海淀区九年级练习

数 学 答 案

第一部分 选择题

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	D	A	B	C	B	B

第二部分 非选择题

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. (0，3)；　　10. 3π；　　11. 0.51（答案不唯一）；

12. $m<\frac{9}{4}$；　　13. <；　　14. 1；

15. $x>2$（答案不唯一，满足 $x\geq\frac{3}{2}$ 即可）；　　16. ①③④.

三、解答题（共 68 分，第 17-20 题，每题 5 分，第 21 题 6 分，第 22-23 题，每题 5 分，第 24-26 题，每题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

17. 解：$x^2-2x+1=6+1$, ……1 分

$(x-1)^2=7$. ……3 分

$\therefore$ x 滔 $\sqrt{7}$.

$\therefore$ $x_1=1+\sqrt{7}$，$x_2=1-\sqrt{7}$. ……5 分

18. 解：$\because$ 抛物线 $y=2x^2+bx+c$ 过点（1，3）和（0，4），

$\therefore$ $\begin{cases}3=2+b+c,\\4=c.\end{cases}$ ……2 分

解方程组，得 $\begin{cases}b=-3,\\c=4.\end{cases}$ ……4 分

$\therefore$ 抛物线的解析式是 $y=2x^2-3x+4$. ……5 分

19. 解：$\because$ a 为方程 $2x^2-3x-1=0$ 的一个根，

$\therefore$ $2a^2-3a-1=0$. ……1 分

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

$\therefore\ 2a^2-3a=1.$

原式$=a^2-1+3a^2-6a$ ……3 分

$=4a^2-6a-1$ ……4 分

$=2(2a^2-3a)-1$

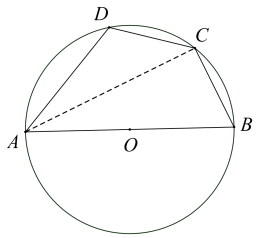
$=2\times1-1$

$=1.$ ……5 分

20. 解：如图，连接 AC. ……1 分

$\because\ BC=CD$，

$\therefore\ \angle DAC=\angle BAC.$ ……2 分



$\because\ \angle DAB=50^\circ$，

$\therefore\ \angle BAC=\frac{1}{2}\angle DAB=25^\circ.$ ……3 分

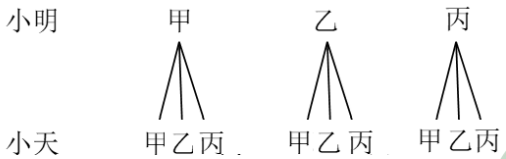
$\because$ AB 为直径，

$\therefore\ \angle ACB=90^\circ.$ ……4 分

$\therefore\ \angle B=90^\circ-\angle BAC=65^\circ.$ ……5 分

21. 解：(1) $\frac{1}{3}$； ……2 分

(2) 根据题意，可以画出如下树状图：



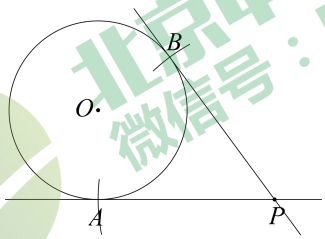
……4 分

由树状图可以看出，所有可能出现的结果有 9 种，并且这些结果出现的可能性相等.

小明和小天抽到同一场地训练（记为事件 A）的结果有 3 种，

所以，$P(A)=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$. ……6 分

22. (1) 补全图形，如图所示：

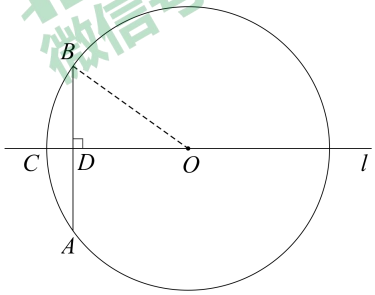


……2 分

(2) $OA=OB$, ……3 分

经过半径外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线. ……5 分

23. 解：如图，连接 OB. ……1 分



$\because$ l 过圆心 O，$l\perp AB$，$AB=30$，

$\therefore$ $BD=\frac{1}{2}AB=15$. ……3 分

$\because$ $CD=5$，

$\therefore$ $DO=r-5$.

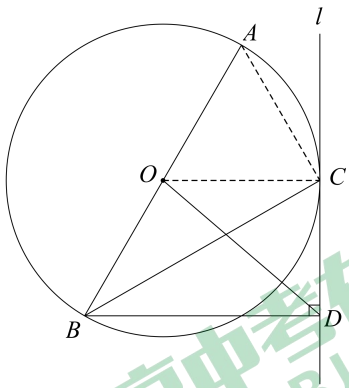
$\because$ $BO^2=BD^2+DO^2$，

$\therefore$ $r^2=15^2+(r-5)^2$. ……4 分

解得 $r=25$.

$\therefore$ 这个紫砂壶的壶口半径 r 的长为 25mm. ……5 分

24. 证明：(1) 如图，连接 OC.



$\because$ 直线 l 与⊙O 相切于点 C，

$\therefore$ $OC\perp l$ 于点 C. ……1 分

$\therefore$ $\angle OCD=90°$.

$\because$ $BD\perp l$ 于点 D，

$\therefore$ $\angle BDC=90°$.

$\therefore$ $\angle OCD+\angle BDC=180°$.

$\therefore$ $OC\parallel BD$. ……2 分

$\therefore$ $\angle OCB=\angle CBD$.

$\because$ $OC=OB$，

$\therefore$ $\angle OBC=\angle OCB$.

$\therefore$ $\angle OBC=\angle CBD$.

$\therefore$ BC 平分 $\angle ABD$. ……3 分

(2) 连接 AC.

$\because$ AB 是⊙O 的直径，

$\therefore$ $\angle ACB=90°$. ……4 分

$\because$ $\angle ABD=60°$，

$\therefore$ $\angle OBC=\angle CBD=\frac{1}{2}\angle ABD=30°$.

在 Rt△BDC 中，

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

$\because \angle CBD = 30°$，$CD=3$，

$\therefore \quad BC = 2CD = 6$． ……5 分

在 Rt△ACB 中，

$\because \angle ABC = 30°$，

$\therefore \quad AB = 2AC$．

$\because \quad AC^2 + BC^2 = AB^2$，

$\therefore \quad AB = 4\sqrt{3}$．

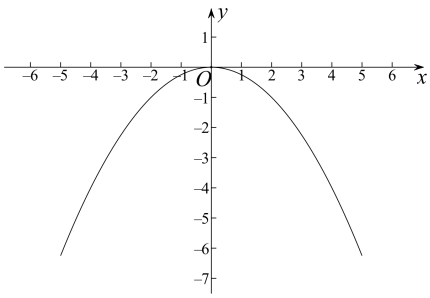
$\therefore \quad OC = \frac{1}{2}AB = 2\sqrt{3}$．

在 Rt△OCD 中，

$\because OC^2 + CD^2 = OD^2$，

$\therefore \quad OD = \sqrt{21}$． ……6 分

25. 解：（1）答案不唯一.



如图，以抛物线顶点为原点，以抛物线对称轴为 y 轴，建立平面直角坐标系. ……1 分

设这条抛物线表示的二次函数为 $y = ax^2$． ……2 分

$\because$ 抛物线过点$(5, -6.25)$，

$\therefore \quad 25a = -6.25$． ……3 分

$\therefore \quad a = -0.25$．

$\therefore$ 这条抛物线表示的二次函数为 $y = -0.25x^2$． ……4 分

（2）能实现； ……5 分

$a = \sqrt{2}$． ……6 分

26. 解：（1）Q抛物线 $y = ax^2 + bx + 1$ 过点（2，1），

$\therefore a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 1 = 1$． ……1 分

$\therefore b=-2a$. ……2 分

(2) ① $<$； ……3 分

② 由（1）知 $b=-2a$，

$\therefore y=ax^2-2ax+1$.

$\therefore$ 抛物线对称轴为 $x=1$.

Q 抛物线过点 M（-2，m），N（1，n），P（3，p），

$\therefore m=8a+1$，$n=-a+1$，$p=3a+1$. ……4 分

当 $a>0$ 时，抛物线开口向上，对称轴为 $x=1$，

$\therefore$ 抛物线在 $x=1$ 时，取得最小值 n.

Q M，N，P 恰有两点在 x 轴上方，

$\therefore M$，P 在 x 轴上方，N 在 x 轴上或 x 轴下方.

$\therefore \begin{cases} 8a+1>0 \\ 3a+1>0 \\ -a+1\le 0 \end{cases}$，解得 $a\ge 1$. ……5 分

当 $a<0$ 时，抛物线开口向下，对称轴为 $x=1$，

$\therefore$ 抛物线在 $x=1$ 时，取得最大值 n，且 $m<p$.

Q M，N，P 恰有两点在 x 轴上方，

$\therefore N$，P 在 x 轴上方，M 在 x 轴上或 x 轴下方.

$\therefore \begin{cases} -a+1>0 \\ 3a+1>0 \\ 8a+1\le 0 \end{cases}$，解得 $-\frac{1}{3}<a\le -\frac{1}{8}$.

综上，a 的取值范围是 $-\frac{1}{3}<a\le -\frac{1}{8}$ 或 $a\ge 1$. ……6 分

27. (1) 线段 AD 与 AE 的数量关系：$AD=2AE$. ……1 分

证明：$\because$ $DE\perp AC$，

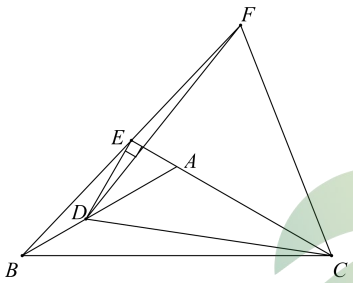
$\therefore$ $\angle DEA=90°$.

$\because$ $\angle BAC=120°$，

$\therefore$ $\angle ADE=\angle BAC-\angle DEA=30°$.

$\therefore$ $AD=2AE$. ……2 分

(2) ① 补全图形，如图. ……3 分



② 结论：$\triangle DCF$ 是等边三角形. ……4 分

证明：延长 BA 至点 H 使 $AH=AB$，连接 CH，FH，如图.

$\because$ $AB=AC$，

$\therefore$ $AH=AC$.

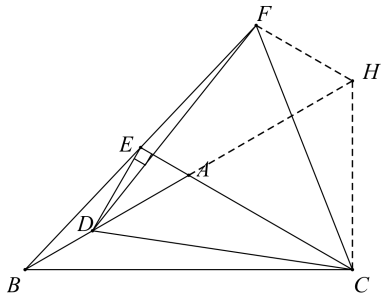
$\because$ $\angle HAC=180°-\angle BAC=60°$，

$\therefore$ $\triangle ACH$ 是等边三角形.

$\therefore$ $HC=AC$，$\angle AHC=\angle ACH=60°$.

$\because$ $AH=AB$，$EF=BE$，

$\therefore$ $HF=2AE$，$HF\parallel AE$. ……5 分



$\therefore$ $\angle FHA=\angle HAC=60°$.

$\therefore$ $\angle FHC=\angle FHA+\angle AHC=120°$.

$\therefore$ $\angle FHC=\angle DAC$.

$\because$ $AD=2AE$，

$\therefore$ $HF=AD$.

$\because$ $HC=AC$，

$\therefore$ $\triangle FHC\cong\triangle DAC$. ……6 分

$\therefore$ $FC=DC$，$\angle HCF=\angle ACD$.

$\therefore$ $\angle FCD=\angle ACH=60°$.

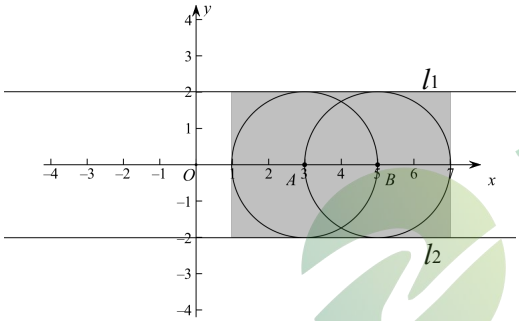
$\therefore$ $\triangle DCF$ 是等边三角形. ……7 分

28. (1) ① P_1 ，P_3； ……2 分

②线段 AB 融合点的轨迹为分别以点 A，B 为圆心，AB 长为半径的圆及两圆内区域. ……3 分

当直线 $y=t$ 与两圆相切时，记为 l_1，l_2.

北京中考在线 微信号：BJ_zkao



$\because A\ (3,\ 0)$，$B\ (5,\ 0)$，

$\therefore t=2$ 或 $t=-2$. ……4 分

$\therefore$ 当 $-2\le t\le 2$ 时，直线 $y=t$ 上存在线段 AB 的融合点. ……5 分

(2) $\sqrt{3}-1\le a\le\sqrt{35}$ 或 $-\sqrt{35}-1\le a\le-\sqrt{3}$. ……7 分

北京中考在线 微信号：BJ_zkao