



太原市 2016 ~ 2017 学年第一学期九年级期末考试 数学参考答案及评分标准

一、选择题(本大题含 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

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

二、填空题(本大题含 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 4 12. 1:9 13. > 14. $(x+5)(x+2) = 54$ (或 $x^2 + 7x - 44 = 0$)

15. $\frac{2\sqrt{13}}{3}$ 16. $BG = 2GC$ (或 $GC = \frac{1}{2}BG$)

三、解答题(本大题含 8 个小题, 共 52 分)

17. (本题 5 分)

解: 原方程可化为 $2x^2 + 6x - 3 = 0$ 1 分

这里 $a = 2, b = 6, c = -3$ 2 分

$\therefore b^2 - 4ac = 6^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 60 > 0$, 3 分

$\therefore x = \frac{-6 \pm \sqrt{60}}{2 \times 2}$, 4 分

$\therefore x_1 = \frac{-3 + \sqrt{15}}{2}, x_2 = \frac{-3 - \sqrt{15}}{2}$ 5 分

解法二: 方程两边同除以 2, 得

$x^2 + 3x = \frac{3}{2}$ 1 分

配方, 得 $x^2 + 3x + (\frac{3}{2})^2 = \frac{3}{2} + (\frac{3}{2})^2$, 2 分

$(x + \frac{3}{2})^2 = \frac{15}{4}$ 3 分

两边开平方, 得 $x + \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{15}}{2}$, 4 分

即 $x + \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{15}}{2}$, 或 $x + \frac{3}{2} = -\frac{\sqrt{15}}{2}$.

所以 $x_1 = \frac{-3 + \sqrt{15}}{2}, x_2 = \frac{-3 - \sqrt{15}}{2}$ 5 分

18. (本题 6 分)

解: $\because AB \perp AO, DB \perp AB, \therefore \angle A = \angle B = 90^\circ$ 1 分

$\therefore \angle ACO = \angle BCD, \therefore \triangle ACO \sim \triangle BCD$ 2 分

$\therefore \frac{AO}{BD} = \frac{AC}{CB}$ 3 分

$\therefore AC = 120, CB = 60, BD = 50$,

$\therefore \frac{AO}{50} = \frac{120}{60}$ 4 分



$\therefore AO = 100$ 5 分

\therefore 峡谷的宽 AO 为 100m. 6 分

19. (本题 6 分)

(1) $\frac{1}{3}$ 2 分

(2) 根据题意, 列表如下:

小智 小礼	A	B	C
A	(A, A)	(A, B)	(A, C)
B	(B, A)	(B, B)	(B, C)
C	(C, A)	(C, B)	(C, C)

..... 4 分

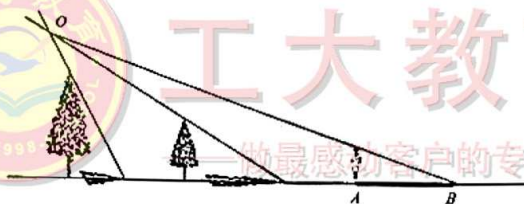
由表格可知, 共有 9 种等可能的结果, 其中他俩诵读两个不同材料的结果有 6 种, 所以,

$$P(\text{他俩诵读两个不同材料}) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

即他俩诵读两个不同材料的概率为 $\frac{2}{3}$ 6 分

20. (本题 5 分)

A. 解:



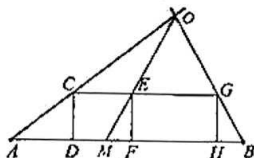
..... 3 分

(1) 如图, 点 O 为该路灯灯泡所在的位置; 4 分

(2) 如图, 线段 AB 为小孩的影子. 5 分

说明: 画出灯泡 O 的位置 2 分, 画出影子线段 AB 的位置 1 分.

B. 解:



..... 3 分

(1) 如图, 线段 MF 为所求的影子; 4 分

(2) 1.5 米 / 秒 5 分

21. (本题 7 分)

解: 设储藏 x 个星期出售这种农产品可获利 20500 元. 1 分

根据题意, 得 $(600 + 100x)(40 - x) = 20500 + 16000 + 400x$ 4 分

解这个方程, 得 $x_1 = 5, x_2 = 25$ (舍去). 6 分

答: 储藏 5 个星期出售这种农产品可获利 20500 元. 7 分



22. (本题 8 分)

(1) 证明: 连接 BD 交对角线 AC 于点 O .

1 分

\because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AO = OC = \frac{1}{2}AC, BO = OD = \frac{1}{2}BD,$$

$BD \perp AC$.

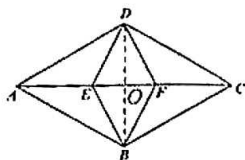
2 分

$\because AE = CF, \therefore AO - AE = OC - CF, \therefore OE = OF$.

\therefore 四边形 $DEBF$ 是平行四边形.

3 分

$\because BD \perp AC, \therefore$ 四边形 $DEBF$ 是菱形.



(2) \because 菱形 $ABCD$ 的周长为 16, $\therefore AB = AD = 4$.

4 分

$\because \angle DAB = 60^\circ, \therefore \triangle ABD$ 是等边三角形, $\therefore BD = AB = 4$.

5 分

由(1), 得 $\angle AOB = 90^\circ, OB = \frac{1}{2}BD, \therefore OB = 2$.

在 $Rt\triangle ABO$ 中, $AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$.

$\therefore AC = 2AO = 4\sqrt{3}, \therefore AC$ 的长为 $4\sqrt{3}$.

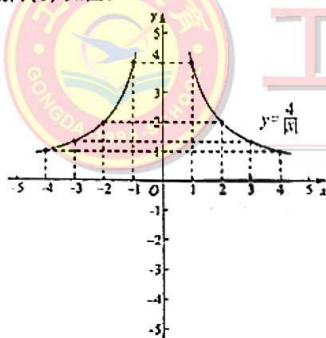
6 分

(3) $2\sqrt{3} - 2$.

8 分

23. (本题 7 分)

解: (1) 如图.



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

3 分

(2) ① 图象关于 y 轴对称; ② 图象在 x 轴的上方; ③ 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小; ④ y 值大于 0; ⑤ 自变量的取值范围是 $x \neq 0$; ⑥ 图象无限靠近坐标轴, 但不与坐标轴相交.

7 分

说明: 答案不唯一, 只要正确即可.

24. (本题 8 分)

解: (1) 过点 G 作 $GK \perp CD$ 于点 K .

1 分

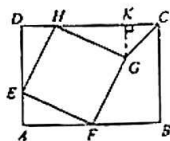
\because 四边形 $ABCD$ 为矩形, $DC = 8, AD = 6$,

$\therefore \angle A = \angle D = \angle HKG = 90^\circ$.

\because 四边形 $EFGH$ 为正方形,

$\therefore \angle FEH = \angle EHG = 90^\circ, EF = EH = HG$.

$\therefore \angle AFE = \angle DEH = \angle KHG$.





$\therefore \triangle AFE \cong \triangle DEH \cong \triangle KHG$ 2 分

$\therefore AE = DH = GK = 2, DE = HK, \because DC = 8, AD = 6,$

$\therefore CK = DC - DH - HK = 8 - 6 = 2,$

$\therefore GK = CK, \therefore \angle KCG = \angle CKG = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle CKG) = 45^\circ.$

$\therefore \angle HCG$ 的度数是 45° 3 分

(2) A. 答: 四边形 $MPNQ$ 是矩形. 4 分

理由如下: \because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore \angle A = \angle D = 90^\circ$ 5 分

\because 点 E 是点 D 沿 PM 对折, 点 A 沿 MQ 对折得到的,

$\therefore \angle PEM = 90^\circ, \triangle MEP \cong \triangle MDP$ 6 分

$\therefore \angle PME = \angle PMD = \frac{1}{2} \angle DME, \angle DPM = \angle QPM = \frac{1}{2} \angle DPQ.$

同理可得 $\angle AMQ = \angle EMQ = \frac{1}{2} \angle AME.$

$\therefore \angle PMQ = \angle PME + \angle EMQ = \frac{1}{2} \angle DME + \frac{1}{2} \angle AME = 90^\circ$ 7 分

同理可得 $\angle MQN = \angle QNP = 90^\circ.$

\therefore 四边形 $MPNQ$ 是矩形. 8 分

(2) B. 连接 HF , 过点 G 作 $GP \perp DC$ 交 DC 的延长线于点 P 4 分

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形, $\therefore AB \parallel CD, \angle A = \angle D = 90^\circ.$

$\therefore \angle AFH = \angle PHF.$

\because 四边形 $EFGH$ 是菱形, $\therefore EF \parallel HG, EF = HG,$

$\therefore \angle 1 = \angle 2.$

$\therefore \angle AFH - \angle 2 = \angle PHF - \angle 1, \therefore \angle AFE = \angle PHG.$

$\because GP \perp DC, \therefore \angle GPH = \angle A = 90^\circ.$

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle PGH$ 中, $\angle A = \angle GPH = 90^\circ, \angle AFE = \angle PHG, EF = HG,$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle PGH, \therefore PG = AE = 2$ 5 分

$\because \triangle CGH$ 的面积是 4, $\therefore \frac{1}{2} \times HC \times PG = 4, \therefore HC = 4.$

$\because DC = 8, AD = 6,$

$\therefore DH = DC - HC = 4, AE = 2, DE = AD - AE = 4.$

在 $Rt\triangle DEH$ 中, $EH = \sqrt{ED^2 + DH^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$ 6 分

\because 四边形 $EFGH$ 是菱形, $\therefore EF = EH = 4\sqrt{2}.$

在 $Rt\triangle AEF$ 中, $AF = \sqrt{EF^2 - AE^2} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 2^2} = 2\sqrt{7}$ 7 分

$\therefore S_{\text{菱形}EFGH} = 2S_{\triangle EFH}, S_{\triangle EFH} = S_{\text{四边形}ADHF} - S_{\triangle DEH} - S_{\triangle AEF},$

$\therefore S_{\text{菱形}EFGH} = 2\left[\frac{(DH + AF) \times AD}{2} - \frac{DH \times ED}{2} - \frac{AE \times AF}{2}\right]$

$= (4 + 2\sqrt{7}) \times 6 - 4 \times 4 - 2 \times 2\sqrt{7} = 8 + 8\sqrt{7}.$

所以, 菱形 $EFGH$ 的边长是 $4\sqrt{2}$, 面积是 $8 + 8\sqrt{7}$ 8 分

评分说明: 解答题的其他解法, 参照上述标准评分.

