(-3,-\frac{9}{2})$.

综上可知,满足条件的点F有两个:$F_1(-1,\frac{7}{2})$或$F_2(-3,-\frac{9}{2})$. ……………… 7分

(3)设对角线MN、PQ交于点O',如图所示.

∵点M,N关于抛物线对称轴对称,且四边形$MPNQ$为正方形,

∴点P为抛物线对称轴与x轴的交点,点Q在抛物线对称轴上,设点Q的坐标为$(2,2n)$,则点M的坐标为$(2-n,n)$.

∵点M在抛物线$y=-\frac{1}{2}x^2+2x+6$的图象上,

∴$n=-\frac{1}{2}(2-n)^2+2(2-n)+6$.

化简,得 $n^2+2n-16=0$.

解之,得$n_1=-1+\sqrt{17}$,$n_2=-1-\sqrt{17}$.

∴满足条件的点Q有两个,坐标分别为

$Q_1(2,-2+2\sqrt{17})$或$Q_2(2,-2-2\sqrt{17})$. ………… 10分