2018 年南沙区初中毕业班综合测试(一)

参考答案及评分标准

数学

说明：1．本解答给出了一种解法供参考，如果考生的解法与本解答不同，各学校可根据试题的主要考查内容比照评分标准制订相应的评分细则.

2．对解答题中的计算题，当考生的解答在某一步出现错误时，如果后继部分的解答未改变该题的内容和难度，可视影响的程度决定后继部分的得分，但所给分数不得超过该部分正确解答应得分数的一半；如果后继部分的解答有较严重的错误，就不再给分.

3．解答右端所注分数，表示考生正确做到这一步应得的累加分数.

4．只给整数分数，选择题和填空题不给中间分.

一、选择题：（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题：（本共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

11．1.26×10^4　　12．$a(a-b)$　　13．$m<4$　　14．$\frac{5}{13}$　　15．135π　　16．$\frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$

三、解答题：（本大题共 9 小题，满分 102 分．解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤.）

17、（本小题满分 9 分）解方程：$\frac{8}{x}=\frac{2}{x-3}$

解:　$8(x-3)=2x$ …………（3 分）

$8x-24=2x$ …………（5 分）

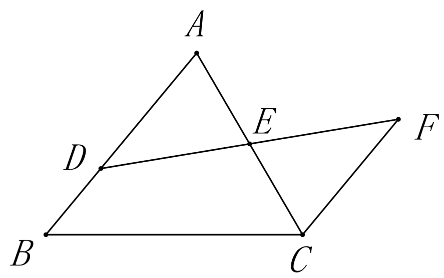
$8x-2x=24$ …………（6 分）

$6x=24$ …………（7 分）

$x=4$ …………（8 分）

经检验: $x=4$ 为方程的解. …………（9 分）

18．（本小题满分 9 分）证明：$\because CF // AB$



$\therefore \angle A=\angle ACF$ …………（2 分）

又$\because$ E 为 AC 的中点

$\therefore AE=EC$ …………（4 分）

$\therefore$在 ΔADE 和 ΔCFE 中

$$\begin{cases}\angle A=\angle ECF\\ AE=EC\\ \angle AED=\angle CEF\end{cases}$$

$\therefore \Delta ADE\cong\Delta CFE$　（ASA）…………（7 分）

$\therefore AD=CF$ …………（9 分）

19. （本小题满分 10 分）

（1）解：在 $Rt\Delta ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AC=4, BC=2$，

$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$ …………（4 分）

（2）解：在 $Rt\Delta ABC$ 中，$\angle C=90°$，

又$\because AC=4, BC=a, AB=c$

$\therefore c^2-a^2=4^2=16$ …………（5 分）

$(c-2)^2-(a+4)^2+4(c+2a+3)$

$=(c^2-4c+4)-(a^2+8a+16)+4c+8a+12$ …………（7 分）

$=c^2-4c+4-a^2-8a-16+4c+8a+12$ …………（8 分）

$=c^2-a^2$ …………（9 分）

$=16$ …………（10 分）

20.（本小题满分 10 分）

（1）72 度（2 分）　　补全条形统计图：良好 120 人…………（4 分）

（2）根据题意可列表为：

	甲	乙	丙	丁
甲		（甲，乙）	（甲，丙）	（甲，丁）
乙	（乙，甲）		（乙，丙）	（乙，丁）
丙	（丙，甲）	（丙，乙）		（丙，丁）
丁	（丁，甲）	（丁，乙）	（丁，丙）	

…………（8 分）

由表中可得出共有 12 种情况，其中甲没有被选上的有 6 种。

$\therefore P$（甲没有被选上）$=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ …………（10 分）

21.（本小题满分 12 分）

（1）解：设甲种商品和乙种商品的销售利润分别为x元与y元。由题意得：…………（1 分）

$$\begin{cases}2x=3y\\3x-2y=150\end{cases}$$ …………（3 分）

解得：$$\begin{cases}x=90\\y=60\end{cases}$$ …………（5 分）

答:甲种商品和乙种商品的销售利润分别为 90 元与 60 元. …………（6 分）

(2) 解：设至少销售甲种商品a件。由题意得： …………（7 分）

$$90a+60(80-a)\geq 6600$$ …………（9 分）

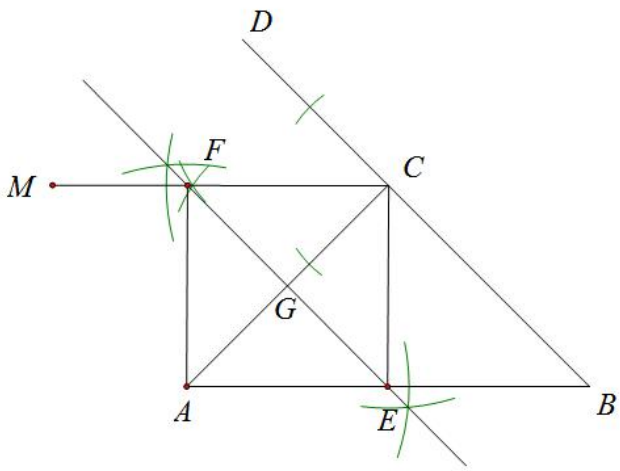
$$90a+4800-60a\geq 6600$$

$$30a\geq 1800$$

$$a\geq 60$$ …………（11 分）

答：至少销售甲种商品 60 件。 …………（12 分）

22.（本小题满分 12 分）



（1）如图所示，…………（5 分）

说明：角平分线 2 分，垂直平分线 2 分，

连线正确且点 E、F 字母能表示正确 1 分

（2）猜想四边形$AECF$为正方形.…………（6 分）

证明：$\because AB=BC,\angle ACB=90°$

$\therefore \angle B=\frac{1}{2}(180°-90°)=45°$

又$\because CM$平分$\angle DCA$，$\therefore \angle DCM=\frac{1}{2}\times 90°=45°$

$\therefore \angle B=\angle DCM$ $\quad\therefore CM\ /\!/\ AB$ …………（7 分）

$\therefore \angle ACF=\angle CAE,\angle CFG=\angle AEG$

又$\because EF$垂直平分AC，$\therefore AG=GC$，…………（8 分）

$\therefore \Delta GFC\cong\Delta GEA$（AAS） …………（9 分）

$\therefore FC=AE$，$\therefore$四边形$AECF$为平行四边形. …………（10 分）

又$\because EF$垂直平分AC，$\therefore AF=FC$

$\therefore$四边形$AECF$为菱形。 …………（11 分）

又$\because$ AC平分$\angle FAE$，$\angle CAB=45°$

$\therefore \angle FAE=2\times 45°=90°$

$\therefore$四边形$AECF$为正方形。 …………（12 分）

23．（本小题满分 12 分）

（1）解：$\because CD\perp x$轴，$\tan\angle CAD=\dfrac{1}{2}$，$CD=2$，

$\therefore \tan\angle CAD=\dfrac{CD}{AD}=\dfrac{1}{2}$，$\therefore AD=2CD=4$ …………（1 分）

又$\because$直线 $y=kx+1$ 与 y 轴交于点（0，1），$\therefore OD=1$

$\therefore \tan\angle CAD=\dfrac{OB}{OA}=\dfrac{1}{2}$，$OA=2OB=2$，$\therefore OD=AD-OA=2$ …………（2 分）

$\therefore$点 A 的坐档为（-2，0），点 C 的坐标为（2，2）

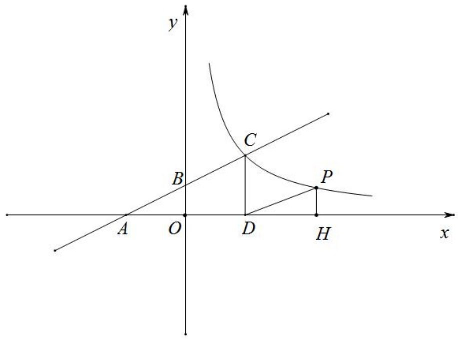
把点 A（-2，0）代入 $y=kx+1$ 中得到 $k=\dfrac{1}{2}$， …………（3 分）

把点 C（2，2）代入 $y=\dfrac{m}{x}$ 中得到 $m=4$ …………（4 分）

$\therefore$直线与双曲线的解析式分别为 $y=\dfrac{1}{2}x+1$ 和 $y=\dfrac{4}{x}$ …………（5 分）

（2）设点 P 的坐标为（$a,\dfrac{4}{a}$），由题意得 $PH=\dfrac{4}{a}$，$DH=a-2$ …………（6 分）

①当 $\Delta PDH\backsim\Delta BAO$ 时，$\dfrac{PH}{BO}=\dfrac{DH}{AO}$，即 $\dfrac{\frac{4}{a}}{1}=\dfrac{a-2}{2}$…………（7 分）



化简得：$a^2-2a-8=0$，解得 $a_1=4,a_2=-2$（舍去）…………（8 分）

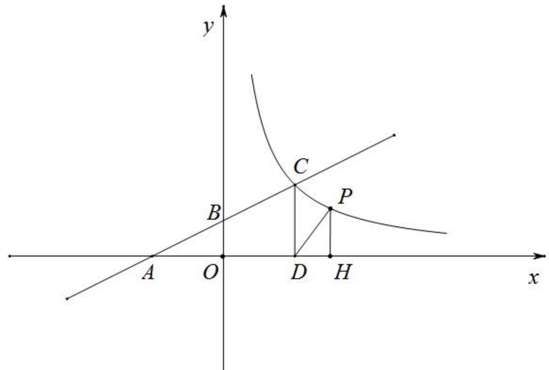
当 $a=4$时,$\dfrac{4}{a}=1$，$\therefore P$ 的坐标为（4，1）…………（9 分）

②当 $\Delta PDH\backsim\Delta ABO$ 时，$\dfrac{PH}{AO}=\dfrac{DH}{BO}$，即 $\dfrac{\frac{4}{a}}{2}=\dfrac{a-2}{1}$…………（10 分）

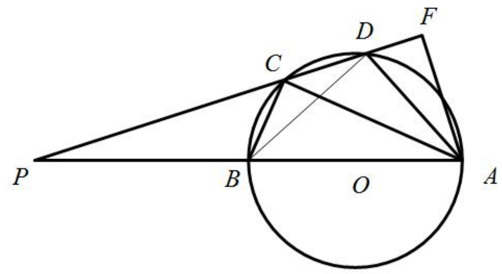
化简得：$a^2-2a-2=0$，解得：$a_3=1+\sqrt{3},a_4=1-\sqrt{3}$（舍去）…………（11 分）

当 $a=1+\sqrt{3}$ 时，$\dfrac{4}{a}=\dfrac{4}{1+\sqrt{3}}=2\sqrt{3}-2$（注意，没化简不扣分），$\therefore P$ 的坐标为（$1+\sqrt{3}$，$2\sqrt{3}-2$）

综上所述，点 P 的坐标为（4，1）或（$1+\sqrt{3}$，$2\sqrt{3}-2$）。…………（12 分）



24.（本小题满分 14 分）



（1）连结 BD，$\because BC=CD$

$\therefore \angle CBD=\angle CDB$…………（1 分）

又$\because \angle CBD=\angle CAD$，$\therefore \angle CDB=\angle CAD$

又$\because$ AB 为$\odot O$的直径，$\therefore \angle BDA=90°$…………（2 分）

$\therefore \angle CDB+\angle FDA=90°$

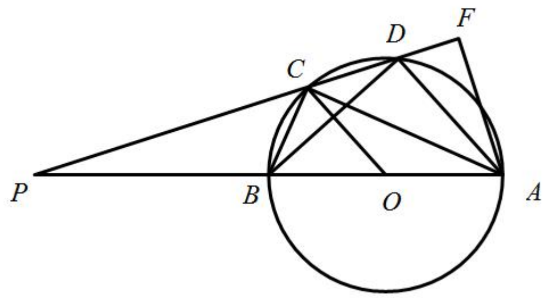
又$\because \angle F=90°$，$\therefore \angle FDA+\angle FAD=90°$

$\therefore \angle FAD=\angle CDB$…………（3 分）

$\therefore \angle FAD=\angle CAD$

$\therefore AD$平分$\angle CAF$． …………（4 分）

（2）如图，连结 OC



易证$\Delta PCO\backsim\Delta PDA$，$\therefore \dfrac{PC}{PC+2\sqrt{2}}=\dfrac{PO}{PA}=\dfrac{3}{4}$…………（5 分）

解得：$PC=6\sqrt{2}$…………（6 分）

又$\because \Delta PBC\backsim\Delta PDA$，$\therefore \dfrac{PC}{PA}=\dfrac{PB}{PD}$，…………（7 分）

即$\dfrac{6\sqrt{2}}{2PB}=\dfrac{PB}{8\sqrt{2}}$，解得：$PB=4\sqrt{3}$，$\therefore AB=PB=4\sqrt{3}$

$\therefore \odot O$的直径的长度为$4\sqrt{3}$。…………（9 分）

（3）解：AB为$\odot O$的直径，$\angle BCA=90°$，

$\therefore AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{(4\sqrt{3})^2-(2\sqrt{2})^2}=2\sqrt{10}$…………（10 分）

易证：$\Delta ABC\backsim\Delta ADF$，$\therefore \dfrac{DF}{BC}=\dfrac{AF}{AC}$，$\therefore \dfrac{DF}{AF}=\dfrac{BC}{AC}=\dfrac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{10}}=\dfrac{1}{\sqrt{5}}$…………（11 分）

设DF为x，那么AF为$\sqrt{5}x$，$\because \angle F=90°$

$\therefore PF^2+AF^2=PA^2$，即$(8\sqrt{2}+x)^2+(\sqrt{5}x)^2=(8\sqrt{3})^2$…………（13 分）

解得：$x_1=\dfrac{4\sqrt{2}}{3},x_2=-4\sqrt{2}$（舍去）

$\therefore DF$的值为$\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$ …………（14 分）

25．（本小题满分 14 分）

（1）解：过程略.

点 A 的坐标为（-1，0），点 B 的坐标为（6，0）…………（1 分）

点 C 的坐标为(0，2）…………（2 分）

$\therefore \Delta ABC$的面积为 7。…………（3 分）

（2）如图，过点 B 作 CD 的垂线 BH，垂足为 H，

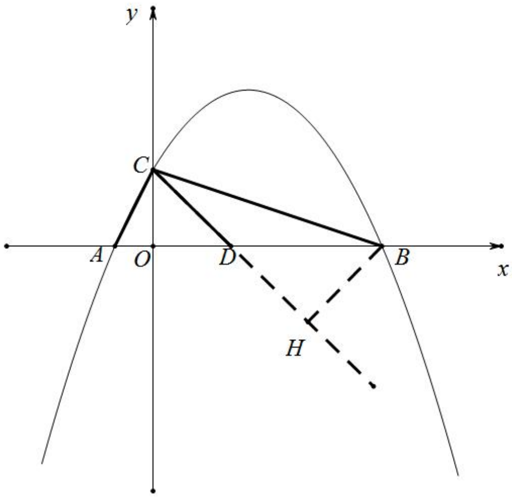
$\because OD=OC=2$，$\therefore \angle OCD=45^\circ$，易得：$\angle BDH=45^\circ$…………（4 分）

又$\because BD=6-2=4$

易得$CD=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$

$\therefore \sin 45^\circ=\dfrac{BH}{BD}$，$\therefore BH=DH=2\sqrt{2}$…………（5 分）

$\therefore \tan\angle BCD=\dfrac{BH}{CH}=\dfrac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+2\sqrt{2}}=\dfrac{1}{2}$



又$\because \tan\angle ACO=\dfrac{AO}{CO}=\dfrac{1}{2}$ …………（6 分）

$\therefore \angle ACO=\angle BCD$ …………（7 分）

（3）①设P的坐标为（$a,-\dfrac{1}{3}a^2+\dfrac{5}{3}a+2$），

易得直线CD的解析式为$y=-x+2$，即点Q的坐标为（$a,-a+2$）…………（8 分）

①如图 1，当P的横坐标小于 2 时，作$PQ//y$轴，

$\therefore S_{\Delta CDP}=S_{\Delta PCQ}+S_{\Delta PDQ}=\dfrac{1}{2}\times PQ\times a+\dfrac{1}{2}\times PQ\times(2-a)=PQ$ …………（9 分）

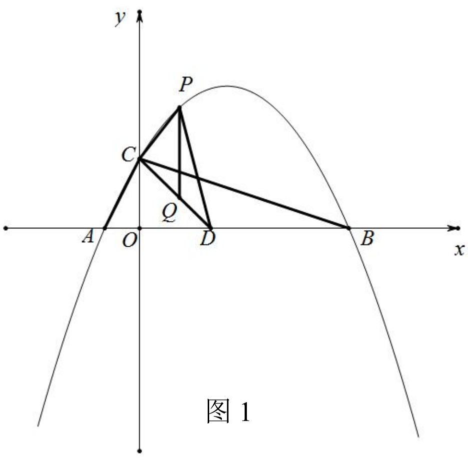


图 1

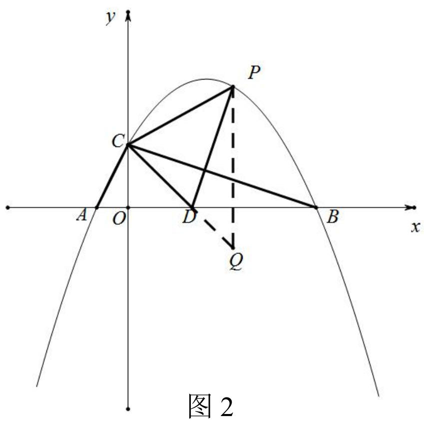


图 2

② 当 P 的横坐标等于 2 时，作 $PQ // y$ 轴，此时 PQ 与 PD 重合，

$\therefore S_{\Delta CDP}=S_{\Delta PCQ}=\frac{1}{2}\times PQ\times 2=PQ$

③如图 2，当 P 的横坐标大于 2 时，作 $PQ // y$ 轴，设 P 的坐标为（$a,-\frac{1}{3}a^2+\frac{5}{3}a+2$）

$\therefore S_{\Delta CDP}=S_{\Delta PCQ}-S_{\Delta PDQ}=\frac{1}{2}\times PQ\times a-\frac{1}{2}\times PQ\times(a-2)=PQ$ …………（10 分）

综上所述，$S_{\Delta CDP}=PQ=(-\frac{1}{3}a^2+\frac{5}{3}a+2)-(-a+2)=-\frac{1}{3}a^2+\frac{8}{3}a=-\frac{1}{3}(a-4)^2+\frac{16}{3}$ …………（11 分）

$\therefore$ 当 $a=4$ 时，ΔCDP 的面积最大为 $\frac{16}{3}$。此时，P 的坐标为（4，$\frac{10}{3}$）

所以直线 PD 的解析式为 $y=\frac{5}{3}x-\frac{10}{3}$，直线 BC 的解析式为 $y=-\frac{1}{3}x+2$，

联立直线 PD 与直线 BC 的方程解得 E 点的坐标为（$\frac{8}{3}$，$\frac{10}{9}$） …………（12 分）

②点 E 的坐标为（4，$\frac{2}{3}$）或（$6-\frac{6\sqrt{10}}{5},\frac{2\sqrt{10}}{5}$）时，$\Delta BDE$ 为等腰三角形。…………（14 分）