

延边州 2022~2023 学年度上学期九年级教学质量检测数学试题

参考答案与评分标准

评阅说明:

1. 评阅采分最小单位为 1 分, 每步标出的是累计分.

2. 考生若用本“参考答案”以为的解(证)法, 可参照本“参考答案”的相应步骤给分.

一. 选择题(每小题 2 分, 共 12 分)

1. B 2. A 3. C 4. B 5. D 6. C.

二. 填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

7. (7, -1) 8. $\frac{3}{5}$ 9. 没有 10. 内 11. 1

12. $y = 2(x-4)^2 - 2$ 13. $\sqrt{3}$ 14. $m \geq 1$.

三. 解答题(每小题 5 分, 共 20 分)

15. 解法 1: $3x(2x+1) = 4x+2$,

$$3x(2x+1) - 2(2x+1) = 0,$$

$$(2x+1)(3x-2) = 0, \quad (3 \text{ 分})$$

$$2x+1=0 \text{ 或 } 3x-2=0,$$

$$\text{所以 } x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = \frac{2}{3}; \quad (5 \text{ 分})$$

解法 2: $6x^2 - x - 2 = 0$;

$$a=6, b=-1, c=-2$$

$$b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \times 6 \times (-2) = 49 \quad (3 \text{ 分})$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{49}}{2 \times 6} = \frac{1 \pm 7}{12} \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = \frac{2}{3}. \quad (5 \text{ 分})$$

16. 证明: 因为 $AB=CD$,

$$\text{所以 } \widehat{AB} = \widehat{CD}, \text{ 即 } \widehat{AC} + \widehat{BC} = \widehat{AC} + \widehat{AD},$$

$$\text{所以 } \widehat{BC} = \widehat{AD}, \text{ 所以 } AD=BC, \quad (2 \text{ 分})$$

又因为 $\angle ADH = \angle CBH$, $\angle A = \angle C$,

$$\text{所以 } \triangle ADH \cong \triangle CBH \text{ (ASA)}, \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } AH=CH. \quad (5 \text{ 分})$$

17. 解：设切去正方形的边长为 x cm, (1 分)

则盒底的长为 $(100 - 2x)$ cm, 宽为 $(50 - 2x)$ cm,

根据题意得： $(100 - 2x)(50 - 2x) = 3600$, (3分)

整理得: $x^2 - 75x + 350 = 0$,

解得: $x_1=5$, $x_2=70$ (不合题意, 舍去),

则铁皮各角应切去边长为 5cm 的正方形. (5 分)

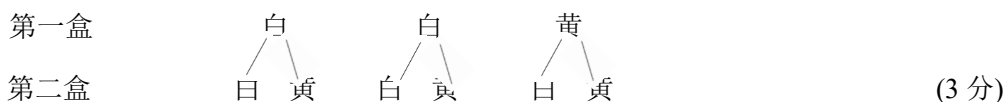
评分说明: (1) 设中不写单位扣 1.

(2) 只写一个解扣 1 分; 没有舍解的扣 1 分.

(3) 不答不扣分.

18. 解: 解法一

(1) 根据题意, 画树状图如下:



共有 6 种等可能的结果，其中取出的 2 个球都是黄球的结果有 1 种，

所以 $P(2 \text{ 个黄球}) = \frac{1}{6}$; (4 分)

(2) 取出的 2 个球中 1 个白球、1 个黄球的结果数为 3,

所以 $P(1 \text{ 个白球 } 1 \text{ 个黄球}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. (5 分)

解法二

(1) 根据题意, 列表如下:

第一盒 第二盒	白	白	黄
白	(白, 白)	(白, 白)	(黄, 白)
黄	(白, 黄)	(白, 黄)	(黄, 黄)

(3 分)

共有 6 种等可能的结果，其中取出的 2 个球都是黄球的结果有 1 种，

所以 $P(2 \text{ 个黄球}) = \frac{1}{6}$; (4 分)

(2) 取出的 2 个球中 1 个白球、1 个黄球的结果数为 3,

所以 $P(1 \text{ 个白球 } 1 \text{ 个黄球}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. (5 分)

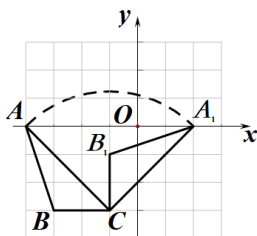
评分说明：（1）画树状图和列表和第一盒、第二盒的顺序无关.

（2）画树状图或列表后，没有文字说明不扣分，

（3）只写结果给 2 分.

四、解答题(每小题 7 分，共 28 分)

19.解：解：（1）如图， $\triangle A_1B_1C$ 为所作，



(3 分)

点 A_1 的坐标为 $(2, 0)$ ；

(4 分)

（2）因为 $CA = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ ，

(5 分)

所以线段 CA 扫过图形的面积 $= \frac{90 \times \pi \times (3\sqrt{2})^2}{360} = \frac{9}{2}\pi$.

(7 分)

评分说明：（1）未标注 A_1 、 B_1 或者标注错误扣 1 分.

（2）未标注轨迹不扣分.

（3）（2）问中直接写答案者扣 2 分.

20. 解：（1）没有混入的 M 号衬衫的包数是 7 包，

所以 P （没有混入的 M 号衬衫） $= \frac{7}{50}$ ；

(3 分)

（2）混入的 M 号衬衫数不超过 7 的包数是 40 包，

所以 P （混入的 M 号衬衫数不超过 7） $= \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ ；

(5 分)

（3）混入的 M 号衬衫数超过 10 的包数是 3 包，

所以 P （混入的 M 号衬衫数超过 10） $= \frac{3}{50}$.

(7 分)

21. 解：（1）证明：因为 AD 是 $\angle BAC$ 的平分线，所以 $\angle BAD = \angle CAD$ ，

因为 $OA = OD$ ，所以 $\angle BAD = \angle ODA$ ，所以 $\angle ODA = \angle CAD$ ，

所以 $OD \parallel AC$ ，因为 $\angle C = 90^\circ$ ，所以 $\angle ODB = \angle C = 90^\circ$ ，所以 $OD \perp BC$ ，

因为 OD 是 $\odot O$ 的半径，所以 BC 是 $\odot O$ 的切线.

(4 分)

评分说明：（1）不写“ $OD \perp BC$ ”的扣 1 分.

（2）不写“ OD 是 $\odot O$ 的半径”的不扣分.

（2）解：设 $\odot O$ 的半径为 r ，

在 $\text{Rt}\triangle OBD$ 中, $OB^2 = OD^2 + BD^2$, 即 $(r+2)^2 = r^2 + 4^2$, (6 分)

解得: $r=3$,

所以 $\odot O$ 的半径为 3. (7 分)

22. 解: (1) 4400; 70400; (2 分)

(2) $(5000 - 100m)$; (3 分)

(3) 解法一:

设每件售价应定为 x 元, 则每件的销售利润为 $(x - 20)$ 元, (4 分)

日销售量为 $5000 - 100 \times (x - 30) = (8000 - 100x)$ 件,

依题意得: $(x - 20)(8000 - 100x) = 80000$, (5 分)

整理得: $x^2 - 100x + 2400 = 0$,

解得: $x_1 = 40$, $x_2 = 60$, (6 分)

又因为要使消费者得到实惠,

所以 $x = 40$.

答: 每件售价应定为 40 元. (7 分)

解法二:

设每件售价上涨为 x 元, 则每件的销售利润为 $(30 + x - 20)$ 元, (4 分)

日销售量为 $5000 - 100x = (5000 - 100x)$ 件,

依题意得: $(30 + x - 20)(5000 - 100x) = 80000$, (5 分)

整理得: $x^2 - 40x + 300 = 0$,

解得: $x_1 = 10$, $x_2 = 30$, (6 分)

又因为要使消费者得到实惠,

所以 $x = 10$. $30 + 10 = 40$ (元)

答: 每件售价应定为 40 元. (7 分)

评分说明: (1) (1) 问中一个空 1 分.

(2) (2) 问中不写括号不扣分.

(3) (3) 问中设中不加单位扣 1 分; 只写一个解, 或者没有舍解的扣 1 分.

23. 解: (1) 因为球与 O 点的水平距离为 6m 时, 达到最高 3m,

所以抛物线解析式为 $y = a(x - 6)^2 + 3$, (1 分)

因为抛物线 $y = a(x - 6)^2 + 3$ 过点 $(0, 2)$,

所以 $2 = a(0 - 6)^2 + 3$,

解得: $a = -\frac{1}{36}$,

所以 y 与 x 的关系式为: $y = -\frac{1}{36}(x-6)^2+3$, (4分)

(2) 当 $x=9$ 时, $y = -\frac{1}{36}(x-6)^2+3 = 2.75 > 2.5$,

所以排球能过球网; (6分)

解法一: 当 $y=0$ 时, $-\frac{1}{36}(x-6)^2+3=0$,

解得: $x_1=6+6\sqrt{3} \approx 16.2 < 18$, $x_2=6-6\sqrt{3} \approx -4.2$ (舍去)

故排球不会出界. (8分)

解法二: 当 $x=18$ 时, $y = -\frac{1}{36}(18-6)^2+3 = -1 < 0$,

故排球不会出界. (8分)

24.解: (1) $BP'=CP$, (1分)

证明: 因为 $\triangle ABC$ 是等边三角形,

所以 $AB=AC$, $\angle BAC=60^\circ$,

所以 $\angle 2+\angle 3=60^\circ$

因为将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 AP' ,

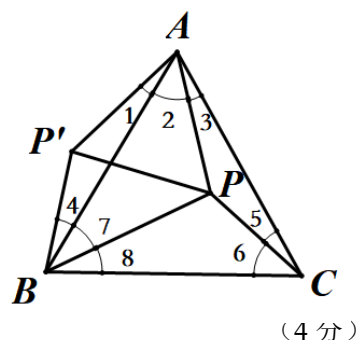
所以 $AP=AP'$, $\angle PAP'=60^\circ$,

所以 $\angle 1+\angle 2=60^\circ$,

所以 $\angle 1=\angle 3$,

所以 $\triangle ABP' \cong \triangle ACP$ (SAS),

所以 $BP'=CP$;



(2) ①当 $\angle BPC=120^\circ$ 时,

则 $\angle 8+\angle 6=180^\circ - \angle BPC=60^\circ$,

因为 $\triangle ABP' \cong \triangle ACP$, 所以 $\angle 4=\angle 5$,

所以 $\angle P'BP=\angle 4+\angle 7=\angle 5+\angle 7=180^\circ - 60^\circ - (\angle 6+\angle 8)=120^\circ - 60^\circ =60^\circ$.

(7分)

② $AP=2PM$ (8分)

六、解答题 (每小题 10 分, 共 20 分)

25. 解: (1) $6\sqrt{2}$; (2分)

(2) 6 ; $6\sqrt{2}$; (4分)

(3) 当 $0 \leq x \leq 6$ 时 $s = \frac{1}{2}x^2$

$$\text{当 } 6 < x \leq 6\sqrt{2} \text{ 时 } s = \frac{1}{4} \times 12^2 - \frac{1}{2}(12-x)^2 = -\frac{1}{2}x^2 + 12x - 36$$

$$\text{当 } 6\sqrt{2} < x \leq 12 \text{ 时 } s = \frac{1}{4} \times (12 + 6\sqrt{2} - x)^2 - \frac{1}{2}(12-x)^2 = -\frac{1}{4}x^2 + 6x - 3\sqrt{2}x + 36\sqrt{2} - 18$$

$$\text{综上所述: } s = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 (0 \leq x \leq 6) \\ -\frac{1}{2}x^2 + 12x - 36 (6 < x \leq 6\sqrt{2}) \\ -\frac{1}{4}x^2 + 6x - 3\sqrt{2}x + 36\sqrt{2} - 18 (6\sqrt{2} < x \leq 12) \end{cases} \quad (10 \text{ 分})$$

评分说明: (1) (2) 中一个空 1 分.

(2) 每个自变量取值范围 1 分, 每个自变量取值范围内的解析式 1 分, 自变量中不带等号不扣分.

26. 解: (1) 因为抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-1, 0)$, 点 $B(3, 0)$,

$$\text{所以 } \begin{cases} -1 - b + c = 0 \\ -9 + 3b + c = 0 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} b = 2 \\ c = 3 \end{cases}, \text{ 所以抛物线为 } y = -x^2 + 2x + 3, \quad (2 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{对称轴为直线 } x = -\frac{2}{2 \times (-1)} = 1; \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 设点 $E(m, -m^2 + 2m + 3)$, ($m < 0$),

\therefore 由轴对称性得 $FE = 2(1 - m) = 2 - 2m$, $C(0, 3)$,

$$\therefore OC = 3, \because EF = 2OC, \therefore 2 - 2m = 6, \text{ 解得 } m = -2, \therefore E(-2, -5); \quad (5 \text{ 分})$$

(3) 当点 P 到 x 轴的距离等于 1 时, 点 P 的纵坐标为 1 或 -1,

$$\because y = -x^2 + 2x + 3 = -(x - 1)^2 + 4, \therefore \text{抛物线的顶点为 } (1, 4),$$

\therefore 点 E, F (点 E 在点 F 的左侧) 的纵坐标为 $\frac{5}{2}$ 或 $\frac{3}{2}$,

$$\text{当 } y = \frac{5}{2} \text{ 时, } -x^2 + 2x + 3 = \frac{5}{2}, \text{ 解得 } x = \frac{2 \pm \sqrt{6}}{2},$$

$$\therefore EF = \frac{2 + \sqrt{6}}{2} - \frac{2 - \sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}; \quad (7 \text{ 分})$$

$$\text{当 } y = \frac{3}{2} \text{ 时, } -x^2 + 2x + 3 = \frac{3}{2}, \text{ 解得 } x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{2},$$

$$\therefore EF = \frac{2 + \sqrt{10}}{2} - \frac{2 - \sqrt{10}}{2} = \sqrt{10}.$$

综上所述, 线段 EF 的长为 $\sqrt{6}$ 或 $\sqrt{10}$. (8 分)

$$(4) \frac{-3 + \sqrt{33}}{2}, \frac{-3 - \sqrt{33}}{2} \quad (10 \text{ 分})$$

评分说明: (1) 问题 (1) 的答案可以是顶点式、交点式的不扣分.

(2) 问题 (2) 中不写点 E 坐标的扣 1 分.

(3) 问题 (4) 中一个答案一分, 多写答案的不扣分.