校区________ 姓名________ 准考证号________

密 封 线

望子成龙学校 WANGZICHENGLONG SCHOOL

二〇二〇年成都中考模拟试题（一）

数　学

考试时间：120 分钟　总分：150 分　　　得分________

A 卷（共 100 分）

第Ⅰ卷（选择题，共 30 分）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1．$-\dfrac{3}{2}$的倒数是（　　）

（A）$\dfrac{2}{3}$　（B）$\dfrac{3}{2}$　（C）$-\dfrac{2}{3}$　（D）$-\dfrac{3}{2}$

2．下列几何体，俯视图是正方形的是（　　）

（A）正方体　（B）球　（C）圆锥　（D）圆柱体

3．要使分式$\dfrac{3}{x+2}$有意义，则 x 的取值范围是（　　）

（A）$x\neq 2$　（B）$x\neq -2$　（C）$x>-2$　（D）$x<-2$

4．在△ABC 中，$\angle B=\angle C$，$AC=5$，则 AB 的长为（　　）

（A）2　（B）3　（C）4　（D）5

5．2016 年参加成都市中考的人数为 11.7 万人，将 11.7 万用科学记数法表示为（　　）

（A）1.17×10^{5}　（B）11.7×10^{4}　（C）0.017×10^{6}　（D）1.17×10^{6}

6．下列计算正确的是（　　）

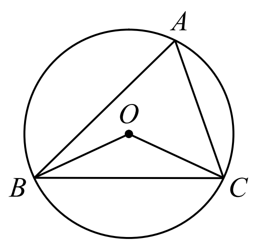
（A）$\dfrac{2}{5}\times(-5)=2$　（B）$4-8=-4$　（C）$2^{-3}=8$　（D）$(-2017)^{0}=0$

7．在平面直角坐标系中，下列函数图象经过原点的是（　　）

（A）$y=-2x+3$　（B）$y=\dfrac{4}{x}$　（C）$y=x(x-2)$　（D）$y=\dfrac{1}{2}x-1$

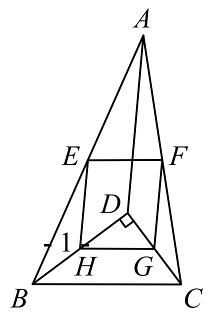
8．二次函数 $y=(x-1)^{2}-2$ 的图象的顶点坐标是（　　）

（A）（−1，2）　（B）（−1，−2）　（C）（1，−2）　（D）（1，2）



9．如图，△ABC 内接于⊙O，$\angle OBC=25°$，则$\angle BAC$ 的度数是（　　）

（A）55°　（B）60°　（C）65°　（D）70°



10．如图，D 是△ABC 内一点，$AD=6$，$BD=4$，$CD=3$，E、F、G、H 分别是 AB、AC、CD、BD 的中点，则四边形 $EFGH$ 的周长为（　　）

（A）8　（B）9　（C）10　（D）11

第Ⅱ卷（非选择题，共 70 分）

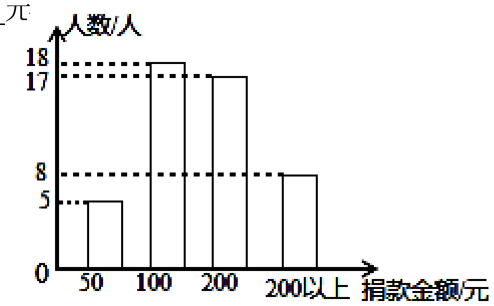
二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分）

11．不等式 $3x-1>-4$ 的解集为__________.

12．直角三角形一直角边的长是 3，斜边长是 5，则此直角三角形的面积为_________.

13．某商场有一自动扶梯，其倾斜角为 30°，高为 4m，则扶梯的长度是_________m.

14．在某公益活动中，某社区对本社区的捐款情况进行了统计，如图是该社区捐款情况的条形统计图，则本次捐款金额的中位数是_________元



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分）

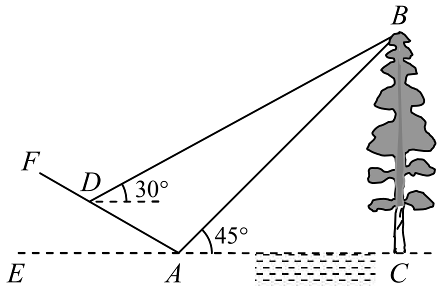
15．（本小题满分 12 分，每小题 6 分）

（1）计算：$(-1)^{2}+2\sin30°-\sqrt[3]{8}+(\pi-2017)^{0}$　　（2）解方程组：$\begin{cases}x-y=2\\x+2y=5\end{cases}$

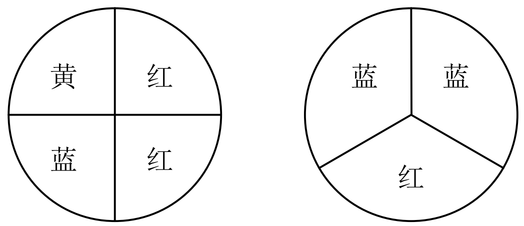
16．（本小题满分 6 分）

化简：$\left(\dfrac{x}{x-2}-\dfrac{5}{x-2}\right)\cdot\dfrac{x^{2}-4}{x-5}$.

17.（本小题满分 8 分）
如图所示，某数学活动小组选定测量小河对岸大树 BC 的高度，他们在斜坡上 D 处测得大树顶端 B 的仰角是 30°，朝大树方向下坡走 6 米到达坡底 A 处，在 A 处测得大树顶端 B 的仰角是 45°，若坡角 $\angle FAE=30°$，求大树的高度．（结果保留根号）

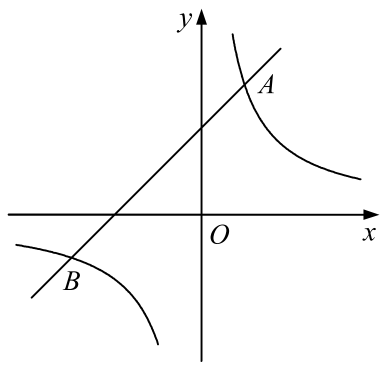


18.（本小题满分 8 分）
如图所示，小明和小亮用转盘做游戏，小明转动的 A 盘被等分成 4 个扇形，小亮转动的 B 盘被等分成 3 个扇形，两人分别转动转盘一次．
（1）用列表法或画树状图求恰好“配成紫色”的概率（红色与蓝色配成紫色）；
（2）若“配成紫色”小明胜，否则小亮胜，这个游戏对双方公平吗？说说你的理由．



A 盘　　B 盘

19.（本小题满分 10 分）
如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象相交于 A（1，3），B（−3，n）两点，与 y 轴相交于点 C．
（1）求反比例函数与一次函数的表达式；
（2）在 x 轴上找一点 P，使 $|PA-PB|$ 的值最大，求满足条件的点 P 的坐标及△PAB 的面积．



20.（本小题满分 10 分）
如图 1，AB 是⊙O 的直径，$BC\perp AB$，连接 OC，过点 A 作 $AD\parallel OC$ 交⊙O 于点 D，连接 DC．
（1）求证：DC 是⊙O 的切线；
（2）若 $\angle BAC=2\angle DAC$，求 $\cos\angle BAC$；
（3）如图 2，过点 D 作 $DF\perp AB$ 于点 F，交 AC 于点 E，若 $\frac{OF}{OA}=\frac{7}{25}$，△$ACD$ 的面积为 $\frac{25}{3}$，求 DE 的长．

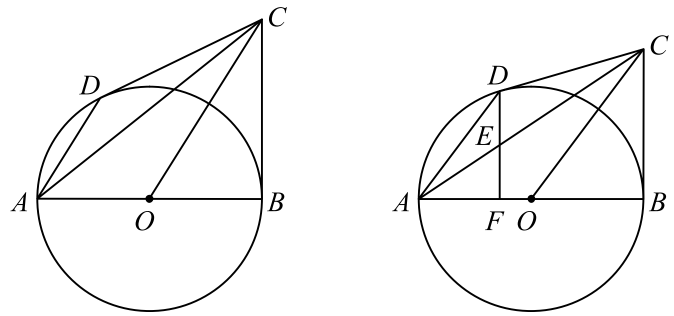


图 1　　图 2

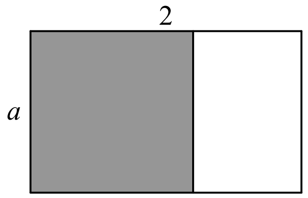
B 卷（共 50 分）

一、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）
21．若 $x-y=-1$，则代数式 $5-2x+2y$ 的值是_________．
22. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-2}-\frac{x+m}{x+2}=1$ 的解为正数，则 m 的取值范围是__________．
23．如图，将长为 2，宽为 a 的矩形纸片（$1<a<2$）按照以下方法裁剪：①剪去一个边长等于矩形宽度的正方形（称为第一次操作）；②把剩下的矩形剪去一个边长等于此时矩形宽度的正方形（称为第二次操作）；如此反复操作下去．若在第三次操作后，剩下的图形恰好是正方形，则 a 的值为__________．
24．如图，菱形 $ABCD$ 中，$\angle ABC=60°$，$AB=2$，E、F 分别是边 BC 和对角线 BD 上的动

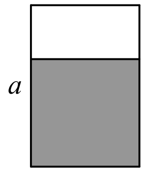
密　封　线

点，且 $BE=DF$，则 $AE+AF$ 的最小值为___________.

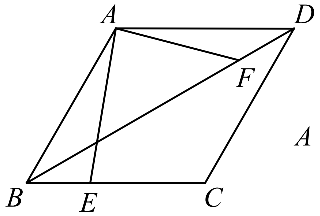
25．如图，AB 为⊙O 的直径，AC 为⊙O 的弦，$\angle BAC$ 的平分线交⊙O 于 D，$DE\perp AC$ 交 AC 的延长线于 E，连接 OE 交 AD 于 F．若 $\cos\angle BAC=\frac{3}{5}$，$AF=8$，则 DF 的长为___________.

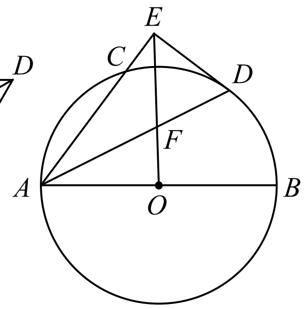


第一次操作



第二次操作





二、**解答题**（本大题共 3 个小题，共 30 分）

26．（本小题满分 8 分）

科研所计划建一幢宿舍楼，因为科研所实验中会产生辐射，所以需要有两项配套工程：①在科研所到宿舍楼之间修一条笔直的道路；②对宿舍楼进行防辐射处理．已知防辐射费 y（万元）与科研所到宿舍楼的距离 x（km）之间的关系式为：$y=a\sqrt{x}+b$（$0\leqslant x\leqslant 9$），当科研所到宿舍楼的距离为 1km 时，防辐射费用为 720 万元；当科研所到宿舍楼的距离为 9km 或大于 9km 时，辐射影响忽略不计，不进行防辐射处理，设每公里修路的费用为 m 万元，配套工程费 w=防辐射费+修路费.

（1）当科研所到宿舍楼的距离为 $x=9$km 时，防辐射费 $y=$_________万元；$a=$_________，$b=$_________；

（2）若每公里修路的费用为 90 万元，求当科研所到宿舍楼的距离为多少 km 时，配套工程费最少？

（3）如果配套工程费不超过 675 万元，且科研所到宿舍楼的距离小于 9km，求每公里修路费用 m 万元的最大值.

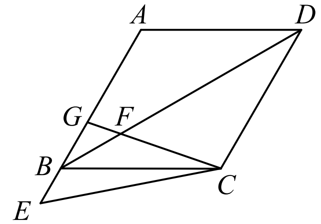
27．（本小题满分 10 分）

如图，在菱形 $ABCD$ 中，$\angle ABC=60°$，点 E 在 AB 的延长线上，点 F 在对角线 BD 上，$\angle ECF=30°$，CF 的延长线交 AB 于点 G.

（1）求证：$\triangle GBF\backsim\triangle GCE$；

（2）探究线段 BE、CD、DF 之间的数量关系，说明理由；

（3）若菱形 $ABCD$ 的边长为 2，$\frac{FG}{BG}=\frac{\sqrt{7}}{4}$，求 BE 的长.



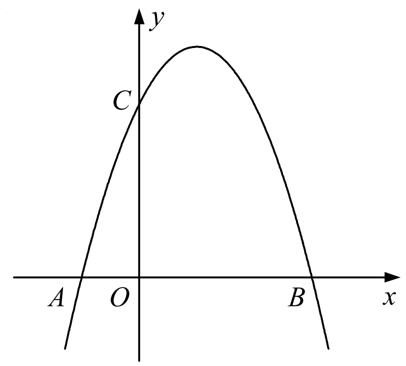
28．（本小题满分 12 分）

如图，抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 交 x 轴于点 A、B，交 y 轴于点 C，已知 A（-1，0），B（3，0）.

（1）求抛物线的解析式；

（2）点 D 是第一象限内抛物线上的一点，连接 AC、AD、CD，若△ACD 的面积为 3，求点 D 的坐标；

（3）在（2）的条件下，点 E 是第二象限内抛物线上的一点，连接 DE，过点 C 作 $CH\perp DE$ 于点 H，连接 OH，若 $\tan\angle OHE=\frac{4}{3}$，求点 E 的坐标.



校区________ 姓名________ 准考证号________

密 封 线

二〇二〇年成都中考模拟试题（一）
数学参考答案及评分意见
A 卷（共 100 分）
第Ⅰ卷（共 30 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

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

第Ⅱ卷（共 70 分）

二、填空题（每小题 4 分，共 16 分）

11．$x>-1$　　　12．6　　　13．8　　　14．100

三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分）

15．（本小题满分 12 分，每小题 6 分）

（1）1　　　（2）$\begin{cases}x=3\\y=1\end{cases}$

16．（本小题满分 6 分）

$x+2$

17．（本小题满分 8 分）

解：如图，过点 D 作 $DG\perp BC$ 于 G，$DH\perp CE$ 于 H

则四边形 $DHCG$ 为矩形，∴$DG=HC$，$GC=DH$

在 Rt△DHA 中，∵$\angle DAH=30°$，$AD=6$

∴$DH=3$，$AH=3\sqrt{3}$，∴$GC=3$

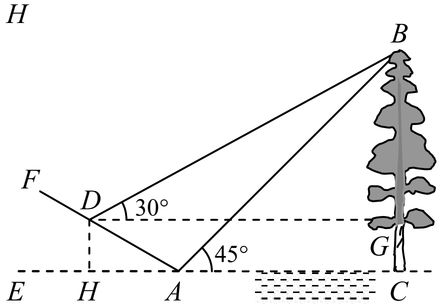
在 Rt△ABC 中，∵$\angle BAC=45°$，∴$AC=BC$

在 Rt△BDG 中，∵$\angle BDG=30°$，∴$DG=\sqrt{3}BG$

∴$HC=\sqrt{3}BG$，∴$3\sqrt{3}+AC=\sqrt{3}(BC-3)$

∴$3\sqrt{3}+BC=\sqrt{3}(BC-3)$，解得 $BC=9+3\sqrt{3}$

所以，大树的高度为$(9+3\sqrt{3})$米



18．（本小题满分 8 分）

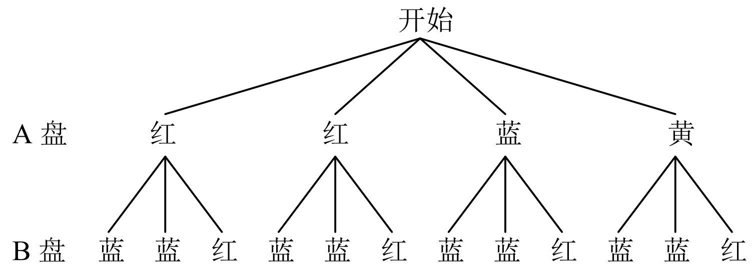
解：（1）（4 分）方法一（列表法）：

	红	红	黄	蓝
蓝	紫色	紫色	非紫色	非紫色
蓝	紫色	紫色	非紫色	非紫色
红	非紫色	非紫色	非紫色	紫色

共有 12 种等可能的结果，“配成紫色”有 5 种情况

∴P(配成紫色)$=\dfrac{5}{12}$

方法二（画树状图）：



共有 12 种等可能的结果，“配成紫色”有 5 种情况

∴P(配成紫色)$=\dfrac{5}{12}$

（2）（4 分）∵P(配成紫色)$=\dfrac{5}{12}$，P(配成非紫色)$=1-\dfrac{5}{12}=\dfrac{7}{12}$

∴P(配成紫色)$\neq P$(配成非紫色)，∴游戏不公平

19．（本小题满分 10 分）

解：（1）（4 分）∵一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\dfrac{m}{x}$ 的图象相交于 A（1，3），B（-3，n），∴$3=\dfrac{m}{1}$，∴$m=3$，∴$n=\dfrac{3}{-3}=-1$

∴$\begin{cases}k+b=3\\-3k+b=-1\end{cases}$　　解得$\begin{cases}k=1\\b=2\end{cases}$

∴一次函数与反比例函数的表达式分别为 $y=x+2$，$y=\dfrac{3}{x}$

（2）（6 分）作点 A 关于 x 轴的对称点 A'（1，-3），连接 $A'B$ 并延长交 x 轴于点 P

则点 P 为所求

设直线 $A'B$ 的表达式为 $y=k'x+b'$，把 A'（1，-3），B（-3，-1）代入得：

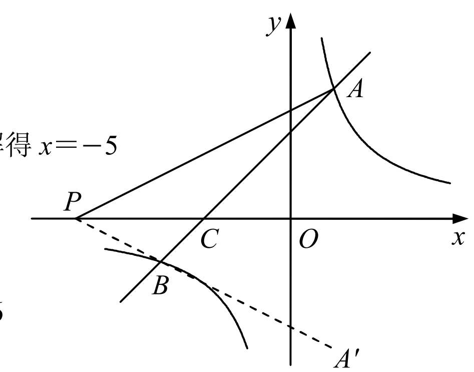
$\begin{cases}k'+b'=-3\\-3k'+b'=-1\end{cases}$　　解得$\begin{cases}k'=-\dfrac{1}{2}\\b'=-\dfrac{5}{2}\end{cases}$

∴直线 $A'B$ 的表达式为 $y=-\dfrac{1}{2}x-\dfrac{5}{2}$，令 $y=0$，解得 $x=-5$

∴点 P 的坐标为（-5，0）

设直线 AB 交 x 轴于点 C，则 C（-2，0），$PC=3$

∴$S_{\triangle PAB}=\dfrac{1}{2}PC\cdot(y_A-y_B)=\dfrac{1}{2}\times3\times[3-(-1)]=6$



20.（本小题满分 10 分）

（1）（3 分）连接 OD

$\because OA=OD$，$\therefore \angle OAD=\angle ODA$

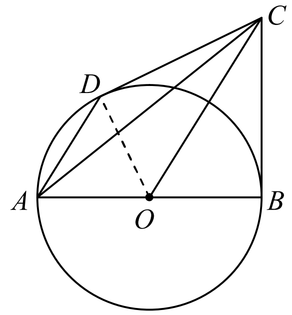
$\because AD\parallel OC$，$\therefore \angle OAD=\angle BOC$，$\angle ODA=\angle DOC$

$\therefore \angle BOC=\angle DOC$

又$\because OB=OD$，$OC=OC$，$\therefore \triangle OBC\cong\triangle ODC$

$\therefore \angle ODC=\angle OBC=90°$

$\therefore DC$ 是⊙O 的切线



（2）（3 分）设 AC 交⊙O 于点 G，连接 OG、BG

$\because OA=OD$，$\therefore \angle BAC=\angle OGA$

$\because \angle BAC=2\angle DAC$，$\therefore \angle OGA=2\angle DAC$

$\because AD\parallel OC$，$\therefore \angle DAC=\angle OCG$

$\therefore \angle OGA=2\angle OCG$

$\therefore \angle OCG=\angle COG$，$\therefore CG=OG$

设 $OA=OG=CG=a$，则 $AB=2a$

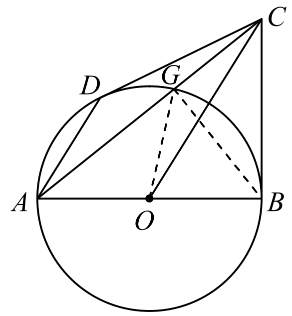
$\because AB$ 是⊙O 的直径，$\therefore \angle AGB=90°=\angle ABC$

又$\because \angle GAB=\angle BAC$，$\therefore \triangle AGB\backsim\triangle ABC$

$\therefore \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{AG}{AB}$，$\therefore \dfrac{2a}{AG+a}=\dfrac{AG}{2a}$

解得 $AG=\dfrac{\sqrt{17}-1}{2}a$

$\therefore \cos\angle BAC=\dfrac{AG}{AB}=\dfrac{\sqrt{17}-1}{4}$



（3）（4 分）连接 OD

由 $\dfrac{OF}{OA}=\dfrac{7}{25}$，设 $OF=7m$，则 $OA=OB=OD=25m$

$\therefore AF=18m$，$AB=50m$，$DF=\sqrt{OD^2-OF^2}=24m$

$\because AD\parallel OC$，$\therefore S_{\triangle AOD}=S_{\triangle ACD}=\dfrac{25}{3}$

$\therefore \dfrac{1}{2}OA\cdot DF=\dfrac{25}{3}$，$\therefore \dfrac{1}{2}\times 25m\times 24m=\dfrac{25}{3}$

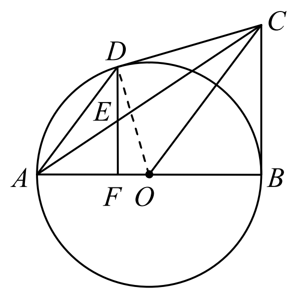
解得 $m=\dfrac{1}{6}$，$\therefore DF=24m=4$

$\because AD\parallel OC$，$\therefore \angle DAF=\angle COB$

$\therefore \tan\angle DAF=\tan\angle COB$，$\therefore \dfrac{DF}{AF}=\dfrac{BC}{OB}$

$\therefore DF\cdot OB=AF\cdot BC$

$\because DF\perp AB$，$BC\perp AB$，$\therefore \triangle AFE\backsim\triangle ABC$



$\therefore \dfrac{EF}{AF}=\dfrac{BC}{AB}$，$\therefore EF\cdot AB=AF\cdot BC$

$\therefore DF\cdot OB=EF\cdot AB=EF\cdot 2OB$

$\therefore EF=\dfrac{1}{2}DF=2$

B 卷（共 50 分）

一、填空题（每小题 4 分，共 20 分）

21．7　　22．$-\dfrac{9}{8}\leqslant m<-1$　　23．$\dfrac{3}{2}$或$\dfrac{6}{5}$　　24．$2\sqrt{2}$　　25．5

二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分）

26.（本小题满分 8 分）

解：（1）（1.5 分）（1）0　　-360　　1080

（2）（2.5 分）$w=-360\sqrt{x}+1080+90x=90(\sqrt{x}-2)^2+720$

当 $x=4$km 时，配套工程费最少

（3）（4 分）$w=-360\sqrt{x}+1080+mx\leqslant 675$

$mx\leqslant 360\sqrt{x}-405$，$m\leqslant\dfrac{360}{\sqrt{x}}-\dfrac{405}{x}$

令 $\dfrac{1}{\sqrt{x}}=t$，则 $m\leqslant 360t-405t^2$

m 万元的最大值为：$\dfrac{-360^2}{4\times(-405)}=80$

27.（本小题满分 10 分）

（1）（3 分）$\because$四边形 $ABCD$ 是菱形，$\angle ABC=60°$，$\therefore \angle FBG=30°$

$\because \angle ECG=30°$，$\therefore \angle FBG=\angle ECG$

又$\because \angle BGF=\angle CGE$，$\therefore \triangle GBF\backsim\triangle GCE$

（2）（4 分）延长 BE 至 H，使 $BH=CD$，连接 CH

则四边形 $BHCD$ 是平行四边形

$\therefore \angle H=\angle BDC=\angle FBC$，$\angle BCH=\angle FBC=30°$

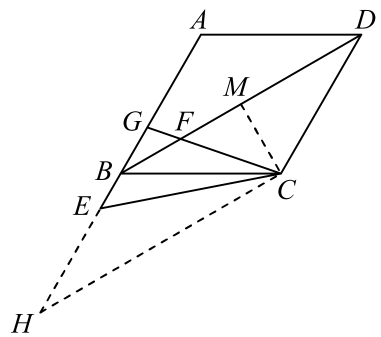
$\because \angle ECG=30°$，$\therefore \angle ECH=\angle FCB$

$\therefore \triangle EHC\backsim\triangle FBC$，$\therefore \dfrac{EH}{BF}=\dfrac{CH}{BC}=\dfrac{BD}{BC}=\sqrt{3}$

$\therefore EH=\sqrt{3}BF=\sqrt{3}(BD-DF)=\sqrt{3}(\sqrt{3}CD-DF)=3CD-\sqrt{3}DF$

$\therefore CD=BH=BE+EH=BE+3CD-\sqrt{3}DF$

$\therefore \sqrt{3}DF-BE=2CD$



（3）（3 分）作 $CM\perp BD$ 于 M

$\because$四边形 $ABCD$ 是菱形，$\therefore AB\parallel CD$

$\therefore \triangle DCF \backsim \triangle BGF$，$\therefore \dfrac{CF}{CD}=\dfrac{FG}{BG}=\dfrac{\sqrt{7}}{4}$

设 $CF=\sqrt{7}a$，则 $CD=4a$，$CM=2a$，$DM=2\sqrt{3}a$，$FM=\sqrt{3}a$

$\because CD=2$，$\therefore 4a=2$，$\therefore a=\dfrac{1}{2}$

$\therefore DF=3\sqrt{3}a=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

$\because \sqrt{3}DF-BE=2CD$，$\therefore \sqrt{3}\times\dfrac{3\sqrt{3}}{2}-BE=4$

$\therefore BE=\dfrac{1}{2}$

28．（本小题满分 12 分）

（1）（3 分）把 A（-1，0），B（3，0）代入 $y=ax^2+bx+3$ 得：

$\begin{cases}a-b+3=0\\9a+3b+3=0\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=-1\\b=2\end{cases}$

$\therefore$抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$

（2）（5 分）设 AD 交 y 轴于点 F，作 $DG\perp x$ 轴于点 G

则$\triangle AFO\backsim\triangle ADG$，$\therefore \dfrac{FO}{AO}=\dfrac{DG}{AG}$

设 D（m，$-m^2+2m+3$），则 $DG=-m^2+2m+3=-(m+1)(m-3)$，$AG=m+1$

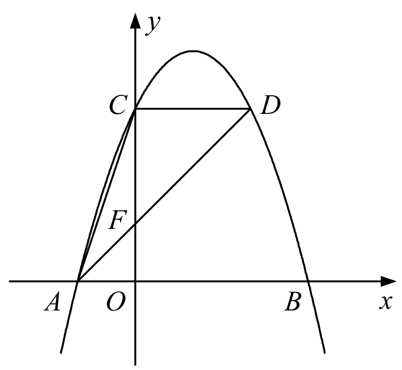
$\therefore \dfrac{FO}{1}=\dfrac{-(m+1)(m-3)}{m+1}$，$\therefore FO=3-m$

$\therefore CF=3-(3-m)=m$

$\therefore S_{\triangle ACD}=\dfrac{1}{2}CF\cdot(x_D-x_A)=\dfrac{1}{2}m(m+1)=3$

解得 $m=-3$（舍去）或 $m=2$

$\therefore$点 D 的坐标为（2，3）



（3）（4 分）作 $OM\perp CH$ 交 CH 的延长线于点 M

$\because CH\perp DE$，$\therefore OM\parallel DE$

$\therefore \angle HOM=\angle OHE$，$\therefore \tan\angle HOM=\tan\angle OHE=\dfrac{4}{3}$

设 $OM=3x$，$HM=4x$

$\because C$（0，3），D（2，3），$\therefore CD\parallel x$ 轴

$\therefore \angle CDH=\angle OCM$，$\therefore \triangle CDH\backsim\triangle OCM$

$\therefore \dfrac{CH}{OM}=\dfrac{DH}{CM}=\dfrac{CD}{OC}$，$\therefore \dfrac{CH}{3x}=\dfrac{DH}{CH+4x}=\dfrac{2}{3}$

$\therefore CH=2x$，$DH=4x$

设 DE 交 y 轴于点 N

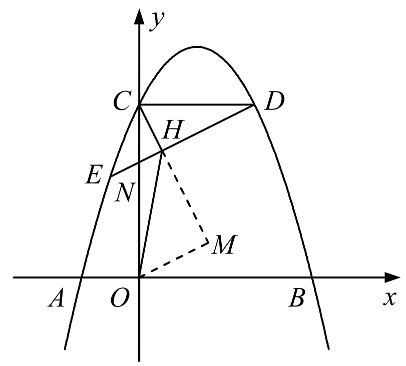
$\therefore \dfrac{CN}{CD}=\tan\angle CDN=\dfrac{CH}{DH}=\dfrac{2x}{4x}=\dfrac{1}{2}$

$\therefore CN=\dfrac{1}{2}CD=1$，$\therefore N$（0，2）

$\therefore$直线 DE 的解析式为 $y=\dfrac{1}{2}x+2$

令 $-x^2+2x+3=\dfrac{1}{2}x+2$，解得 $x=2$ 或 $x=-\dfrac{1}{2}$

$\therefore$点 E 的坐标为（$-\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{7}{4}$）



密

封

线