

## 2016—2017 金牛区九年级上期末数学试题详解

### 一、选择题

1-5 DABCC

6-10 AACDB

### 二、填空题

11.  $x=1$ 12.  $m < \frac{1}{2}$ 

13. 44

14.  $\frac{90}{4}$ 

### 三、解答题

15. (1) 解：原式  $= 2 \times \frac{1}{2} = 2^1 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 1$

(2) 解：  $2(x^2 - 6x + 9) = 9 - x^2$

$$3x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x \quad -1$$

$$x \quad -3$$

$$(x-1)(x-3) = 0$$

$$\therefore x_1 = 1, x_2 = 3$$

16. 解：  $\because$  ABCD 为正方形  $\therefore AB = BC, \angle BDC = 45^\circ$

在  $\triangle DBC$  和  $\triangle D'BA'$  中

$$\begin{cases} BC = BA' \\ \angle DBC = \angle D'BA' = 45^\circ \\ BC = A'B \end{cases}$$

$\therefore \triangle DBC \cong \triangle D'BA'$  (SAS)

$\therefore \angle D' = \angle BDC = 45^\circ$

17. 解：过 A 作  $AT \perp DC$  交 DC 于点 T,  $AT = BC = 50, CT = AB = 40$

$$\tan \angle DAT = \frac{DT}{AT}$$

$$\text{即 } 0.5 = \frac{DT}{50} \quad \therefore DT = 25$$

$$\therefore CD = CT + DT = 25 + 40$$

答：塔 CD 的高为 65 米。

18. 解：(1) C (-1, 3)

双曲线的解析式为  $y = -\frac{3}{x}$

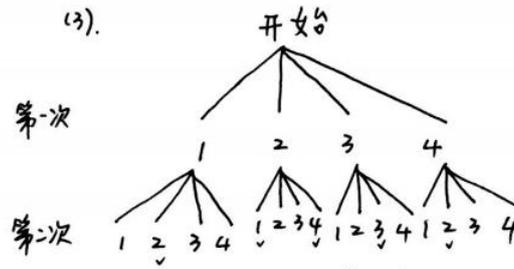
$$(2) \text{ 联立 } \begin{cases} y = -\frac{3}{x} \\ y = x + 4 \end{cases} \quad D(-3, 1)$$

过 C 作  $CT \perp x$  轴, 过 D 作  $DR \perp x$  轴

$$S_{\triangle OCD} = S_{\text{梯形 } CDRT} = \frac{(1+3) \times 2}{2} = 4$$

19. 解：(1) 300, 72

(2) 7500



$$P(\text{数字之和为 } 5 \text{ 的倍数}) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$P(\text{数字之和为 } 3 \text{ 的倍数}) = \frac{5}{16}$$

故不公平

20. (1) 连接 ED,  $\because \angle ACB=90^\circ \quad \therefore AE$  为直径

$$\therefore \angle ADE=90^\circ$$

易证  $\triangle AEC \cong \triangle AED$  (SAS)

$$\therefore AC=AD$$

(2) AE 平分  $\angle BAC$ .

$$\text{由角平分线定理: } \frac{AC}{AB} = \frac{CE}{EB}$$

在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中, 由勾股定理得:

$$AB^2=6^2+8^2=100 \quad \therefore AB=10$$

$$\therefore CE=3, \quad BE=5$$

在  $\text{Rt}\triangle ACE$  中, 由勾股定理得  $AE=3\sqrt{5}$

$$\therefore \sin \angle ACE = \frac{CE}{AE} = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(3)  $AD=AC=6$ , 令  $CF \perp AB$  交  $AD$  于  $T$ ,  $BD=4$

在  $\text{Rt}\triangle ACB$  中,  $CT \perp AB$

有射影定理得:  $BT \cdot BA = BC^2$

$$BT = \frac{64}{10} = \frac{32}{5}$$

$$\therefore DT = BT - BD = \frac{12}{5}$$

由圆周角定理得:  $\angle CFD = \angle CAB$

$$\therefore \sin \angle F = \sin \angle CAB = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin \angle F = \frac{DT}{DF} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore DF = \frac{12}{5} \times \frac{5}{4} = 3$$

### B 卷

21. 1

22.  $y_1 > y_2 > y_3$

23. 3

24.  $\frac{3}{5}$

25. ①③④

26. 解：(1) 由题意可得： $y=50+10(30-x)=-10+350(21 \leq x \leq 30)$

$$\begin{aligned} (2) \quad w &= (x-21)(-10x+350) - 100 \\ &= -10^2 + 560x - 7450 = -10(x-28)^2 + 390 \\ &\text{当 } x=28 \text{ 时, } w_{\max}=390 \text{ 元} \end{aligned}$$

27. (1) 过 D 作  $DT \perp BC$  交于点 T.

$\because BT=AD, BC=2AD \quad \therefore M$  为 BC 中点

$$\therefore \angle DBC = \angle C \quad \therefore \tan \angle DBT = \tan \angle DCM = \frac{4}{3}, \quad AB=DT=8$$

$$\therefore CT=BT=AD=6 \quad \therefore BD=10$$

(2)  $\because \angle DEF = \angle C$

$$\therefore \angle CDE + \angle DEC = \angle BEF = \angle DEC$$

$$\therefore \angle CDE = \angle BEF$$

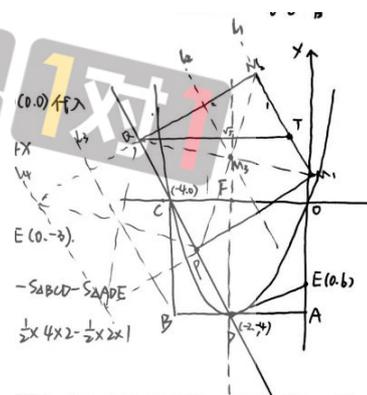
$$\therefore \triangle EBF \sim \triangle DCE$$

(3) 解：不全



2016-2017 金 4 区 九年级上期末 数学 试题详解

28. (1) 解：由题  $D(-2, -4)$   
 令  $y=a(x+2)^2-4$  将  $O(0, 0)$  代入  
 $A=1, \quad \therefore y=x^2+4x$   
 (2) 令  $E(0, b) \quad \therefore E(0, -3)$   
 $S_{\text{四边形COED}} = S_{\text{ABCD}} - S_{\triangle BCD} - S_{\triangle ADE}$   
 $= 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 4 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 1$   
 $= 11$



①  $l$  与  $CD$  相较于  $T, S_{\triangle CTF}=2, T(-2, -3) \quad l_1: y=-2x+4$

②  $l$  与  $y$  轴相较于  $R, S_{\triangle OFR}=2, R(0, -2) \quad l_2: y=-x-2$

(3)  $PQ=CD=2\sqrt{5}$ , 以  $PQ$  为边向外作正方形, 则两正方形顶点, 或对角线处为点  $M$ , 且需满足  $M$  在  $y$  轴上。

过  $Q$  做  $QT \parallel x$  轴交  $M_1M_2$  于点  $T, QT=5$

则  $l_1$  是由  $l_{CD}$  向右平移 5 个单位得到,  $l_{CD}: y=-2x-8$

$$l_1: y=-2x+2 \quad \therefore M_1(0, 2)$$

$$l_2: y=-2x-3 \quad \therefore M_2(0, -3)$$

$$l_3: y=-2x-13 \quad \therefore M_3(0, -13)$$

$$l_4: y=-2x-18 \quad \therefore M_4(0, -18)$$

综上,  $M$  点的坐标为  $M_1(0, 2) M_2(0, -3) M_3(0, -13) M_4(0, -18)$