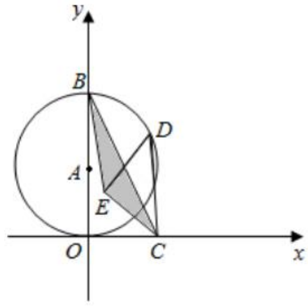
好学九年级数学创新班真题练习（13）

1.（2020~2021 二中广雅质量评估五 10）在平面直角坐标系中，已知函数 $y_1=x^2+ax+1$，$y_2=x^2+bx+2$，$y_3=x^2+cx+3$ 其中 a,b,c 是正实数，且 $b^2=2ac$，设 y_1,y_2,y_3 的图像与 x 轴交点个数分别是 N_1，N_2，N_3。有（　　）

A.若 $N_1=2$，$N_2=2$，则 $N_3=2$　　　　B.若 $N_1=1$，$N_2=0$，则 $N_3=0$

C.若 $N_1=0$，$N_2=0$，则 $N_3=0$　　　　D.若 $N_1=0$，$N_2=2$，则 $N_3=1$

2.（2020~2021 六中上智 12 月月考 16）如图，在平面直角坐标系中，以点 A(0，2)为圆心，2 为半径的圆交 y 轴于点 B，已知点 C(2,0)，点 D 为⊙A 上的一动点，以 CD 为斜边，在 CD 左侧作等腰直角三角形 CDE，连接 BC，则△BCE 面积的最小值为 ________________ .

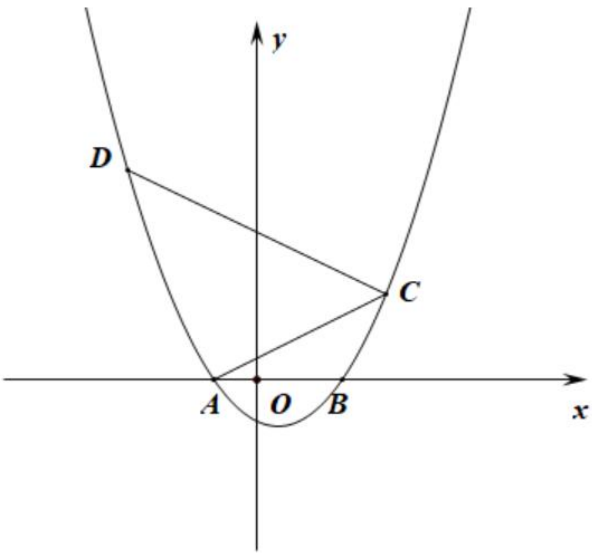


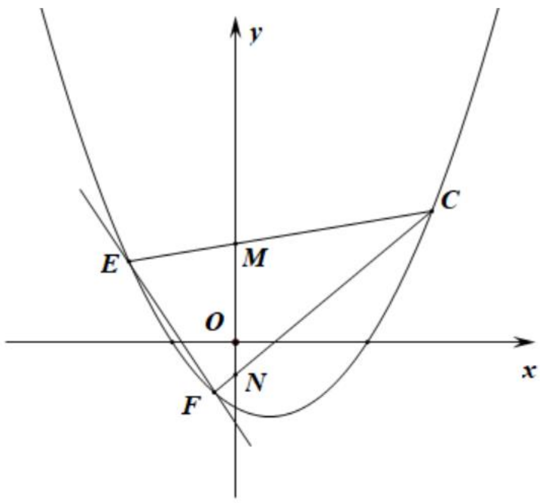
3.（2020~2021 七一华源 12 月月考 24）如图，抛物线 $y=ax^2-2ax+c$ 与 x 轴交于点 A(-2，0)和 B 两点，点 C（6，4）在抛物线上.

(1)直接写出 B 点坐标：__________，抛物线解析式为______________（一般式）;

(2)如图 1，D 为 y 轴左侧抛物线上一点，且∠DCA=2∠CAB，求点 D 的坐标；

(3)如图 2，直线 $y=mx+n$ 与抛物线交于点 E、F，连接 CE、CF 分别交 y 轴于点 M、N，若 $OM\cdot ON=3$.求证：直线 EF 经过定点，并求出这个定点的坐标.





好学九年级数学创新班真题练习（13）答案

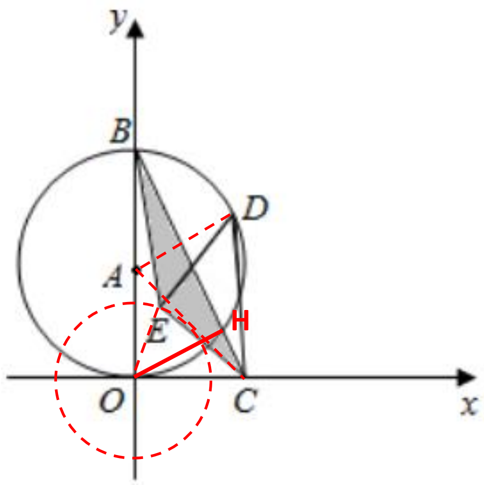
1.（2020~2021 二中广雅质量评估五 10）在平面直角坐标系中，已知函数 $y_1=x^2+ax+1$，$y_2=x^2+bx+2$，$y_3=x^2+cx+3$ 其中 a,b,c 是正实数，且 $b^2=2ac$，设 y_1,y_2,y_3 的图像与 x 轴交点个数分别是 N_1，N_2，N_3。有（　　）

A.若 $N_1=2$，$N_2=2$，则 $N_3=2$　　B.若 $N_1=1$，$N_2=0$，则 $N_3=0$

C.若 $N_1=0$，$N_2=0$，则 $N_3=0$　　D.若 $N_1=0$，$N_2=2$，则 $N_3=1$

【参考答案】B

2.（2020~2021 六中上智 12 月月考 16）如图，在平面直角坐标系中，以点 A(0，2)为圆心，2 为半径的圆交 y 轴于点 B，已知点 C(2,0)，点 D 为⊙A 上的一动点，以 CD 为斜边，在 CD 左侧作等腰直角三角形 CDE，连接 BC，则△BCE 面积的最小值为 ______________ .



【参考答案】$4-\sqrt{10}$

连 AD、OE

两等腰直角三角形△AOC∽△DEC

∴易得△EOC∽△DAC

$\therefore \dfrac{OE}{AD}=\dfrac{CE}{CD}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

∴OE=$\sqrt{2}$，即 E 在以 O 为圆心，半径为 $\sqrt{2}$ 的圆上

在圆 O 上找一点 E 到 BC 距离最小时，△BCE 的面积最小

作 OH 垂直 BC，OH 与圆 O 交点 E 到 BC 距离最小

又 BC=$2\sqrt{5}$，OH=$\dfrac{4\sqrt{5}}{5}$

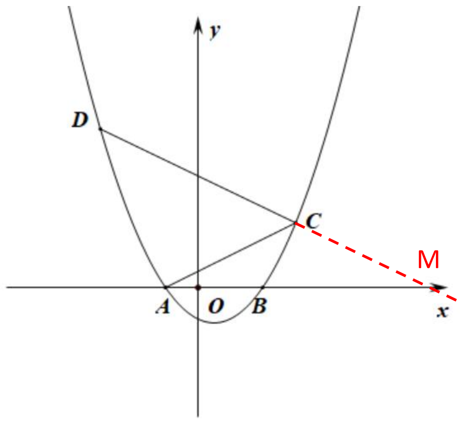
此时 $S_{\triangle BCE}=\dfrac{1}{2}\times 2\sqrt{5}\times(\dfrac{4\sqrt{5}}{5}-\sqrt{2})=4-\sqrt{10}$

3.(2020~2021 七一华源 12 月月考 24)如图，抛物线 $y=ax^2-2ax+c$ 与 x 轴交于点 A(-2，0)和 B 两点,点 C（6，4）在抛物线上.

(1)直接写出 B 点坐标：____________，抛物线解析式为________________（一般式);

(2)如图 1，D 为 y 轴左侧抛物线上一点，且∠DCA=2∠CAB，求点 D 的坐标；

(3)如图 2，直线 $y=mx+n$ 与抛物线交于点 E、F，连接 CE、CF 分别交 y 轴于点 M、N，若 $OM\cdot ON=3$.求证：直线 EF 经过定点，并求出这个定点的坐标.



【参考答案】

（1）　（4, 0）　　　$y=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x-2$

（2）　延长 DC 交 x 轴于点 M

∵∠DCA=2∠CAB　　　∴∠CAB=∠CMA

∴CA=CM　　过点 C 作 CQ⊥AM 于点 Q　则 QM=AQ=8

∴点 M 坐标为（14, 0）

∴直线 DM 的解析式为：$y=-\frac{1}{2}x+7$

由 $\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x+7 \\ y=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x-2 \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x_1=-6 \\ y_1=10 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x_2=6 \\ y_2=4 \end{cases}$（舍）

∴点 D 坐标为（－6, 10）

（3）设直线 CE 解析式为：$y=kx-6k+4$　则点 M（0，$-6k+4$）

由 $\begin{cases} y=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x-2 \\ y=kx-6k+4 \end{cases}$ 得 $\frac{1}{4}x^2-\left(\frac{1}{2}+k\right)x+6k-6=0$

∴$x_C+x_E=2+4k$

∴$x_E=4k-4$ ①

同理设直线 CF 的解析式为：$y=tx-6t+4$　则点 N（0，$-6t+4$）　即 $x_F=4t-4$ ②

由 $\begin{cases} y=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x-2 \\ y=mx+n \end{cases}$ 得 $\frac{1}{4}x^2-\left(m+\frac{1}{2}\right)x-2-n=0$

∴$x_E+x_F=4m+2$　　③

$x_E\cdot x_F=-8-4n$　　④

将①②代入③④得$\begin{cases} k+t=m+\dfrac{5}{2} \\ kt=m-\dfrac{1}{4}n+1 \end{cases}$

又 $OM\cdot ON=3$

$\therefore (-6k+4)(6t-4)=-36kt+24(k+t)-16=3$

$\therefore n=\dfrac{4}{3}m-\dfrac{5}{9}$

$\therefore y=mx+n=mx+\dfrac{4}{3}m-\dfrac{5}{9}=m\left(x+\dfrac{4}{3}\right)-\dfrac{5}{9}$

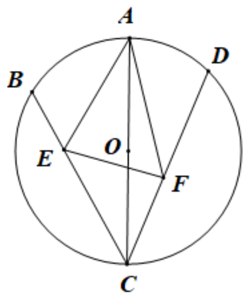
当 $x=-\dfrac{4}{3}$ 时，$y=-\dfrac{5}{9}$

$\therefore$ 直线 EF 经过定点且定点坐标为 $\left(-\dfrac{4}{3},-\dfrac{5}{9}\right)$

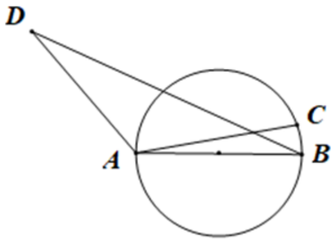
好学九年级数学中考目标班真题练习（13）

1.（2020~2021 二中广雅周练 9）如图，AC 是⊙O 的直直径，∠BCD=50°，点 E,F 分别是 BC、CD 上的点.当 ΔAFF 周长最小时，∠EAF 的度数为(　　)

A.40°　　B.50°　　C.80°　　D.100°



2.（2020~2021 七一华源 12 月月考 16）如图，AB 为⊙O 的直径，C 为白 O 上一动点，将 AC 绕点 A 逆时针旋转 120° 得 AD，若 AB=4，则 BD 的最大值为______________.



3.（2020~2021 六中上智 12 月月考 22）周师傅家的猕猴桃成熟上市后，她记录了 10 天的销售数量和销售单价，其中销售单价 y(元/千克)与时间第 x 天(x 为整数)的数量关系为 $y=-x+16$，日销售量 p(千克)与时间第 x 天(x 为整数)的部分对应值如表所示：

时间第 x 天	1	3	5	7	10
日销售量 p（千克)	320	360	400	440	500

(1)从你学过的函数中，选择合适的函数类型刻画 p 随x的变化规律，请直接写 p 与x的函数关系式及自变量x的取值范围;

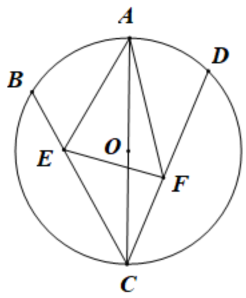
(2)在这 10 天中，哪天销售能达到最大？最大销售额是多少元?

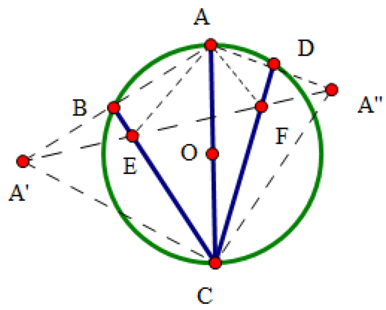
(3)周师傅决定每销售 1 千克桃就捐款a(a>1)元，且希望每天的销售额不低于 1500 元以维持各项开支，求a的最大值.

好学九年级数学中考目标班真题答案（13）

1.（2020~2021 二中广雅周练 9）如图，AC 是⊙O 的直径，∠BCD=50°，点 E,F 分别是 BC、CD 上的点.当∆AFF 周长最小时,∠EAF 的度数为(　　)

A.40°　　B.50°　　C.80°　　D.100°

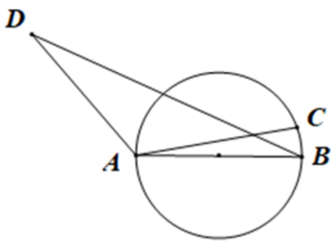


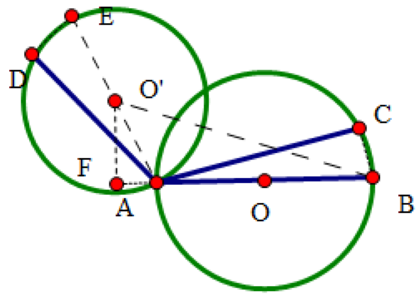


【参考答案】80°

如图，做 AC 关于直线 BC、CD 的对称线段CA',CA''，连接$A'A''$交 CB,CD 于 E、F 两点，利用对称性求得$\angle A'AA''=130°$，推得$\angle EAF=80°$

2.（2020~2021 七一华源 12 月月考 16）如图，AB 为⊙O 的直径，C 为白 O 上一动点，将 AC 绕点 A 逆时针旋转 120° 得 AD，若 AB=4，则 BD 的最大值为____________.





【参考答案】$2\sqrt{7}+2$

将点 B 绕着点 A 逆时针旋转 120° OE 的位置，则ΔABC和ΔAED全等，取 AE 的中点O',则 D 点在圆O'上运动，利用直角三角形 BFO'勾股定理得$O'B=2\sqrt{7}$,所以 BD 的最大值为$2\sqrt{7}+2$

3.（2020~2021 六中上智 12 月月考 22）周师傅家的猕猴桃成熟上市后，她记录了 10 天的销售数量和销售单价，其中销售单价 y(元/千克)与时间第 x 天(x 为整数)的数量关系为 $y=-x+16$，日销售量 p(千克)与时间第 x 天(x 为整数)的部分对应值如表所示：

时间第 x 天	1	3	5	7	10
日销量 p（千克)	320	360	400	440	500

(1)从你学过的函数中，选择合适的函数类型刻画 p 随 x 的变化规律，请直接写 p 与 x 的函数关系式及自变量 x 的取值范围；

(2)在这 10 天中，哪天销售能达到最大？最大销售额是多少元?

(3)周师傅决定每销售 1 千克桃就捐款 a (a >1)元，且希望每天的销售额不低于 1500 元以维持各项开支，求 a 的最大值.

【参考答案】

解：（1）由题意，把这 5 个点在平面直角坐标系中描出来，猜测 P 与 x 成一次函数关系，设 P=kx+b

代入（1，320），（3，360）得：

$\begin{cases}320=k+b\\360=3k+b\end{cases}$　解得：$\begin{cases}k=20\\b=300\end{cases}$

∴P 与 x 的关系式为：$P=20x+b$

（2）设销售额为 W，则：

$W=(-x+16)(20x+300)=-20x^2+20x+4800$

∵a=-1<0，抛物线开口向下

对称轴：直线$x=\frac{1}{2}$

当$x>\frac{1}{2}$时，W 随 x 的增大而减小

当 x=1 时，W 有最大值，此时 W=4800

（3）由题意得： $W=(-x+16-a)(20x+300)$

$$=-20x^2+(20-20a)x+4800-300a$$

∵a=-1<0，抛物线开口向下

对称轴：直线$x=\frac{1-a}{2}<0$

当$0\le x\le 10$,W 随 x 的增大而减小

当 x=10 时，W 有最小值，此时 W=3000-500a

由题意可得：$3000-500\mathrm{a}\ge 1500$

解得：$a\le 3$

即 a 的最大值为 3.