

2025 年秋季学期初中毕业科目期末质量检测

九年级 数学参考答案及评分标准

一、选择题(本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

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

二、填空题(本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 乙 12. -1 (小于 0 的数均可) 13. 6

14. $\frac{1}{3}$ 15. $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ 16. $4 - \frac{4}{n}$ 或 $\frac{4n-4}{n}$

三、解答题(本题共 8 小题, 共 72 分)

17. 解: 原式 $= 2\sqrt{2} \times \frac{1}{2} + |\sqrt{2} - 2 \times 1| \dots\dots\dots 4$ 分
 $= \sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} \dots\dots\dots 7$ 分
 $= 2 \dots\dots\dots 8$ 分

18. 解: 原方程可化为 $(x-1)^2 = 16$. $\dots\dots\dots 3$ 分
所以, $x-1 = -4$ 或 $x-1 = 4$. $\dots\dots\dots 6$ 分
所以, $x_1 = -3$ 或 $x_2 = 5$.
所以, 原方程的根为 $x_1 = -3$ 或 $x_2 = 5$. $\dots\dots\dots 8$ 分

19. 解: (1) $\because y = x^2 + 2x - 2 = (x+1)^2 - 3$, $\dots\dots\dots 2$ 分
 $\therefore$ 当 $x = -1$ 时, 函数 y 取得最小值 -3 . $\dots\dots\dots 4$ 分

(2) $\because$ 直线 PQ 与 x 轴平行, $\therefore y_1 = y_2$ 即 $x_1^2 + 2x_1 - 2 = x_2^2 + 2x_2 - 2$.
整理得 $(x_1 - x_2)(x_1 + x_2 + 2) = 0$. $\dots\dots\dots 6$ 分
 $\because x_1 < x_2$, $\therefore x_1 - x_2 \neq 0$.
 $\therefore x_1 + x_2 + 2 = 0$ 即 $x_1 + x_2 = -2$. $\dots\dots\dots 8$ 分

20. (1) $a = 0.45$, $b = 0.05$, $m = 45$. $\dots\dots\dots 3$ 分

(2) B 对应的圆心角的度数是 $360 \times 0.45 = 162$ (度) $\dots\dots\dots 5$ 分

(3) 因为 $2200 \times 0.2 = 440$ (人),
所以, 估计 2200 名学生中达到 A 等级的学生约有 440 人. $\dots\dots\dots 8$ 分

21. 解: (1) 由图可知, y 与 x 的函数关系为一次函数, 且当 $x = 0$ 时 $y = 180$.
设 $y = kx + 180$ ($k \neq 0$), 将 $(3, 150)$ 代入得 $150 = 3k + 180$, $\dots\dots\dots 2$ 分
解得 $k = -10$.

$\therefore y = -10x + 180$. $\dots\dots\dots 4$ 分

(2) 由题意知: $(30 - 20 + x)(-10x + 180) = 1870$. $\dots\dots\dots 6$ 分
整理得 $x^2 - 8x + 7 = 0$.
解得 $x_1 = 1$, $x_2 = 7$.

$\because y$ 随 x 的增大而减小, 为尽可能多销售产品, 取 $x = 1$.

答: 销售价格上涨 1 元时, 既能使月利润为 1870 万元, 又能尽可能多销售产品. $\dots\dots\dots 8$ 分

22. 解: 过点 B 作 BD 垂直 CC_1 , 垂足为 D ,

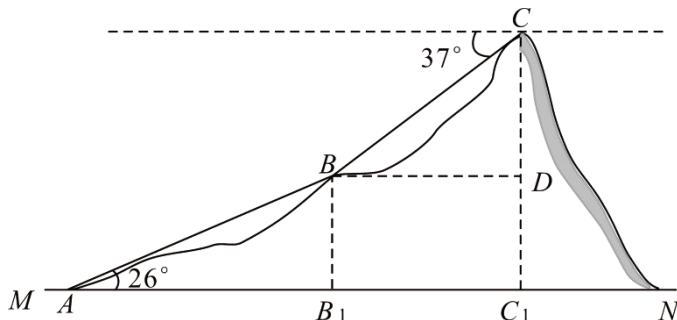
则 $CD = CC_1 - BB_1 = 102.0\text{m} - 48.4\text{m} = 53.6\text{m}$ 3 分

在 $\text{Rt}\triangle ABB_1$ 中, $BB_1 = 48.4\text{m}$, $\angle A = 26^\circ$, $\therefore AB = \frac{BB_1}{\sin 26^\circ} = \frac{48.4}{0.44} \approx 110.00$ 6 分

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, $\angle CBD = 37^\circ$, $\therefore BC = \frac{CD}{\sin 37^\circ} = \frac{53.6}{0.60} \approx 89.33$ 9 分

$\therefore$ 光缆 ABC 的总长度 $= AB + BC = 110.00 + 89.33 \approx 199.3\text{ (m)}$.

答: 光缆 ABC 的总长度约为 199.3 米. 10 分



23. (1) 连接 AC 交 BD 于点 O . $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore BD$ 是线段 AC 的垂直平分线. 2 分

$\therefore$ 点 E 在 BD 上,

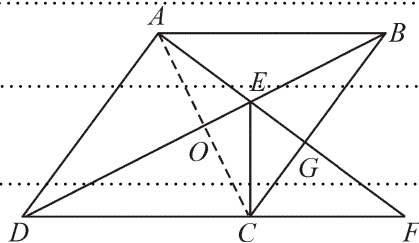
$\therefore EA = EC$ 3 分

(2) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形. $\therefore AD \parallel BC$, $AB \parallel CD$.

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle GBE$. $\therefore \frac{EA}{EG} = \frac{DE}{BE}$ 4 分

$\therefore AB \parallel DF$. $\therefore \triangle AEB \sim \triangle FED$. $\therefore \frac{EA}{EF} = \frac{BE}{DE}$.

$\therefore \frac{EA}{EG} = \frac{EF}{EA}$ 6 分



(3) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\therefore AB = BC = CD = DA = 6$.

$\because BG = 2GC$, $BG + GC = BC = 6$, $\therefore GC = 2$, $BG = 4$.

$\because AG \perp BC$, 在 $\text{Rt}\triangle ABG$ 中, $AB = 6$, $BG = 4$,

$\therefore AG = \sqrt{AB^2 - BG^2} = \sqrt{36 - 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.

因为 $AB \parallel CF$, $\therefore \triangle ABG \sim \triangle FCG$. $\therefore \frac{AG}{GF} = \frac{BG}{GC} = 2$. $\therefore GF = \sqrt{5}$ 8 分

$\therefore$ 由 (2) 知, $EA^2 = EF \cdot EG$. $\therefore (AG - EG)^2 = (EG + GF) \cdot EG$.

$\therefore (2\sqrt{5} - EG)^2 = (EG + \sqrt{5}) \cdot EG$. 解得 $EG = \frac{4\sqrt{5}}{5}$.

$\because CD = BC$, $\therefore \angle EDC = \angle EBG$.

$\therefore \tan \angle EDC = \tan \angle EBG = \frac{EG}{GB} = \frac{\frac{4\sqrt{5}}{5}}{4} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 10 分

24. 解: (1) $\because$ 正方形 $ABCD$ 的边长为 4 , A 的坐标 $(-2, 0)$, AB 在 x 轴上,

$\therefore C$ 的坐标是 $(2, 4)$. 将 $C(2, 4)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ 得 $k = 8$ 2 分

(2) 由题意知: $A_1(-2+a, 0)$, $B_1(2+a, 0)$, $C_1(2+a, 4)$, $D_1(-2+a, 4)$.

双曲线 $y = \frac{8}{x}$ 与 D_1C_1 和 B_1C_1 分别交于点 E 、 F ,

令 $y = 4$ 得 $x = 2$, $\therefore E(2, 4)$.

令 $x = 2 + a$ 得 $y = \frac{8}{a+2}$, $\therefore F(2+a, \frac{8}{a+2})$.

$\therefore D_1A_1 = 4$, $D_1E = 2 - (-2 + a) = 4 - a$, $C_1E = a$, $C_1F = 4 - (\frac{8}{a+2}) = \frac{4a}{a+2}$ 4 分

$\therefore \angle D_1 = \angle C_1 = 90^\circ$, $\triangle D_1A_1E$ 与 $\triangle C_1EF$ 相似, 则有

①当 $\triangle D_1A_1E \sim \triangle C_1EF$ 时

$\frac{D_1A_1}{C_1E} = \frac{D_1E}{C_1F}$, $\therefore \frac{4}{a} = \frac{4-a}{\frac{4a}{2+a}}$, 即 $a^2 - 2a + 8 = 0$, 此方程无解.

②当 $\triangle D_1A_1E \sim \triangle C_1FE$ 时, $\frac{D_1A_1}{C_1F} = \frac{D_1E}{C_1E}$, 即 $\frac{4}{\frac{4a}{2+a}} = \frac{4-a}{a}$, 解得 $a = 1$, 经检验符合题意.

综上: $a = 1$ 7 分

(3) 由 (2) 知, $A_1(-2+a, 0)$, $C_1(2+a, 4)$, 所以, 直线 A_1C_1 的解析式为 $y = x - a + 2$.

$\therefore G$ 为直线 A_1C_1 和双曲线 $y = \frac{8}{x}$ 的交点, 设 $G(x_0, y_0)$, 则 $y_0 = \frac{8}{x_0}$, $y_0 = x_0 - a + 2$.

过点 G 作 A_1B_1 的垂线交 A_1B_1 于点 M , 交 PQ 于点 N .

则 $\triangle A_1GM \sim \triangle A_1B_1C_1$. 又 $C_1G = \sqrt{3}GA_1$,

$\therefore \frac{GM}{B_1C_1} = \frac{A_1G}{A_1C_1} = \frac{A_1G}{A_1G_1 + \sqrt{3}A_1G_1} = \frac{1}{\sqrt{3}+1}$, 即 $(\sqrt{3}+1)GM = B_1C_1$.

$\therefore (\sqrt{3}+1)\frac{8}{x_0} = 4$. 解得 $x_0 = 2\sqrt{3} + 2$. 将 $x_0 = 2\sqrt{3} + 2$ 代入 $y_0 = \frac{8}{x_0}$ 得 $y_0 = 2(\sqrt{3}-1)$.

$\therefore 2(\sqrt{3}-1) = 2\sqrt{3} + 2 - a + 2$, 解得 $a = 6$.

$\therefore P(4, 2)$, $Q(8, 1)$ 10 分

设直线 PQ 的函数表达式为 $y = k_1x + b$,

将 $P(4, 2)$, $Q(8, 1)$ 代入, 解得 $k_1 = -\frac{1}{4}$, $b = 3$.

$\therefore y = -\frac{1}{4}x + 3$.

将 $x_0 = 2\sqrt{3} + 2$ 代入上式, 得 $y_N = -\frac{1}{4} \times (2\sqrt{3} + 2) + 3 = \frac{5-\sqrt{3}}{2}$.

$\therefore S_{\triangle PQG} = S_{\triangle PGN} + S_{\triangle QGN} = \frac{1}{2} \times 4 \times [\frac{5-\sqrt{3}}{2} - 2(\sqrt{3}-1)] = 9 - 5\sqrt{3}$ 12 分

