成实外2017-2018学年度（上）期末测试题

九年级数学

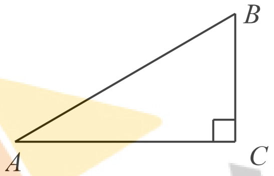
A卷（共100分）

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1．下列函数中，二次函数是（　　）

A． $y=-2x-1$　　　B． $y=2x^2$　　　C． $y=\frac{4}{x}$　　　D． $y=ax^2+bx+c$

2．如图，在△ABC中，$\angle C$=90°，AB=5，AC=4，则$sinA$的值是（　　）



A． $\frac{3}{4}$　　　B． $\frac{4}{3}$　　　C． $\frac{3}{5}$　　　D． $\frac{4}{5}$

3．关于x的一元二次方程$x^2+2x+m=0$有实数根，则m的取值范围是（　　）

A． $m<1$　　　B． $m<1$且$m\neq 0$　　　C． $m\leq 1$　　　D． $m\leq 1$且$m\neq 0$

4．下列图形中，是中心对称图形，但不是轴对称图形的是（　　）

A．平行四边形　　　B．矩形　　　C．菱形　　　D．圆

5．下列命题中，是真命题的是（　　）．

A．一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形

B．对角线相等的四边形是矩形

C．平分弦的直径一定垂直于这条弦

D．三角形的外心到三角形三个顶点的距离相等

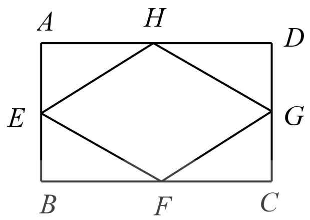
6．某种钢笔经过两次连续降价，每支钢笔的零售价由60元降为50元，若两次降价的百分率相同且均为x，求每次降价的百分率.下面所列的方程中，正确的是（　　）

A． $60(1+x)^2=50$　　　B． $60(1-x)^2=50$　　　C． $60(1-2x)=50$

D． $60(1-x^2)=50$

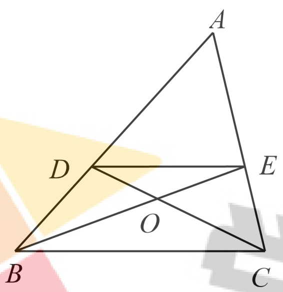
7．如图，四边形$ABCD$为矩形，E、F、G、H分别为AB、BC、CD、DA的中点，则四边

形 $EFGH$ 的形状是（　　）



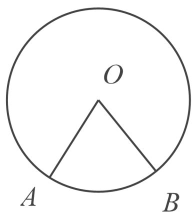
A．平行四边形　　　B．矩形　　　C．菱形　　　D．正方形

8．如图，$DE//BC$，CD 与 BE 相交于点 O，$S_{\triangle DOE}:S_{\triangle COB}=1:4$，则 $AE:EC=$（　　）



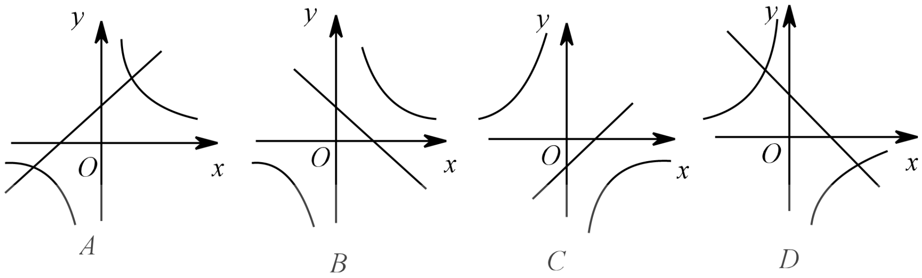
A．1：4　　　B．1：3　　　C．1：2　　　D．1：1

9．如图，点 C 为⊙O 上异于 A、B 的一点，$\angle AOB=70°$，则 $\angle ACB$ 为（　　）



A．35°　　　B．35°或 145°　　　C．45°　　　D．45°或 135°

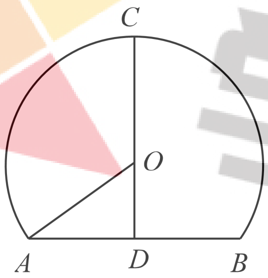
10．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像如图所示，则一次函数 $y=ax+c$ 和反比例函数 $y=\dfrac{b^2-4ac}{x}$ 的图像可能是（　　）



二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分）

11．　已知α为锐角，且满足$\sqrt{3}\tan\left(\alpha+10^{\circ}\right)=1$，则$\alpha$为________度.

12．如图，是一个隧道的截面，若路面 AB 宽为 6 米，净高 CD 为 9 米，那么这个隧道所在圆的半径 OA 是________米.



13．已知一元二次方程$x^2-6x+m=0$有一个根为 2，则另一根为________.

14．反比例函数$y=\left(2m-1\right)x^{|m|-2}$，当 x>0 时，y 随 x 的增大而增大，则 m=________

三、解答题（本大题共 6 个小题满分 54 分）

15.（每小题 12 分）计算下列各题

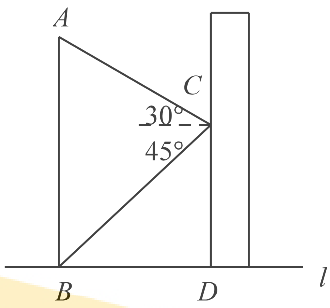
（1）$\left(2018-\pi\right)^0+\left(-1\right)^{-5}-3\times\tan30^{\circ}+\sqrt{27}$　　　　（2）解方程$5x^2-3x-2=0$

16.（每小题 5 分，共 10 分）

先化简 $\dfrac{a-1}{3a^2-6a}+\left(a+2+\dfrac{3}{a-2}\right)$，再求代数式的值，其中 a 是方程 $x^2+x-1=0$ 的一个根.

17.（本题 8 分）

如图，某校九年级数学小组为了测量校园内旗杆 AB 的高度，站在教学楼 C 处测得旗杆底端 B 的俯角为 45°，测得旗杆顶端 A 的仰角为 30°，若旗杆与教学楼的距离 BD=9m，求旗杆 AB 的高度是多少米？（结果保留根号）



18．成都素有“天府之国”的美誉，某校九年级（2）班数学兴趣小组为了解九年级学生对“蜀都历史文化”的了解情况，对九年级（2）班的同学进行随机抽样调查，并将调查结果绘制成如下两幅统计图，根据统计图的信息，解答下列问题：

（1）若该校九年级共有学生 1200 名。则九年级约有多少名学生基本了解“蜀都历史文化”？

（2）根据调查结果，发现九年级（2）班学生中了解程度为“很了解”的学生有三名非常优秀，其中有两名男生、一名女生，现准备从这三名学校中随机选择两人参加成都市“蜀都历史文化”知识竞赛，用树状图或列表法，求恰好选中一男生一女生的概率.

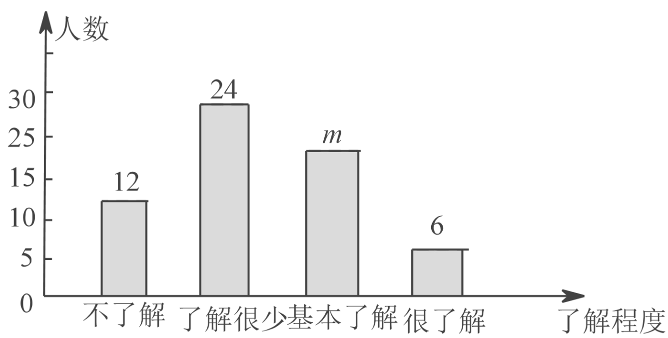


图1

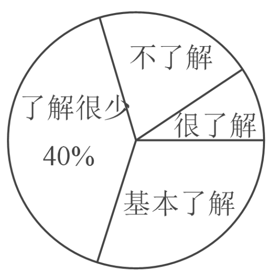
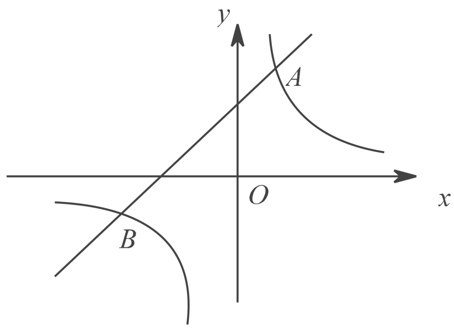


图2

19．如图，一次函数 $y=x+2$ 的图像与反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 的图像交于点 A（1，a），B 两点.

（1）求反比例函数的解析式及点 B 的坐标

（2）在 x 轴上找一点 C，使 $|CA-CB|$ 的值最大，求满足条件的点 C 的坐标及 ΔABC 的面积.



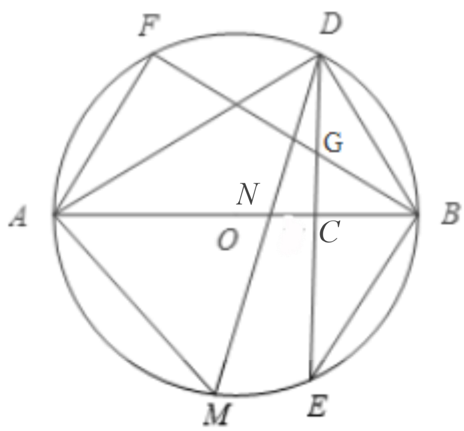
20．已知：点 C 为 $\odot O$ 的直径 AB 上一动点，过点 C 作 $CD\perp AB$，交 $\odot O$ 于点 D 和点 E，连接 AD、BD，$\angle DBA$ 的角平分线交 $\odot O$ 于点 F.

（1）若 $\overset{\frown}{DF}=\overset{\frown}{BD}$，求证：$GD=GB$

（2）若 $AB=2cm$，在（1）的条件下，求 DG 的值

（3）若 $\angle ADB$ 的角平分线 DM 交 $\odot O$ 于点 M，交 AB 于点 N.

当点 C 与点 O 重合时，$\dfrac{AD+BD}{DM}=$________；据此猜想，当点 C 在 AB（不含端点）运动过程中，$\dfrac{AD+BD}{DM}$ 的值是否发生改变？若不变，请求其值；若改变，请说明理由.



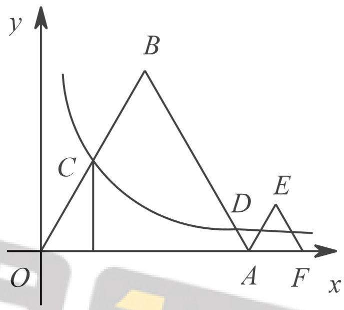
B 卷

一、填空题

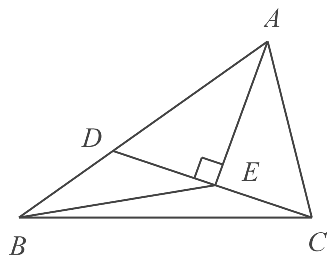
21．设 x_1、x_2 是方程 $x^2-x-2017=0$ 的两实数根，则 $x_1^{\ 2}+x_1x_2+x_2-2=$________。

22．将分别标有数字 0，1，2 的三个完全相同的小球装入一个不透明的袋中搅匀，先从袋中取出一个小球，记下数字作为点 P 的横坐标 x（小球不放回），再从袋中取出一个小球，记下数字作为点P的纵坐标y,则点P(x、y)落在抛物线 $y=x^2-x+2$ 图像上的概率是________。

23．如图，等边△OBA 和等边△AFE 的一边都在 x 轴上，双曲线 $y=\frac{k}{x}$（k＞0）经过 OB 的中点 C 和 AE 的中点 D，已知 OB=16，则点 F 的坐标为________。



24．在△ABC 中，BA=BC，AC=14，$S_{\triangle ABC}=84$，D 为 AB 上一动点，连接 CD，过 A 作 AE⊥CD 与点 E，连接 BE，则 BE 的最小值是_________。



25．关于二次函数 C_1：$y=x^2+2x-3$ 的下列四个结论中，正确的结论是_________（只填序号）。

（1）将 C_1 的图像向上平移 m 个单位后，若与 x 轴没有交点，则 m>4

（2）将 C_1 的图像向左平移 1 个单位得 C_2，则函数 C_2 的解析式为 $y=x^2+4x$；

（3）若 C_2 的图像与 C_1 的图像关于 x 轴对称，函数 C_2 的解析式为 $y=-x^2+2x-3$；

（4）若 C_1 的图像顶点为 D，且 C_1 与直线 $y=-2x+1$ 交于 A、B 两点，则△ABD 的面积为 $14\sqrt{2}$。

二、解答题

26．在“母亲节”期间，某校部分团员参加社会公益活动，准备购买一批许愿瓶进行销售，并将所得利润捐给慈善机构，根据市场调查，这种许愿瓶在一段时间内的销售量 y（个）与销售单价 x（元/个）之间的关系为 $y=-30x+600$，许愿瓶的进价为 6 元/个。

（1）按照上述市场调查的销售规律，求销售利润 w（元）与销售单价 x（元/个）之间的函数关系式，为了打开销路，售价定为多少时可获利 1200 元？

（2）若许愿瓶的进货成本不超过 900 元，要想获得最大利润（假设所进许愿瓶全部售完），试确定此时的销售单价，并求此时的最大利润。

27．在平行四边形 ABCD 中，AB=6，BC=8，点 E、F 分别为 AB、BC 的两点。

（1）如图 1，若∠B=90°，且 BF=CE=2，连接 EF、DE，判断 EF 和 DE 的数量关系及位置关系，并说明理由；

（2）如图 2，∠B=∠FED=60°，求证：$\frac{FE}{ED}=\frac{BE}{BC}$；

（3）如图 3，若∠ABC=90°，点 C 关于 BD 的对称点为点 C’，点 O 为平行四边形 ABCD 对角线 BD 的中点，连接 OC 交 AD 于点 G，求 GD 的长。

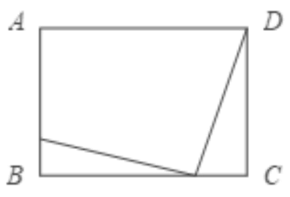


图1

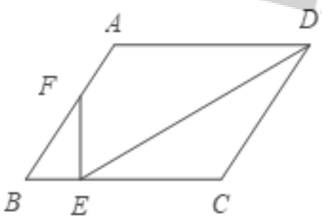


图2

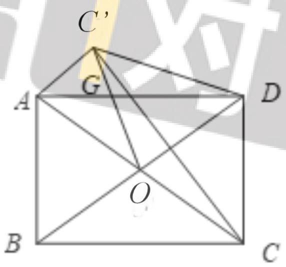


图3

28．如图 1，在平面直角坐标系 xoy 中，直线 l：$y=\frac{3}{4}x+m$ 与 x 轴，y 轴分别交于点 A 和点 B（0，1），抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$，经过点 B，且与直线 l 的另一个交点为 C（-4，n）。

（1）求 n 的值和抛物线的解析式；

（2）点 D 在抛物线上，点 D 的横坐标为 t（-4＜t＜0），DE∥y 轴交直线 l 与点 E，点 F 在直线 l 上，且四边形 DEFG 为矩形（如图 2），若矩形 DEFG 的周长为 P，求 P 与 t 的函数关系式及 P 的最大值；

（3）M 是平面内一点，将△AOB 绕点 M 沿顺时针旋转 90°后，得到$\triangle A_1O_1B_1$，点 A、O、B 的对应点分别是 A_1、O_1、B_1，若$\triangle A_1O_1B_1$ 的两个顶点恰好落在抛物线上，求点 A_1 的横坐标。

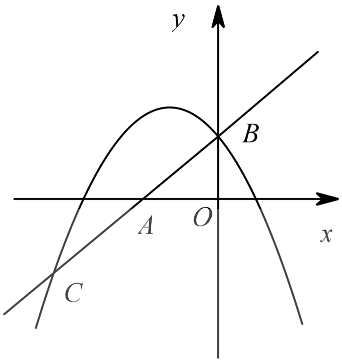


图1

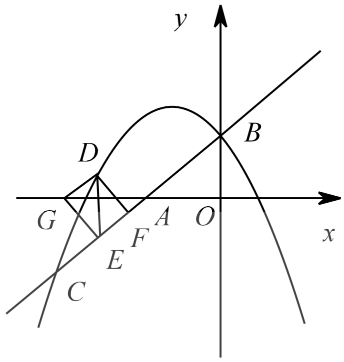


图2

成实外 2017-2018 年度九年级上期末试卷详解

1．下列函数中，二次函数是（　　）

A．$y=-2x-1$　　B．$y=2x^2$　　C．$y=\dfrac{4}{x}$　　D．$y=ax^2+bx+c$

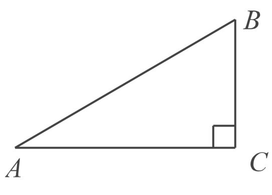
【考点】二次函数—基本概念

【难度】☆

【答案】B

【解析】略

2．如图，在$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，$AB=5$，$AC=4$，则$\sin A$的值是（　　）



A．$\dfrac{3}{4}$　　B．$\dfrac{4}{3}$　　C．$\dfrac{3}{5}$　　D．$\dfrac{4}{5}$

【考点】三角函数—基本概念

【难度】☆
【答案】C
【解析】略

3．关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x+m=0$ 有实数根，则 m 的取值范围是（　　）
A．$m<1$　　*B*．$m<1$ 且 $m\neq 0$　　*C*．$m\leq 1$　　*D*．$m\leq 1$ 且 $m\neq 0$　【考点】一元二次方程—根的问题
【难度】☆
【答案】C
【解析】略

4．下列图形中，是中心对称图形，但不是轴对称图形的是（　　）
A．平行四边形　　*B*．矩形　　*C*．菱形　　*D*．圆
【考点】轴对称图形
【难度】☆
【答案】A
【解析】略

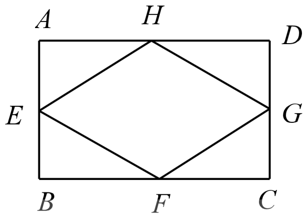
5．下列命题中，是真命题的是（　　）．
A．一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形
B．对角线相等的四边形是矩形
C．平分弦的直径一定垂直于这条弦
D．三角形的外心到三角形三个顶点的距离相等
【考点】图形的基本概念
【难度】☆
【答案】D
【解析】略

6．某种钢笔经过两次连续降价，每支钢笔的零售价由 60 元降为 50 元，若两次降价的百分率相同且均为 x，求每次降价的百分率.下面所列的方程中，正确的是（　　）

A．$60(1+x)^2=50$　　*B*．$60(1-x)^2=50$　　*C*．$60(1-2x)=50$　　*D*．$60(1-x^2)=50$

【考点】一元二次方程—列方程问题
【难度】☆
【答案】B
【解析】略

7．如图，四边形 $ABCD$ 为矩形，E、F、G、H 分别为 AB、BC、CD、DA 的中点，则四边形 $EFGH$ 的形状是（　　）



A．平行四边形　　　*B*．矩形　　　*C*．菱形　　　*D*．正方形

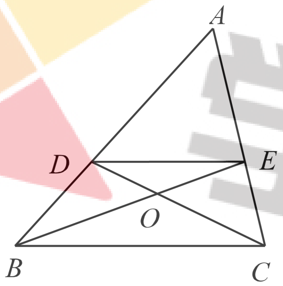
【考点】四边形—特殊四边形的判定

【难度】☆

【答案】C

【解析】略

8．如图，*DE*//*BC*，*CD* 与 *BE* 相交于点 *O*，$S_{\triangle DOE}:S_{\triangle COB}=1:4$，则 *AE*:*EC*=（　　）



A．1：4　　　*B*．1：3　　　*C*．1：2　　　*D*．1：1

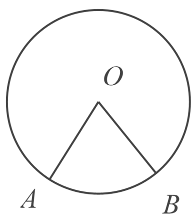
【考点】相似三角形—线段比例

【难度】☆

【答案】D

【解析】略

9．如图，点 *C* 为⊙*O* 上异于 *A*、*B* 的一点，∠*AOB*=70°，则∠*ACB* 为（　　）



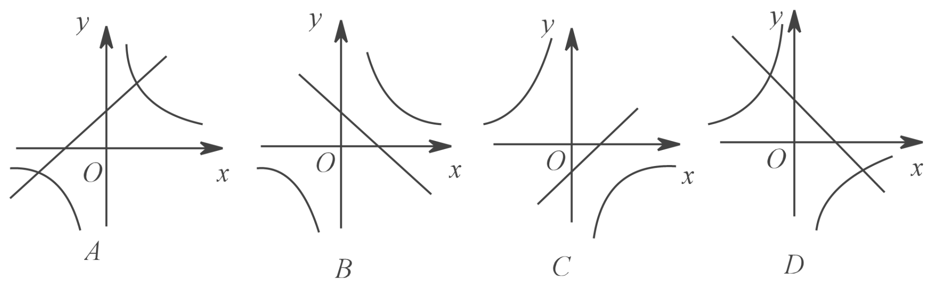
A．35°　　　*B*．35°或 145°　　　*C*．45°　　　*D*．45°或 135°

【考点】圆—圆心角与圆周角

【难度】☆

【答案】B
【解析】略

10．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像如图所示，则一次函数 $y=ax+c$ 和反比例函数 $y=\dfrac{b^2-4ac}{x}$ 的图像可能是（　　）

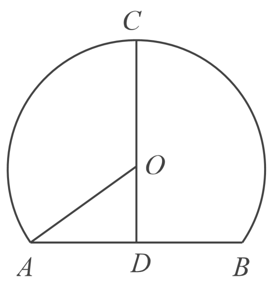


【考点】函数图像
【难度】☆
【答案】A
【解析】略

11．　已知α为锐角，且满足 $\sqrt{3}\tan\left(\alpha+10^\circ\right)=1$，则$\alpha$为________度.

【考点】三角函数—特殊三角函数值
【难度】☆
【答案】20°
【解析】略

12．如图，是一个隧道的截面，若路面 AB 宽为 6 米，净高 CD 为 9 米，那么这个隧道所在圆的半径 OA 是________米.



【考点】圆—垂径定理
【难度】☆
【答案】5
【解析】

13．已知一元二次方程 $x^2-6x+m=0$ 有一个根为 2，则另一根为__________.
【考点】一元二次方程—根的问题

【难度】☆
【答案】4
【解析】略

14．反比例函数 $y=(2m-1)x^{|m|-2}$，当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而增大，则 m=________

【考点】反比例函数—基本概念
【难度】☆
【答案】-1
【解析】
15．（每小题 12 分）计算下列各题
（1）$(2018-\pi)^0+(-1)^{-5}-3\times\tan 30^\circ+\sqrt{27}$
【考点】实数计算
【难度】☆

【答案】 $2\sqrt{3}$

【解析】略
（2）解方程 $5x^2-3x-2=0$
【考点】解一元二次方程
【难度】☆

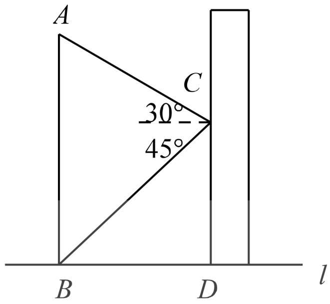
【答案】$x_1=1, x_2=-\dfrac{2}{5}$

【解析】略
16. 先化简 $\dfrac{a-1}{3a^2-6a}\div\left(a+2+\dfrac{3}{a-2}\right)$，再求代数式的值，其中 a 是方程 $x^2+x-1=0$ 的一个根.
【考点】分式化简求值
【难度】☆

【答案】$\dfrac{1}{3}$

【解析】
$$\text{原式}=\frac{a-1}{3a(a-2)}\times\frac{a-2}{a^2-4+3}=\frac{1}{3a(a+1)}$$
$$\because a^2+a-1=0$$
$$\therefore a(a+1)=1$$
$$\therefore \text{原式}=\frac{1}{3}$$

17．如图，某校九年级数学小组为了测量校园内旗杆 AB 的高度，站在教学楼 C 处测得旗杆底端 B 的俯角为 45°，测得旗杆顶端 A 的仰角为 30°，若旗杆与教学楼的距离 BD=9m，求旗杆 AB 的高度是多少米？（结果保留根号）



【考点】几何计算——测量问题

【难度】☆

【答案】$9+3\sqrt{3}$

【解析】

在 Rt△ACD 中，

∵$\tan\angle ACD=\frac{AD}{CD}$，∴$\tan30°=\frac{AD}{9}$，∴$\frac{AD}{9}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

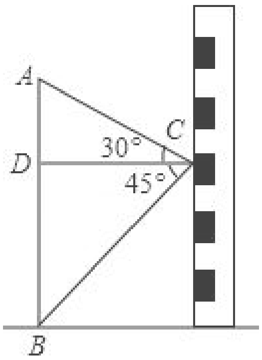
∴$AD=3\sqrt{3}$m，

在 Rt△BCD 中，

∵∠BCD=45°，

∴BD=CD=9m，

∴$AB=AD+BD=3\sqrt{3}+9$（m）.



18．成都素有“天府之国”的美誉，某校九年级（2）班数学兴趣小组为了解九年级学生对“蜀都历史文化”的了解情况，对九年级（2）班的同学进行随机抽样调查，并将调查结果绘制成如下两幅统计图，根据统计图的信息，解答下列问题：

（1）若该校九年级共有学生 1200 名。则九年级约有多少名学生基本了解“蜀都历史文化”？

（2）根据调查结果，发现九年级（2）班学生中了解程度为“很了解”的学生有三名非常优秀，其中有两名男生、一名女生，现准备从这三名学校中随机选择两人参加成都市“蜀都历史文化”知识竞赛，用树状图或列表法，求恰好选中一男生一女生的概率.

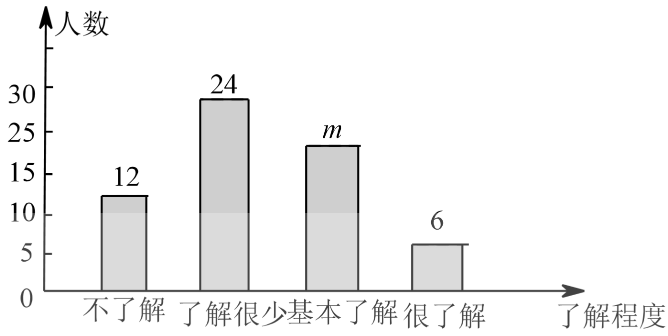


图1

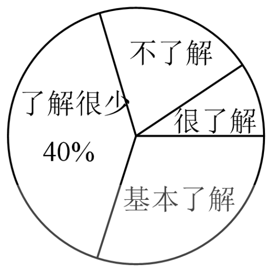


图2

【考点】概率统计问题

【难度】☆

【答案】(1)60(2)$\frac{1}{2}$

【解析】(1)由题目图表提供的信息可知总人数=24÷40%=60(人),

m=60－12－24－6=18,

$1200\times\frac{18}{60}$=360(人),

答:该校约有 360 名学生基本了解“蜀都历史文化”;

(3)列表如下:

	男	男	女
男		(男,男)	(男,女)
男	(男,男)		(男,女)
女	(女,男)	(女,男)	

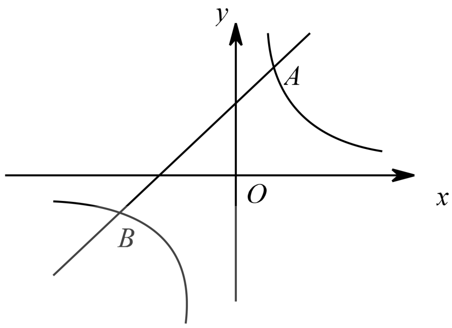
由上表可知,共 6 种可能,其中一男一女的可能性有 4 种,分别是(男,女)两种,(女,男)两种,

$\therefore P_{(一男一女)}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

19. 如图,一次函数 $y=x+2$ 的图像与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图像交于点 A(1,a),B 两点.

(1)求反比例函数的解析式及点 B 的坐标

(2)在 x 轴上找一点 C,使 $|CA-CB|$ 的值最大,求满足条件的点 C 的坐标及ΔABC 的面积.



【考点】一次函数与反比例函数综合问题

【难度】☆

【答案】(1)　(2) $C(-5,0);6$

【解析】

(1)将$A(1$，a)代入一次函数得A(1，3),代入反比例函数得$y=\dfrac{3}{x}$

联立一次函数反比例函数易得$B(-3,-1)$

(2)作点$B(-3,-1)$关于x轴的对称点$B'(-3,1)$,连接AB'交x轴于点C,易得$C(-5,0)$

求得$S\triangle ABC=6$

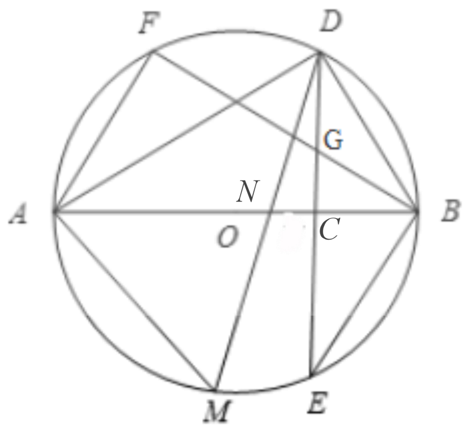
20．已知：点 C 为 $\odot O$ 的直径 AB 上一动点，过点 C 作 $CD\perp AB$，交 $\odot O$ 于点 D 和点 E，连接 AD、BD，$\angle DBA$ 的角平分线交 $\odot O$ 于点 F.

(1) 若 $\overset{\frown}{DF}=\overset{\frown}{BD}$，求证：$GD=GB$

(2) 若 $AB=2cm$，在(1)的条件下，求 DG 的值

(3) 若 $\angle ADB$ 的角平分线 DM 交 $\odot O$ 于点 M，交 AB 于点 N.

当点 C 与点 O 重合时，$\dfrac{AD+BD}{DM}=$________；据此猜想，当点 C 在 AB（不含端点）运动过程中，$\dfrac{AD+BD}{DM}$ 的值是否发生改变？若不变，请求其值；若改变，请说明理由.



【考点】圆—综合问题

【难度】☆

【答案】(1) 见详解 (2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (3) $\sqrt{2}$；不变，也为 $\sqrt{2}$

【解析】(1) 连接 DF，因为 $\overset{\frown}{DF}=\overset{\frown}{BD}$，所以 $DF=BD$，$\angle DFB=\angle DBF$，
因为 DF 平分 $\angle DBA$，所以 $\angle ABF=\angle FBD$，$\angle DFB=\angle ABF$，所以 $DF // AB$，$\angle FDC=\angle ACD=90°$
因为 $\angle ADB=90°$，所以 $\angle FDA=\angle BDG$，所以 $\angle BDG=\angle FDA=\angle DBG$，所以 $GD=GB$；

(2) 因为 $DF // AB$，所以 $\angle FDA=\angle BAD$，$\angle BAD=\angle ABF=\angle FBD$
因为 $\angle BAD+\angle ABF+\angle FBD=90°$，所以 $\angle DAB=30°$，

因为 $AB=2cm$，所以 $BD=1cm$，又因为 $\angle DBG=\angle BDG=30°$，所以 $DG=\frac{BD}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}cm$。

(3) 当点 C 与点 D 重合时 $\frac{AD+BD}{DM}=\sqrt{2}$，

当点 C 在 AB 上运动时 $\frac{AD+BD}{DM}$ 值不变也为 $\sqrt{2}$。
证明如下，连接 BM，将$\triangle DBM$ 绕点 M 逆时针旋转 $90°$ 至$\triangle AMG$。
因为 $\angle ADB+\angle AMD=180°$，所以 $\angle DAM+\angle DBM=180°$，$\angle DAM+\angle GAM=180°$，所以 D、A、G 三点共线，

因为 $DM=MG$，$\angle ADM=45°$，所以$\triangle DMG$ 是等腰三角形，所以 $DM=\frac{DG}{12}$

所以 $\frac{DG}{DM}=\sqrt{2}$，$\frac{AG+AD}{DM}=\sqrt{2}$，所以 $\frac{BD+AD}{DM}=\sqrt{2}$。

21．设 x_1、x_2 是方程 $x^2-x-2017=0$ 的两实数根，则 $x_1{}^2+x_1x_2+x_2-2=$________。

【考点】一元二次方程—韦达定理
【难度】☆
【答案】-1
【解析】

$x_1^2=x_1+2017$

原式$=2017+\left(x_1+x_2\right)+x_1x_2-2$

由韦达定理可知：$x_1+x_2=-1$，$x_1x_2=-2017$

∴原式$=-1$

22．将分别标有数字 0，1，2 的三个完全相同的小球装入一个不透明的袋中搅匀，先从袋中取出一个小球，记下数字作为点 P 的横坐标 x（小球不放回），再从袋中取出一个小球，记下数字作为点P的纵坐标y，则点P(x、y)落在抛物线 $y=x^2-x+2$ 图像上的概率是________。

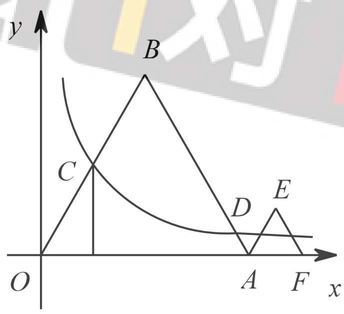
【考点】概率问题
【难度】☆
【答案】$\frac{1}{3}$
【解析】

总共可以取的点有 $(0,1)(0,2)(1,0)(1,2)(2,0)(2,1)$ 6 个点

在抛物线 $y=x^2-x+2$ 上的点有 $(0,2)(1,2)$

∴概率 $P=\frac{1}{3}$

23．如图，等边△OAB 和等边△AFE 的一边都在 x 轴上，双曲线 $y=\frac{k}{x}$（k＞0）经过 OB 的中点 C 和 AE 的中点 D，已知 OB=16，则点 F 的坐标为________。



【考点】反比例函数—坐标计算
【难度】☆☆
【答案】$\left(16\sqrt{5}-16,0\right)$
【解析】

∵△OAB 为边长为 8 的等边三角形，C 为 OB 中点，
∴OC=8，∠BOA=60°，

在 Rt△OCM 中，$CM=OC\sin 60°=4\sqrt{3},OM=OC\cos 60°=4$，

∴ $C\left(4,4\sqrt{3}\right)$

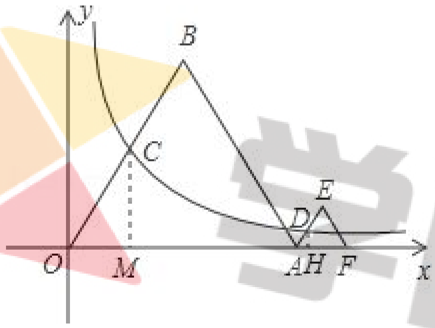
则反比例解析式为 $y=\dfrac{16\sqrt{3}}{x}$

过点 D 作 DH⊥AF，垂足为点 H，设 AH=a（a＞0）.
在 Rt△DAH 中，
$\because \angle DAH=60°, \therefore \angle ADH=30°. \therefore AD=2AH=2a,$

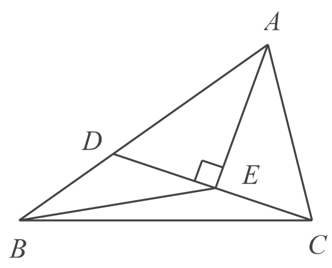
由勾股定理得：$DH=\sqrt{3}a$

∵点 D 在第一象限，∴点 D 的坐标为 $(16+a,\sqrt{3}a)$

∵点 D 在反比例函数 $y=\dfrac{16\sqrt{3}}{x}$ 的图象上，
∴把 D 点坐标代入反比例函数，
解得 $a=4\sqrt{5}-8$ ∴ $F\left(16\sqrt{5}-16,0\right)$



24．在△ABC 中，BA=BC，AC=14，$S_{\triangle ABC}=84$，D 为 AB 上一动点，连接 CD，过 A 作 AE⊥CD 与点 E，连接 BE，则 BE 的最小值是__________。



【考点】几何计算—动点问题
【难度】☆☆

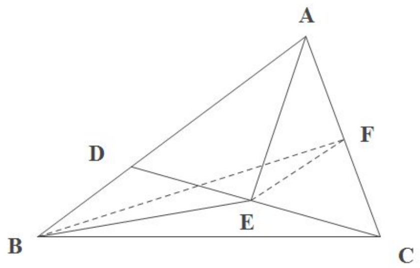
【答案】$\left(32\sqrt{5}-16,0\right)$

【解析】

取 AC 中点 F，连接 EF,BE,

$EF=\frac{1}{2}AC=7$，∴E 点轨迹是以 F 点为圆心，半径为 7 的圆

$BF=\frac{2S_{\Delta ABC}}{AC}=12$，∴ $BE_{\min}=BF-EF=5$



25．关于二次函数 C_1：$y=x^2+2x-3$ 的下列四个结论中，正确的结论是_________（只填序号）。

（1）将 C_1 的图像向上平移 m 个单位后，若与 x 轴没有交点，则 m>4

（2）将 C_1 的图像向左平移 1 个单位得 C_2，则函数 C_2 的解析式为 $y=x^2+4x$；

（3）若 C_2 的图像与 C_1 的图像关于 x 轴对称，函数 C_2 的解析式为 $y=-x^2+2x-3$；

（4）若 C_1 的图像顶点为 D，且 C_1 与直线 $y=-2x+1$ 交于 A、B 两点，则△ABD 的面积为 $14\sqrt{2}$。

【考点】二次函数—综合问题
【难度】☆☆
【答案】①②④
【解析】

正确① $y=(x+1)^2-4$ 向上平移 4 个单位后与 x 轴没有交点，所以 $m>4$

正确②向左平移后 $y=(x+1+1)^2-4=x^2+4x$

错误③关于 x 轴对称的解析式为 $y=x^2-2x-3$

正确④设 A 在 B 的左侧，∴ $x_A=-2-2\sqrt{2}$　$x_B=-2+2\sqrt{2}$

设直线 $y=-2x+1$ 与对称轴交点于 E 点∴E 点坐标为 $(-1,3)$

$\therefore S_{\triangle ABD}=\frac{1}{2}DE\times\left(x_B-x_A\right)=14\sqrt{2}$

26．在“母亲节”期间，某校部分团员参加社会公益活动，准备购买一批许愿瓶进行销售，并将所得利润捐给慈善机构，根据市场调查，这种许愿瓶在一段时间内的销售量 y（个）与销售单价 x（元/个）之间的关系为 $y=-30x+600$，许愿瓶的进价为 6 元/个。

（1）按照上述市场调查的销售规律，求销售利润 w（元）与销售单价 x（元/个）之间的函数关系式，为了打开销路，售价定为多少时可获利 1200 元？

（2）若许愿瓶的进货成本不超过 900 元，要想获得最大利润（假设所进许愿瓶全部售完），试确定此时的销售单价，并求此时的最大利润。

【考点】一元二次方法—应用题

【难度】☆☆

【答案】见解析

【解析】

解：（1）由题意可得，

$w=(x-6)\ y=(x-6)\ (-30x+600)=-30x^2+780x-3600$，

当 $w=1200$ 时，$1200=-30x^2+780x-3600$

解得，$x_1=10$，$x_2=16$，

故为了方便顾客，售价定为 10 元，

即销售利润 w（元）与销售单价 x（元/个）之间的函数解析式是 $w=-30x^2+780x-3600$，为了方便顾客，售价定为 10 元时可获利 1200 元；

（2）由题意可得，

$(-30x+600)\times 6\le 900$，

解得，x≥15，

$\because w=-30x^2+780x-3600=-30(x-13)^2+1470$，$-30<0$，

∴当 x＜13 时，w 随着 x 的增大而增大，当 x＞13 时，w 随 x 的增大而减小，

又∵x≥15，

∴当 x=15 时，w 取得最大值，此时 w=1350，

即许愿瓶的进货成本不超过 900 元，要想获得最大利润，此时的销售单价是 15 元，此时的最大利润是 1350 元.

27．在平行四边形 ABCD 中，AB=6，BC=8，点 E、F 分别为 AB、BC 的两点。

（1）如图 1，若∠B=90°，且 BF=CE=2，连接 EF、DE，判断 EF 和 DE 的数量关系及位置关系，并说明理由；

（2）如图 2，∠B=∠FED=60°，求证：$\frac{FE}{ED}=\frac{BE}{BC}$；

（3）如图 3，若∠ABC=90°，点 C 关于 BD 的对称点为点 C’，点 O 为平行四边形 ABCD 对角线 BD 的中点，连接 OC 交 AD 于点 G，求 GD 的长。

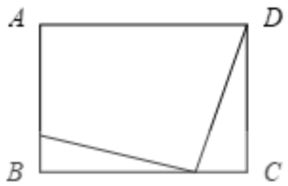


图1

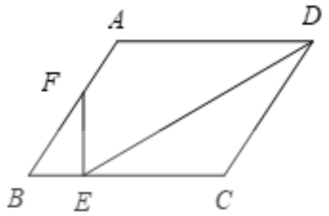


图2

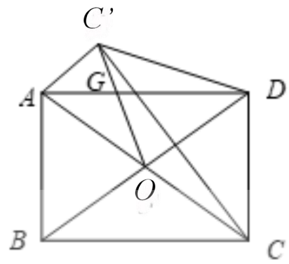


图3

【考点】几何证明与计算——综合问题

【难度】☆☆☆

【答案】见解析

【解析】

（1）$\Delta FBE \cong \Delta ECD(SAS)$　∴ $EF = DE$

$\angle BFE = \angle DEC$　$\angle BFE + \angle FEB = \angle DEC + \angle FEB = 90°$　∴ $EF \perp DE$

（2）如图 2，延长 BC 至 E，使 CE=CD，连接 DE，∵AB∥CD，∠B=60°，

∴∠DCE=∠B=60°，　∴△DCE 是等边三角形，$\therefore CD = DE$，$\angle E = 60°$，

$\angle E = \angle B, \because \angle B = \angle DNM = 60°, \therefore \angle MNB + \angle BMN = \angle MNB + \angle DNE$, ∴∠BMN=∠DNE，

∴△BMN∽△END，

∴ $\dfrac{MN}{ND} = \dfrac{BN}{ED}$，

$\because ED = CD$　∴ $\dfrac{MN}{ND} = \dfrac{BN}{CD}$；

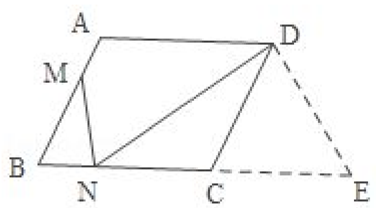


图2

（3）连接 CC'、AC、AC'．CC' 交 BD 于 F

∵点 O 为矩形 ABCD 的中心，∴AC、BD 必交于点 O．

∵∠A=90°，点 C 关于 BD 的对称点为 C'，

∴由称称的性质可知：C'D=CD=6，OC'=OC=OA=OD，BD⊥CC'．

∵AB=CD=6，BC=AD=8，∴由勾股定理可得：AC=BD=10．

∴OD=OC=OC'=5．

设 BD 与 CC'交于点 F．

∴由勾股定理可得：$C'D^2 - DF^2 = OC' - OF^2 = CF^2$．

∴ $6^2 -$（$5 - OF)^2 = 5^2 - OF^2$，　∴ $OF = \dfrac{7}{5}$．

易知：OF 为△ACC'的中位线，

$\therefore AC' = 2OF = \frac{14}{5}$， AC'∥BD，

$\therefore$△AC'G∽△DOP， $\therefore \frac{AC'}{OD} = \frac{AG}{GD}$，

$\therefore \frac{\frac{14}{5}}{5} = \frac{8-GD}{GD}$， $GD = \frac{200}{39}$.

28．如图 1，在平面直角坐标系 xoy 中，直线l：$y=\frac{3}{4}x+m$ 与 x 轴，y 轴分别交于点 A 和点 B（0，1），抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ ，经过点 B，且与直线 l 的另一个交点为 C（-4，n）。

（1）求 n 的值和抛物线的解析式；

（2）点 D 在抛物线上，点 D 的横坐标为 t（-4<t<0），DE∥y 轴交直线 l 与点 E，点 F 在直线 l 上，且四边形 DEFG 为矩形（如图 2），若矩形 DEFG 的周长为 P，求 P 与 t 的函数关系式及 P 的最大值；

（3）M 是平面内一点，将△AOB 绕点 M 沿顺时针旋转 90°后，得到$\triangle A_1O_1B_1$，点 A、O、B 的对应点分别是 A_1、O_1、B_1，若$\triangle A_1O_1B_1$ 的两个顶点恰好落在抛物线上，求点 A_1 的横坐标。

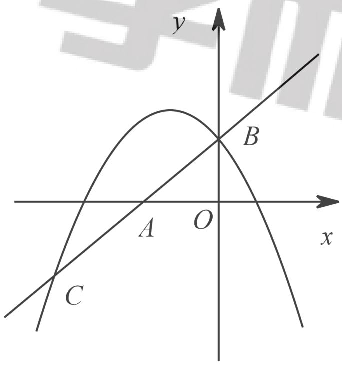


图1

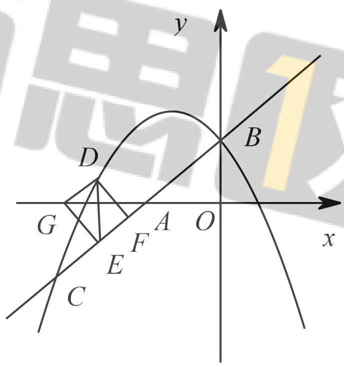


图2

【考点】二次函数—综合问题

【难度】☆☆☆

【答案】见解析

【解析】

（1）B（0，1）代入 $y=\frac{3}{4}x+m$ 中， $m=1$，C（-4，n）代入 $y=\frac{3}{4}x+m$ 可得 $n=-2$；

B（0，1）与 C（-4，-2）代入 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 可得 $b=-\frac{5}{4}$， $c=1$，解析式为 $y=-\frac{1}{2}x^2-\frac{5}{4}x+1$

（2）$D(t,-\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{4}t+1)$，$E(t,\frac{3}{4}t+1)$，

因为 $-4<t<0$，所以 $DE=(-\frac{1}{2}t^2-\frac{5}{4}t+1)-(\frac{3}{4}t+1)=-\frac{1}{2}t^2-2t$

直线 l：$y=\frac{3}{4}x+1$ 与 x 轴交点为 $A(-\frac{4}{3},0)$，由题意易知 $\angle BAO=\angle EDF$，

所以 $\tan\angle EDF=\tan\angle BAO=\frac{BO}{AO}=\frac{3}{4}$，易得 $\sin\angle EDF=\frac{3}{5}$，$\cos\angle EDF=\frac{4}{5}$

所以 $DF=DE\times\cos\angle EDF=\frac{4}{5}DE$，$EF=DE\times\sin\angle EDF=\frac{3}{5}DE$

$P=2(DF+EF)=\frac{14}{5}DE=\frac{14}{5}\times(-\frac{1}{2}t^2-2t)=-\frac{7}{5}(t+2)^2+\frac{28}{5}$

当 $t=-2$ 时 P 有最大值 $\frac{28}{5}$

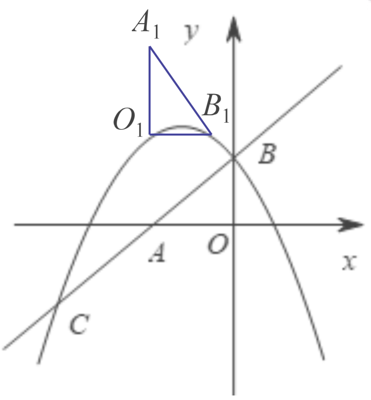
（3）△ABO 绕点 M 顺时针旋转 90°，无论点 M 在平面的何处，都可以得到这样的结论，B_1O_1//x 轴，A_1O_1//y 轴

设点 A 横坐标为 a，由于 A_1O_1//y 轴，所以 A_1，O_1 不可能同时落在抛物线上

情况①，如图 B_1，O_1 同时落在抛物线上，$B_1O_1=BO=1$，所以可得

$O_1(a,-\frac{1}{2}a^2-\frac{5}{4}a+1)$，$B_1(a+1,-\frac{1}{2}(a+1)^2-\frac{5}{4}(a+1)+1)$，$B_1$，$O_1$ 纵坐标相等，

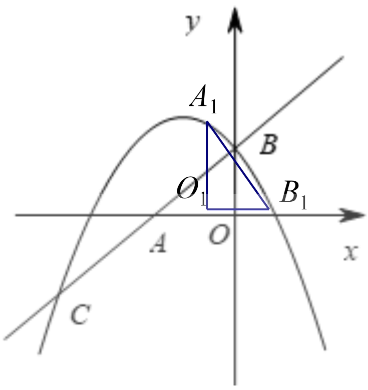
于是 $-\frac{1}{2}(a+1)^2-\frac{5}{4}(a+1)+1=-\frac{1}{2}a^2-\frac{5}{4}a+1$，解得 $a=-\frac{7}{4}$



情况②，如图 B_1，A_1 同时落在抛物线上，$B_1O_1=BO=1$，所以可得

$A_1(a,-\frac{1}{2}a^2-\frac{5}{4}a+1)$，$B_1(a+1,-\frac{1}{2}(a+1)^2-\frac{5}{4}(a+1)+1)$，$B_1$，$A_1$ 纵坐标差为 $\frac{4}{3}$

于是 $[-\frac{1}{2}(a+1)^2-\frac{5}{4}(a+1)+1]+\frac{4}{3}=-\frac{1}{2}a^2-\frac{5}{4}a+1$，解得 $a=-\frac{5}{12}$


y
A₁
B
O₁
B₁
A
O
x
C