准考证号__________ 姓名__________ 校区__________
线 封 密

望子成龙学校 WANGZICHENGLONG SCHOOL

二〇二〇年成都中考模拟试题（二）
数　学

考试时间：120 分钟　总分：150 分　　　得分__________

A 卷（共 100 分）

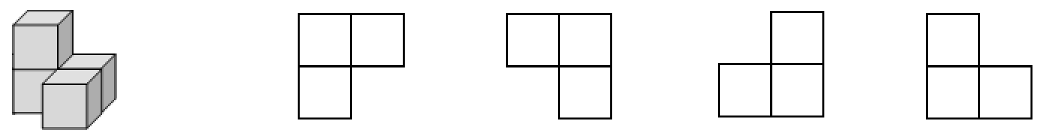
第Ⅰ卷（选择题，共 30 分）

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．$|-\frac{1}{2}|$等于（　　）

（A）-2　（B）2　（C）$-\frac{1}{2}$　（D）$\frac{1}{2}$

2．如图所示的几何体是由 4 个相同的小立方体组成，其俯视图是（　　）



（A）　（B）　（C）　（D）

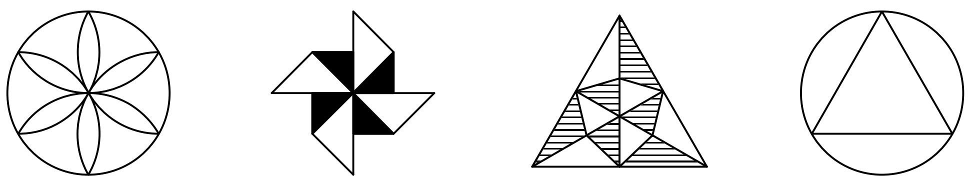
3．地球绕太阳每小时转动经过的路程约为 110000 千米，将 110000 用科学记数法表示为（　　）

（A）1.1×10^6　（B）11×10^4　（C）1.1×10^5　（D）0.11×10^6

4．下列计算正确的是（　　）

（A）$a^6\div a^2=a^3$　（B）$a^6\cdot a^2=a^{12}$　（C）$(a^6)^2=a^{12}$　（D）$a^6-a^2=a^4$

5．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）

6．下列因式分解正确的是（　　）

（A）$x^2-x+\frac{1}{4}=(x-\frac{1}{2})^2$　（B）$a^4b-6a^3b+9a^2b=a^2b(a^2-6a+9)$

（C）$x^2-2x+4=(x-2)^2$　（D）$4x^2-y^2=(4x+y)(4x-y)$

7．如图，弦 CD 与直径 AB 相交，连接 BC、BD，若$\angle ABC=50°$，则$\angle BDC=$（　　）

（A）20°　（B）30°　（C）40°　（D）50°

8．已知二次函数 $y=x^2+(m-1)x+1$，当 $x>1$ 时，y 随 x 的增大而增大，则 m 的取值范围是（　　）

（A）$m=-1$　（B）$m=3$　（C）$m\leqslant-1$　（D）$m\geqslant-1$

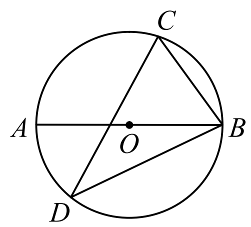
9．某校在体育健康水平测试中，有 8 名男生“引体向上”的成绩（单位：次）分别是：7，8，9，10，12，12，14，16，这组数据中的中位数和众数是（　　）

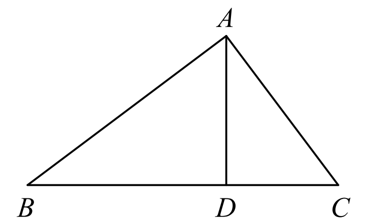
（A）10，12　（B）11，12　（C）11，11　（D）12，12

10．如图，在△ABC 中，$\angle BAC=90°$，$AB=8$，$AC=6$，则斜边 BC 上的高 AD 的长是（　　）

（A）4. 8　（B）5

（C）$4\sqrt{2}$　（D）6





第Ⅱ卷（非选择题，共 70 分）

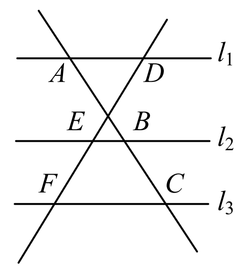
二、**填空题**（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分）

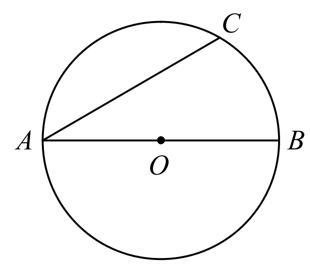
11．分式方程$\frac{3}{x-1}=\frac{2}{x}$的解为__________.

12．函数 $y=\sqrt{2-x}$ 中自变量 x 的取值范围是__________.

13．如图，l_1∥l_2∥l_3，两条直线与这三条平行线分别交于点 A、B、C 和 D、E、F，已知$\frac{AB}{BC}=\frac{3}{2}$，则$\frac{DE}{DF}$的值为__________.

14．如图，AB 是⊙O 的直径，AC 是弦，$AB=4$，$\angle A=30°$，则$\overset{\frown}{BC}$的长度为__________.





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：$(-2017)^0+|2-\sqrt{2}|-2\cos45°+\sqrt{8}$

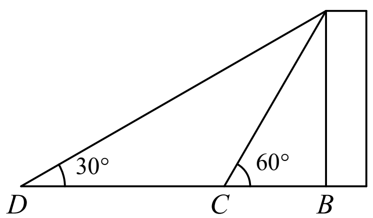
（2）解不等式组：$\begin{cases}\dfrac{x-1}{3}\le 1\\ 3-2(x-1)<3x\end{cases}$

16．（本小题满分 6 分）

先化简，再求值：$\left(\dfrac{x^2+1}{x^2-x}-\dfrac{2}{x-1}\right)\div\dfrac{x+1}{x}-1$，其中 $x=-3$.

17．（本小题满分 8 分）

如图，为测量某物体 AB 的高度，在 D 点测得 A 点的仰角为 30°，朝物体 AB 方向前进 20 米到达点 C，再次测得 A 点的仰角为 60°，求物体 AB 的高度.（结果保留根号）

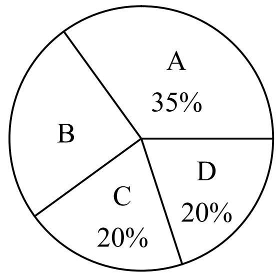


18．（本小题满分 8 分）

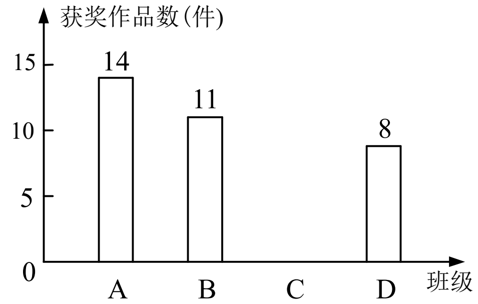
某校组织了一次初三科技小制作比赛，有 A、B、C、D 四个班提供了 100 件参赛作品，C 班提供的参赛作品的获奖率为 50%（获奖率＝$\dfrac{\text{获奖作品数}}{\text{参赛作品数}}\times100\%$），其他几个班的参赛作品情况及获奖情况绘制在下列两幅统计图中，根据图中提供的信息，解答下列问题：

（1）请补全条形统计图；

（2）通过计算说明哪个班的获奖率高.



各班参赛作品数的统计图



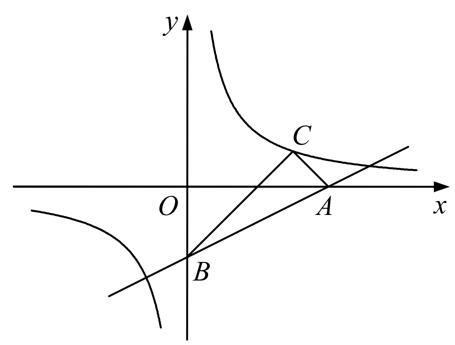
各班获奖作品数的统计图

19．（本小题满分 10 分）

如图，直线 $y=\dfrac{1}{2}x-4$ 分别交 x 轴、y 轴于点 A、B，点 C 在双曲线 $y=\dfrac{12}{x}$（$x>0$）上，△ABC 的面积为 12.

（1）求点 C 的坐标；

（2）点 M 在 x 轴上，点 N 在双曲线 $y=\dfrac{12}{x}$上，若以点 M、N、B、C 为顶点的四边形是平行四边形，求 P、Q 两点的坐标



校区________ 姓名________ 准考证号________ 密 封 线

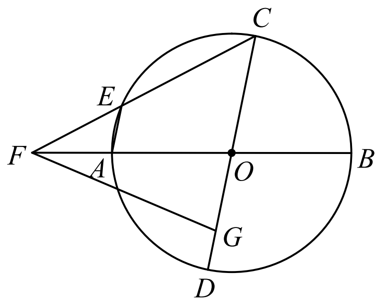
20.（本小题满分 10 分）

如图，AB、CD 是⊙O 的直径，$AE//CD$ 交⊙O 于点 E，连接 CE 并延长交 BA 的延长线于点 F.

（1）求证：弧 CE＝弧 CB；

（2）点 G 在 OD 上，FG＝FO，求证：CG＝FG；

（3）在（2）的条件下，若 DG＝5，AE＝6，求 CF 的长.



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）

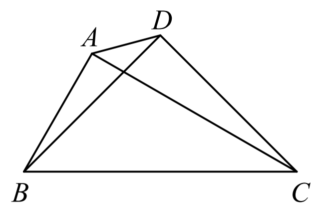
21．已知当 $x=-3$ 时，代数式 ax^3-bx+2 的值为11，则当 $x=2$ 时，代数式 $\dfrac{9}{2}ax^3-2bx+5$ 的值为__________.

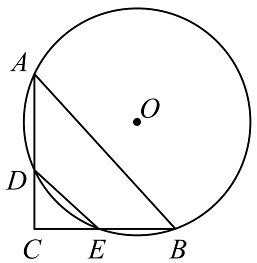
22．有四张正面分别标有数字－3，－1，1，5 的不透明卡片，它们除数字不同外其余全部相同，现将它们背面朝上，洗匀后从中任取两张，将两张卡片上的数字之和记为 a，则使关于 x 的分式方程 $\dfrac{x+1}{x+2}-\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{ax+2}{(x-1)(x+2)}$ 无解的概率为__________.

23．将一副三角板按如图所示放置，$\angle BAC$＝$\angle BDC$＝90°，$\angle ABC$＝60°，$\angle DBC$＝45°，AB＝2，连接 AD，则 AD＝__________.

24．如图，在△ABC 中，$\angle C$＝90°，⊙O 经过 A、B 两点，分别交 AC、BC 于点 D、E，若 DE＝10，AB＝24，则⊙O 的半径为__________.

25．已知一次函数 y＝$-x+m$ 的图象与反比例函数 $y=\dfrac{2}{x}$（x＞0）的图象交于 A、B 两点（点 A 在点 B 的左侧），若在 x 轴上有且只有一点 P，使得 $\angle APB$＝90°，则 m 的值为__________.





二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分）

26.（本小题满分 8 分）

商店购进一种商品进行销售，进价为每件 40 元，售价为每件 60 元，每月可卖出 300 件. 市场调查反映：调整价格时，售价每涨 1 元每月要少卖 10 件；售价每下降 1 元每月要多卖 20 件. 为了获得更大的利润，现将商品售价调整为 60+x（元/件）（x＞0 即售价上涨，x＜0 即售价下降），每月饰品销量为 y（件），月利润为 w（元）.

（1）如何确定销售价格才能使月利润最大？求最大月利润；

（2）为了使每月利润不少于 6000 元，应如何控制销售价格？

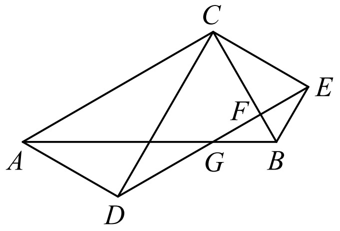
27.（本小题满分 10 分）

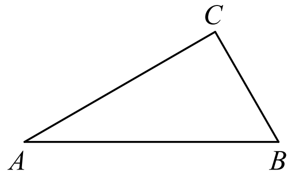
如图，在△ABC 和△CDE 中，其中∠ACB＝∠DCE＝90°，∠CAB＝∠CDE＝30°，将△CDE 绕点 C 旋转，连接 AD、BE．

（1）求证：△ACD∽△BCE；

（2）设 DE 与 BC 交于点 F，与 AB 交于点 G，若四边形 $ADEC$ 为平行四边形，求 $\dfrac{BG}{AG}$ 的值；

（3）连接 BD、BE，若 $AB=5\sqrt{3}$，$DE=7$，当△BDE 是直角三角形时，求 BE 的长．





备用图

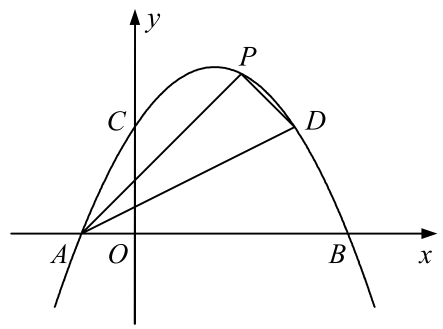
28.（本小题满分 12 分）

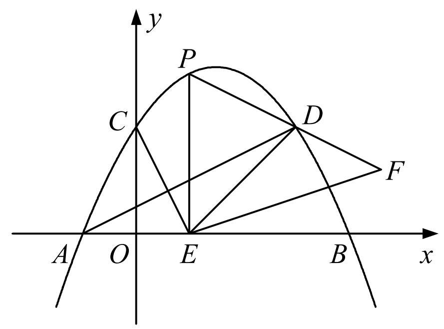
如图，抛物线 $y=-\dfrac{1}{4}x^2+\dfrac{3}{4}mx+m^2$（$m>0$）与 x 轴交于 A、B 两点（A 在 B 的左侧），与 y 轴交于点 C，直线 $y=\dfrac{1}{2}x+b$ 经过点 A，与抛物线交于另一点 D，且点 D 的横坐标为 6，点 P 是 AD 上方抛物线上一点．

（1）求抛物线的解析式；

（2）连接 PA、PD，当△PAD 是以 AD 为斜边的直角三角形时，求点 P 的坐标；

（3）过点 P 作 $PE\perp x$ 轴，垂足为 E，点 F 在 PD 的延长线上，∠DEF＝∠PEC，当 PC∥DE 时，求点 F 的坐标．





备用图

密 封 线

望子成龙学校 WANGZICHENGLONG SCHOOL

二〇二〇年成都中考模拟试题（二）

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	D	B	C	C	A	A	C	D	B	A

第Ⅱ卷（共 70 分）

二、填空题（每小题 4 分，共 16 分）

11．$x=-2$　　12．$x\leqslant 2$　　13．$\frac{3}{5}$　　14．$\frac{2}{3}\pi$

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）3　　（2）$1<x\leqslant 4$

16．（本小题满分 6 分）

化简得$-\dfrac{2}{x+1}$，代入得 1

17．（本小题满分 8 分）

物体 AB 的高度为 $10\sqrt{3}$米

18．（本小题满分 8 分）

解：（1）（3 分）10

（2）（5 分）A 班获奖率：$\dfrac{14}{35}=40\%$　　B 班获奖率：$\dfrac{11}{25}=44\%$

C 班获奖率：$\dfrac{10}{20}=50\%$　　D 班获奖率：$\dfrac{8}{20}=40\%$

∴C 班获奖率高

19．（本小题满分 10 分）

解：（1）（4 分）过点 C 作 $CD\parallel y$ 轴交 AB 于点 D

设 $C\left(x，\dfrac{12}{x}\right)$，则 $D\left(x，\dfrac{1}{2}x-4\right)$，$CD=\dfrac{12}{x}-\dfrac{1}{2}x+4$

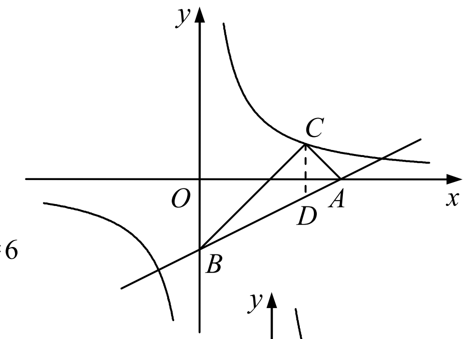
∵直线 $y=\dfrac{1}{2}x-4$ 分别交 x 轴、y 轴于点 A、B

∴A（8，0），B（0，-4）

∵$S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ACD}+S_{\triangle BCD}=\dfrac{1}{2}CD\cdot x_A=12$

∴$4\left(\dfrac{12}{x}-\dfrac{1}{2}x+4\right)=12$，解得 $x=-4$（舍去）或 $x=6$

∴C（6，2）



（2）（6 分）设 M（m，0）

若 BC 是平行四边形的边

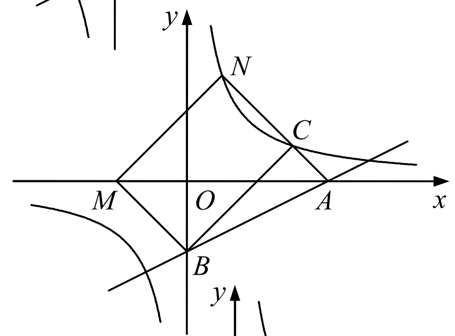
由 B（0，-4），C（6，2）可知点 N 的纵坐标为 6

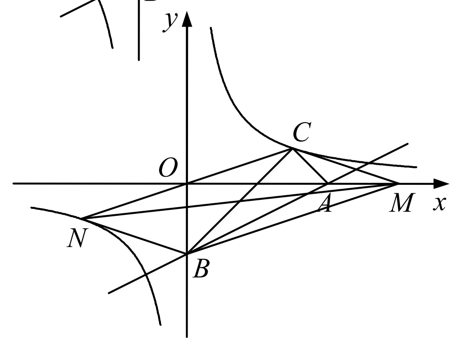
∴N_1（2，6），M_1（-4，0）

若 BC 是平行四边形的对角线

BC 的中点坐标为（3，-1），∴点 N 的纵坐标为-2

∴N_2（-6，-2），M_2（12，0）





20．（本小题满分 10 分）

（1）（3 分）连接 BE

∵AB 是⊙O 的直径，∴$\angle AEB=90°$

∵$AE\parallel CD$，∴$OC\perp BE$

∴弧 CE=弧 CB

（2）（3 分）连接 BC

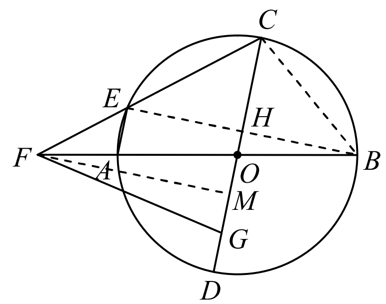
∵$OB=OC$，∴$\angle OBC=\angle OCB$

∵弧 CE=弧 CB，∴$CE=CB$，∴$\angle OCF=\angle OCB$

∵$FG=FO$，∴$\angle FGC=\angle FOG=\angle BOC$

∴$\angle CFG=\angle OBC$，∴$\angle CFG=\angle OCF$

∴$CG=FG$



（3）（4 分）设 BE 交 OC 于点 H，作 $FM\perp OD$ 于 M

∵$OA=OB$，$AE\parallel CD$，∴$EH=BH$

∴$OH=\dfrac{1}{2}AE=3$

设⊙O 的半径为 r，则 $FO=FG=CG=2r-5$

∵$FG=FO$，∴$OM=MG=\dfrac{1}{2}(r-5)$

∵$\angle BOH=\angle FOM$，$\angle BHO=\angle FMO=90°$

∴$\triangle BOH\backsim\triangle FOM$，∴$\dfrac{OB}{FO}=\dfrac{OH}{OM}$

校区＿＿＿＿　姓名＿＿＿＿　准考证号＿＿＿＿　密　封　线

∴$\dfrac{r}{2r-5}=\dfrac{3}{\frac{1}{2}(r-5)}$，解得 $r=2$（舍去）或 $r=15$

∴$FO=2r-5=25$，$FB=FO+OB=25+15=40$

∵$\angle OCF=\angle OCB=\angle OBC$，$\angle CFO=\angle BFC$

∴$\triangle CFO\backsim\triangle BFC$，∴$\dfrac{CF}{FO}=\dfrac{FB}{CF}$

∴$\dfrac{CF}{25}=\dfrac{40}{CF}$，∴$CF=10\sqrt{10}$

B 卷（共 50 分）

一、填空题（每小题 4 分，共 20 分）

21．-7　　22．$\dfrac{1}{6}$　　23．$\sqrt{6}-\sqrt{2}$　　24．13　　25．± 4

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)（4 分）由题意可得：$y=\begin{cases}300-10x\ (0\leqslant x\leqslant 30)\\300-20x\ (-20\leqslant x<0)\end{cases}$

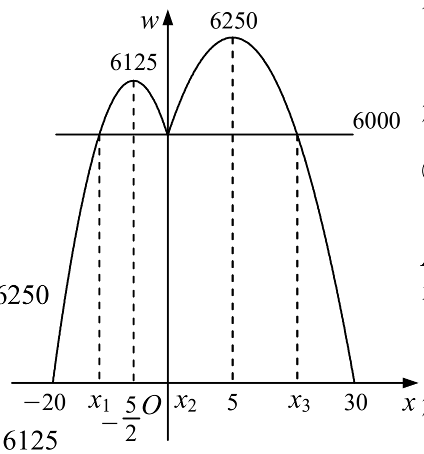
当 $0\leqslant x\leqslant 30$ 时

$w=(20+x)((300-10x)=-10x^2+100x+6000=-10(x-5)^2+6250$

$x=5$ 时，w 有最大值为 6250

当 $-20\leqslant x<0$ 时

$w=(20+x)((300-20x)=-20x^2-100x+6000=-20(x+\dfrac{5}{2})^2+6125$



$x=-\dfrac{5}{2}$ 时，w 有最大值为 6125

由题意知 x 应取整数，故当 $x=-2$ 或 $x=-3$ 时，$w<6125<6250$

所以，当销售价格为 65 元时，利润最大，最大利润为 6250 元

(2)（4 分）由题意 $w\geqslant 6000$，如图，令 $w=6000$ 得 $x_1=-5$，$x_2=0$，$x_3=10$

∴$-5\leqslant x\leqslant 10$

所以，将销售价格控制在 55 元到 70 元之间（含 55 元和 70 元），才能使每月利润不少于 6000 元

27.（本小题满分 10 分）

(1)（3 分）∵$\angle ACB=\angle DCE=90°$，$\angle CAB=\angle CDE=30°$

∴$CA=\sqrt{3}CB$，$CD=\sqrt{3}CE$，∴$\dfrac{CA}{CB}=\dfrac{CD}{CE}=\sqrt{3}$

又∵$\angle ACD=\angle BCE$，∴$\triangle ACD\backsim\triangle BCE$

(2)（4 分）∵$\triangle ACD\backsim\triangle BCE$，∴$\angle ADC=\angle BEC$

∵四边形 $ADEC$ 为平行四边形，∴$CE\parallel AD$，$AC\parallel DE$

∴$\angle ADC=\angle DCE=90°$，$\angle ACD=\angle CDE=30°$

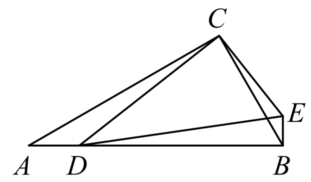
∴$\angle BEC=\angle ADC=90°$，$\angle BCE=\angle ACD=30°$

∴$\angle CBE=\angle DCB=60°$

∴$CE=\sqrt{3}BE$，$BE\parallel CD$

∴$CD=3BE$，$\triangle BEF\backsim\triangle CDF$

∴$\dfrac{BG}{AG}=\dfrac{BF}{CF}=\dfrac{BE}{CD}=\dfrac{1}{3}$



(3)（3 分）由(1)知，$\triangle ACD\backsim\triangle BCE$，∴$\angle CBE=\angle CAD$

设 $BE=x$，则 $AD=\sqrt{3}x$

①当点 D 在直线 AB 上时

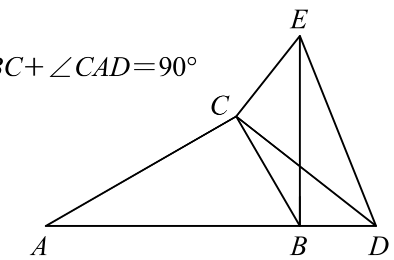
∵$\angle CBE=\angle CAD$，∴$\angle DBE=\angle DBC+\angle CBE=\angle DBC+\angle CAD=90°$

$BD=|5\sqrt{3}-\sqrt{3}x|$

在 Rt$\triangle DBE$ 中，$BD^2+BE^2=DE^2$

∴$(5\sqrt{3}-\sqrt{3}x)^2+x^2=7^2$

解得 $x=1$ 或 $x=\dfrac{13}{2}$



②当点 D 在线段 AE 上时

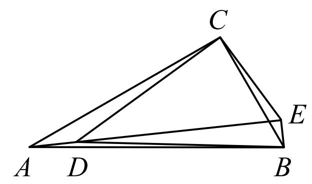
∵$\angle CBE=\angle CAE$，∴$\angle DEB=\angle ACB=90°$

$AE=7+\sqrt{3}x$

在$\triangle ABE$ 中，$AE^2+BE^2=AB^2$

∴$(7+\sqrt{3}x)^2+x^2=(5\sqrt{3})^2$

解得 $x=\dfrac{\sqrt{251}-7\sqrt{3}}{4}$（舍去负值）



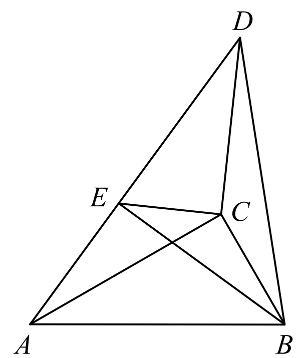
③当点 D 在 AE 的延长线上时

$AE=\sqrt{3}x-7$

在$\triangle ABE$ 中，$AE^2+BE^2=AB^2$

∴$(\sqrt{3}x-7)^2+x^2=(5\sqrt{3})^2$

解得 $x=\dfrac{\sqrt{251}+7\sqrt{3}}{4}$（舍去负值）



④若$\angle BDE=90°$，作 $BH\perp CD$ 于 H，则$\angle BDH=60°$

设 $DH=m$，则 $CH=\dfrac{7\sqrt{3}}{2}-m$，$BH=\sqrt{3}m$

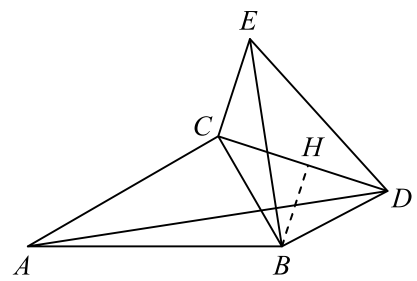
在 Rt$\triangle BCH$ 中，$BH^2+CH^2=BC^2$

$(\sqrt{3}m)^2+(\dfrac{7\sqrt{3}}{2}-m)^2=(\dfrac{5\sqrt{3}}{2})^2$

整理得：$4m^2-7\sqrt{3}m+18=0$

∵$\Delta=(-7\sqrt{3}m)^2-4\times4\times18=-141<0$

∴此方程无实数解



准考证号________ 姓名________ 校区________ 线 封 密

∴这种情况不存在

综上所述，当△BDE 是直角三角形时，BE 的长为 1 或 $\frac{13}{2}$ 或 $\frac{\sqrt{251}-7\sqrt{3}}{4}$ 或 $\frac{\sqrt{251}+7\sqrt{3}}{4}$

28.（本小题满分 12 分）

（1）（3 分）在 $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{4}mx+m^2$ 中，令 $x=0$，得 $y=m^2$，∴C（0，m^2）

令 $y=0$，得 $x_1=-m$，$x_2=4m$

∵$m>0$，A 在 B 的左侧，∴A（$-m$，0），B（$4m$，0）

∵直线 $y=\frac{1}{2}x+b$ 经过点 A，∴$\frac{1}{2}\times(-m)+b=0$

∴$b=\frac{1}{2}m$，∴$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}m$

令 $-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{4}mx+m^2=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}m$，解得 $x=-m$ 或 $x=4m-2$

∵点 D 的横坐标为 6，∴$4m-2=6$，∴$m=2$

∴抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{2}x+4$

（2）（5 分）过点 P 作 x 轴的平行线 GH，作 $AG\perp GH$ 于 G，$DH\perp GH$ 于 H

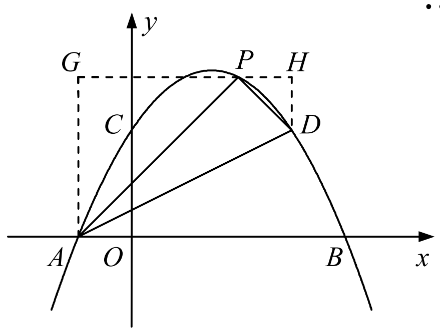
设 P（a，$-\frac{1}{4}a^2+\frac{3}{2}a+4$），则 $AG=-\frac{1}{4}a^2+\frac{3}{2}a+4=-\frac{1}{4}(a+2)(a-8)$

由（1）知，A（-2，0），D（6，4）

∴$PG=a+2$，$PH=6-a$，$DH=-\frac{1}{4}a^2+\frac{3}{2}a+4-4=\frac{1}{4}a(6-a)$

∵△PAD 是以 AD 为斜边的直角三角形

∴$\angle APD=90°$，∴△APG∽△PDH



∴$\frac{AG}{PG}=\frac{PH}{DH}$，∴$\frac{-\frac{1}{4}(a+2)(a-8)}{a+2}=\frac{6-a}{\frac{1}{4}a(6-a)}$

∴$-\frac{1}{4}(a-8)=\frac{1}{4}a$，∴$a=4$

∴点 P 的坐标为（4，6）

（3）（4 分）连接 CP、CD，CD 交 PE 于点 M

∵C（0，4），D（6，4），∴CD∥x 轴

∵$PE\perp x$ 轴，∴$PE\perp CD$

设 P（a，$-\frac{1}{4}a^2+\frac{3}{2}a+4$），则 $CM=a$，$PM=-\frac{1}{4}a^2+\frac{3}{2}a+4-4=\frac{1}{4}a(6-a)$

$DM=6-a$，$ME=4$

∴$\tan\angle PCD=\frac{PM}{CM}=\frac{1}{4}(6-a)$，$\tan\angle PED=\frac{DM}{ME}=\frac{1}{4}(6-a)$

∴$\tan\angle PCD=\tan\angle PED$，∴$\angle PCD=\angle PED$

∵PC∥DE，∴$\angle PCD=\angle CDE$，$\angle CPE=\angle PED$

∴$\angle PED=\angle CDE$，$\angle PCD=\angle CPE$

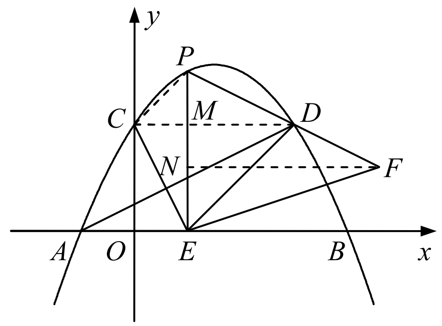
∴$DM=ME=4$，$PM=CM=2$，∴$PD=2\sqrt{5}$

∵$CD=PE=6$，$\angle CDE=\angle PCD=\angle PED$，$DE=ED$

∴△CDE≌△PED，∴$\angle CED=\angle PDE$

∴$\angle PEC+\angle PED=\angle DEF+\angle DFE$

∵$\angle DEF=\angle PEC$，∴$\angle DFE=\angle PED$



∴△PEF∽△PDE，∴$\frac{PE}{PD}=\frac{PF}{PE}$

∴$\frac{6}{2\sqrt{5}}=\frac{PF}{6}$，∴$PF=\frac{18\sqrt{5}}{5}$

作 $FN\perp PE$ 于 N，则△PDM∽△PFN

∴$\frac{FN}{DM}=\frac{PN}{PM}=\frac{PF}{PD}=\frac{9}{5}$

∴$FN=\frac{9}{5}DM=\frac{36}{5}$，$PN=\frac{9}{5}PM=\frac{18}{5}$

∴$2+\frac{36}{5}=\frac{46}{5}$，$6-\frac{18}{5}=\frac{12}{5}$

∴点 F 的坐标为（$\frac{46}{5}$，$\frac{12}{5}$）