

无为市 2020~2021 学年度第一学期期末中小学学习质量评价

九年级数学参考答案与评分标准

一、C BDCA BCABD

第(10)小题试题解析：由抛物线的开口向下，且对称轴为 $x=1$ 可知 $a<0$ ， $-\frac{b}{2a}=1$ ，即 $b=-2a$

>0 ，由抛物线与 y 轴的交点在一次函数 $y=kx+1$ ($k\neq 0$) 的图象上知 $c=1$ ，则 $abc<0$ ，故①正确；

由①知 $y=ax^2-2ax+1$ ， $\therefore x=-1$ 时， $y=a+2a+1=3a+1<0$ ， $\therefore a<-\frac{1}{3}$ ，故②正确；

\therefore 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 的顶点在一次函数 $y=kx+1$ ($k\neq 0$) 的图象上， $\therefore a+b+1=k+1$ ，

即 $a+b=k$ ， $\therefore b=-2a$ ， $\therefore -a=k$ ，即 $a=-k$ ，故③正确；

由函数图象知，当 $0<x<1$ 时，二次函数图象在一次函数图象上方， $\therefore ax^2+bx+1>kx+1$ ，

即 $ax^2+bx>kx$ ， $\therefore x>0$ ， $\therefore ax+b>k$ ，故④正确

二、11、 $(0, 2)$ ；12、 $m<-3$ ；13、 $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$ ；14、 $\sqrt{13}-2$ 。

三、15. $2x^2-4x-1=0$

解：配方得， $2x^2-4x=1$ ， $x^2-2x=\frac{1}{2}$ ， $(x-1)^2=\frac{3}{2}$ 。

$$\therefore x-1=\pm\frac{\sqrt{6}}{2},$$

$$\therefore x_1=\frac{2+\sqrt{6}}{2}, x_2=\frac{2-\sqrt{6}}{2}. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

16. (1) 如图 $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求； $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

(2) 如图 $\triangle A_2B_2C_2$. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

17. 解：由题意可知： $\pi \cdot OB^2 = 9\pi$ ，

\therefore 圆锥的底面半径 $OB=3$ (cm)， $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

$\therefore AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ (cm)， $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

\therefore 圆锥的侧面展开图的面积为 $\frac{1}{2} \times 2\pi \times 3 \times 5 = 15\pi$ (cm²) $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

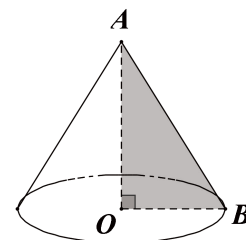
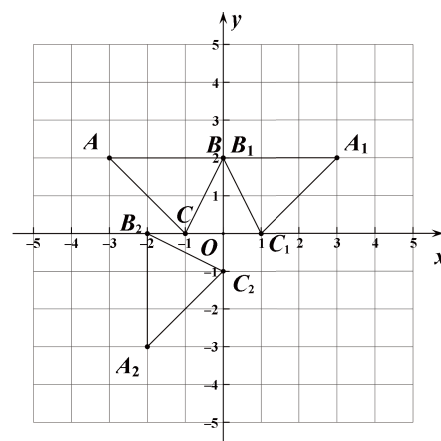
18. (1) 设每位发病者平均每天传染 x 人，由题意得，

$2(x+1)^2 = 50$. 解得： $x_1 = 4, x_2 = -6$ (不合题意，舍去)。

答：每位发病者平均每天传染 4 个人； $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

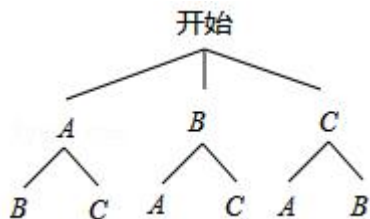
(2) $50 \times (x+1) = 50 \times 5 = 250$.

答：若疫情得不到有效控制，再过一天发病人数会超过 200 人。 $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$



19. (1)、小明任意按下一个开关, 正好楼梯灯亮的概率是: $\frac{1}{3}$4 分

(2)、画树状图如下:



由树形图可知, 共有 6 种等可能结果: (A, B)、(A, C)、(B, A)、(B, C)、(C, A)、(C, B)

∴共有 6 种等可能的结果, 正好客厅灯和走廊灯同时亮的有 2 种情况,

∴正好客厅灯和走廊灯同时亮的概率是 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$10 分

20、(1) 证明: 连接 OB 、 OD , 如图所示:

∵ E 是弦 BD 的中点,

∴ $BE=DE$, $OE \perp BD$, $\widehat{BF} = \widehat{DF}$,

∴ $\angle BOF = \angle DOF = \frac{1}{2} \angle BOD$,

∴ $\angle BOF = \angle A$,

∵ $\angle DBC = \angle A$, $\angle OBE + \angle BOE = 90^\circ$,

∴ $\angle BOE = \angle DBC$, $\angle OBE + \angle DBC = 90^\circ$,

∴ $\angle OBC = 90^\circ$, 即 $BC \perp OB$,

∴ BC 是 $\odot O$ 的切线; (方法不唯一, 正确即得分)5 分

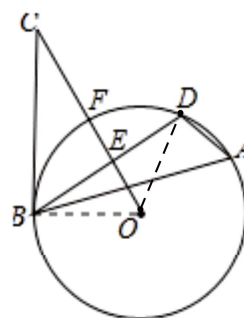
(2) 解: ∵ $OB=6$, $BC=8$, $BC \perp OB$,

∴ $OC = \sqrt{OB^2 + BC^2} = 10$,

∵ $\triangle OBC$ 的面积 $= \frac{1}{2} OC \cdot BE = \frac{1}{2} OB \cdot BC$,

∴ $BE = \frac{6 \times 8}{10} = 4.8$,

∴ $BD = 2BE = 9.6$, 即弦 BD 的长为 9.6.10 分



21. (1) $\because A(a, -2a)$ 、 $B(-2, a)$ 两点在反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象上,

$$\therefore m = -2a \cdot a = -2a,$$

解得 $a = 1$, $m = -2$,

$\therefore A(1, -2)$, $B(-2, 1)$, 反比例函数的解析式为 $y = -\frac{2}{x}$.

将点 $A(1, -2)$ 、点 $B(-2, 1)$ 代入到 $y = kx + b$ 中,

$$\text{得: } \begin{cases} k + b = -2 \\ -2k + b = 1 \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} k = -1 \\ b = -1 \end{cases},$$

\therefore 一次函数的解析式为 $y = -x - 1$4 分

(2) 在直线 $y = -x - 1$ 中, 令 $y = 0$, 则 $-x - 1 = 0$, 解得 $x = -1$,

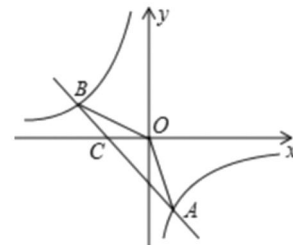
$\therefore C(-1, 0)$,

$$\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOC} + S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 + \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{3}{2}; \text{8 分}$$

(3) 观察函数图象, 发现:

当 $x < -2$ 或 $0 < x < 1$ 时, 一次函数图象在反比例函数图象的上方,

\therefore 不等式 $kx + b - \frac{m}{x} > 0$ 的解集为 $x < -2$ 或 $0 < x < 1$12 分



第 21 题图

22. 解: (1) 设水果的售价 x 元/千克, 而进价为 20 元/千克,

设一次函数表达式为 $y = kx + b$,

把 $(24, 32)$ 和 $(26, 28)$ 代入解析式,

$$\text{则 } \begin{cases} 24k + b = 32 \\ 26k + b = 28 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} k = -2 \\ b = 80 \end{cases},$$

故函数解析式为 $y = -2x + 80 (22 \leq x \leq 28)$,

当 $x = 24.5$ 时, $y = -2 \times 24.5 + 80 = 31$;

售价为 24.5 元/千克时, 当天该水果的销售量是 31 千克;4 分

(2) 当利润不低于 10% 时, 即售价不低于 $20(1 + 10\%) = 22$ 元/千克;

当利润不超过 40% 时, 同理售价不高于 28 元/千克,

故 x 的取值范围为: $22 \leq x \leq 28$,

设利润为 w , 则 $w = (x - 20)y$, $(x - 20)(-2x + 80) = 168$,

化简得, $x^2 - 60x + 884 = 0$.

解得: $x = 26$ 或 $x = 34$ (不合题意, 舍去),

答: 某天销售这种水果获利 168 元, 那么该天水果的售价为 26 元/千克;8 分

(3) $w = -2x^2 + 120x - 1600$, 配方得: $w = -2(x - 30)^2 + 200$,

$\because a = -2$, \therefore 抛物线开口向下, 当 $x < 30$ 时, w 随着 x 的增大而增大,

而 $22 \leq x \leq 28$, 故 $x = 28$ (元/千克) 时, 函数取得最大值, 此时, $w = 192$ (元),

答: 水果的售价为 28 元/千克时获利最大, 最大利润 192 元.12 分

23.解：（1）如图，连接 AB ，作线段 AB 的垂直平分线，与直线 l 相交于点 N ，点 N 即为所求.3 分

连接 AN ，过点 A 作 $AH \perp BN$ 于点 H ，设点 N 的坐标为 $(4, y)$ ，

由作图可知 $AN=y$ ，

在 $\text{Rt}\triangle ANH$ 中， $AH=4$ ， $NH=y-2$ ，

$$\therefore y^2 = (y-2)^2 + 16, \text{ 解得 } y=5,$$

\therefore 点 N 的坐标为 $(4, 5)$ 6 分

（2） \because 此抛物线关于 y 轴对称，

\therefore 点 $M(0, 1)$ 是抛物线的顶点，

设抛物线的解析式为 $y=ax^2+1$ ，将点 $N(4, 5)$ 代入得， $a=\frac{1}{4}$ ，

\therefore 抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{4}x^2+1$10 分

（3） $y=\frac{1}{8}x^2$14 分

