



北京市平谷区 2019 年中考统一练习（一）  
 数学试卷参考答案及评分标准

2019.4

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

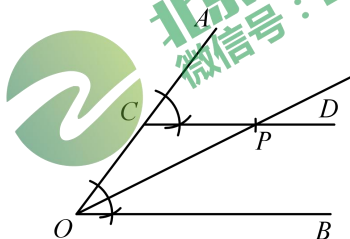
题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	C	B	D	B	A	A	B

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 正方； 10.  $x > -1$ ； 11. 甲； 12. 答案不唯一，如  $BD=DC$ ；  
 13.  $\begin{cases} 2.5x+2y=20 \\ x+y+11=20 \end{cases}$ ； 14.  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ ； 15.  $2\sqrt{3}$ ； 16. (4,0).

三、解答题（本题共 68 分，第 17-21 题，每小题 5 分，第 22-27 题，每小题 6 分，第 28 题 7 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. (1) 如图； ..... 1



- (2) 同位角相等，两直线平行； ..... 3  
 等边对等角. .... 5
18. 解：原式  $= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1$  ..... 4  
 $= 0$ . .... 5
19. 解：由①得  $x < 3$  ..... 1  
 由②得  $x + 1 > 2$ , ..... 2  
 $x > 1$ . .... 3  
 $\therefore 1 < x < 3$ . .... 5
20. 解：(1)  $\Delta = k^2 - 2k + 1 - 4k + 8$  ..... 1  
 $= (k-3)^2$  ..... 2  
 $(k-3)^2 \geq 0$ ,  
 $\therefore$  方程总有两个实数根. .... 3
- (2)  $\therefore x = \frac{-(k-1) \pm \sqrt{(k-3)^2}}{2}$ ,  
 $\therefore x_1 = -1, x_2 = 2 - k$ . .... 4  
 $\therefore$  方程有一个根为正数,  
 $\therefore 2 - k > 0$   
 $k < 2$ . .... 5



21. (1)  $k=4$ ; ..... 1  
 (2) ① 1 个; ..... 2

② 当直线  $AB$  经过点  $A(2, -2), (0, 1)$  时区域  $W$  内恰有 1 个整点,

$$\therefore a = \frac{1}{2}.$$

当直线  $AB$  经过点  $A(2, -2), (1, 1)$  时区域  $W$  内没有整点,

$$\therefore a=1. \dots\dots\dots 3$$

$$\therefore \text{当 } \frac{1}{2} \leq a < 1 \text{ 时区域 } W \text{ 内恰有 1 个整点.} \dots\dots\dots 5$$

22. (1) 证明:  $\because AB=AC$ , 点  $D$  是  $BC$  边的中点, ..... 1

$$\therefore AD \perp BC \text{ 于点 } D. \dots\dots\dots 1$$

$$\therefore AE \parallel BC, CE \parallel AD, \dots\dots\dots 2$$

$$\therefore \text{四边形 } ADCE \text{ 是平行四边形.} \dots\dots\dots 2$$

$$\therefore \text{平行四边形 } ADCE \text{ 是矩形.} \dots\dots\dots 3$$

- (2) 解: 过点  $E$  作  $EF \perp AC$  于  $F$ .

$$\therefore AB=10, \dots\dots\dots 4$$

$$\therefore AC=10. \dots\dots\dots 4$$

$$\therefore \text{对角线 } AC, DE \text{ 交于点 } O, \dots\dots\dots 4$$

$$\therefore DE=AC=10. \dots\dots\dots 4$$

$$\therefore OE=5. \dots\dots\dots 4$$

$$\therefore \sin \angle COE = \frac{4}{5}, \dots\dots\dots 4$$

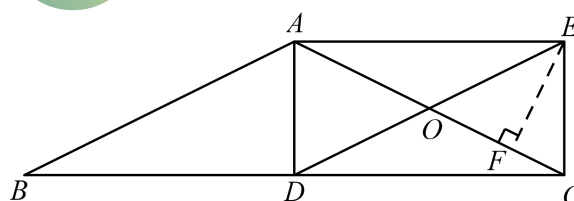
$$\therefore EF=4 \dots\dots\dots 5$$

$$\therefore OF=3. \dots\dots\dots 5$$

$$\therefore OE=OC=5, \dots\dots\dots 5$$

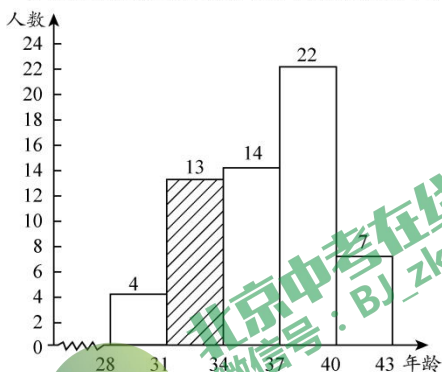
$$\therefore CF=2. \dots\dots\dots 5$$

$$\therefore CE=2\sqrt{5}. \dots\dots\dots 6$$

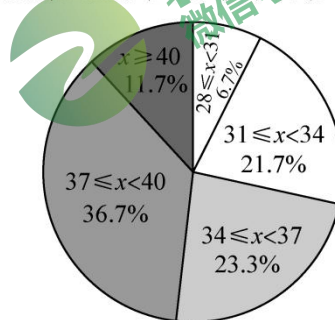


23. (1) 如图; ..... 1

费尔兹奖得主获奖年龄分布图 (截止到2018年)



费尔兹奖得主获奖年龄分布图 (截止到2018年)



- (2)  $31 \leq x < 34$  这组的圆心角度数是 78 度, ..... 2

如图 (画图 1 分, 数据 1 分); ..... 4

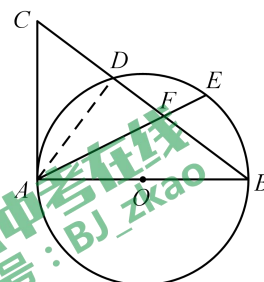
- (3) 统计表中中位数  $m$  的值是 36; ..... 5

- (4) 答案不唯一, 如: 费尔兹奖得主获奖时年龄集中在 37 岁至 40 岁. .... 6



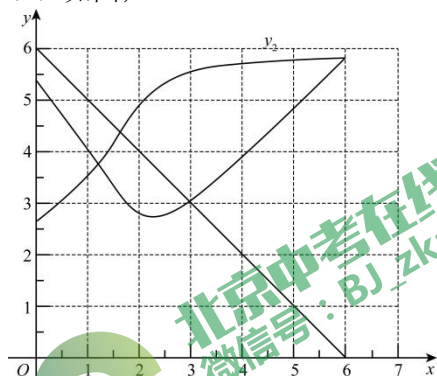
24. (1) 证明:  $\because AC$  切  $\odot O$  于点  $A$ ,  
 $\therefore \angle BAC=90^\circ$ . ..... 1  
 连接  $AD$ .

$\because$  点  $E$  是  $BD$  的中点,  
 $\therefore \angle BAE=\angle DAE$ .  
 $\because AB$  是  $\odot O$  的直径,  
 $\therefore \angle ADB=90^\circ$ .  
 $\therefore \angle CAD+\angle DAB=\angle DAB+\angle B=90^\circ$ ,  
 $\therefore \angle CAD=\angle B$ .  
 $\therefore \angle CAD+\angle DAE=\angle B+\angle BAE$ ,  
 $\therefore \angle CAF=\angle CFA$ . ..... 2  
 $\therefore AC=CF$ . ..... 3



(2) 解:  $\because AB=4, AC=3$ ,  
 $\therefore BC=5$ . ..... 4  
 $\because AC=CF=3$ ,  
 $\therefore BF=2$ .  
 $\therefore \cos B = \frac{BD}{AB} = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{5}$ ,  
 $\therefore BD = \frac{16}{5}$ . ..... 5  
 $\therefore AD = \frac{12}{5}, DF = \frac{6}{5}$ .  
 $\therefore \tan \angle BAE = \tan \angle DAE = \frac{1}{2}$  ..... 6

25. (1) 3.0; ..... 1  
 (2) 如图; ..... 3



(3) 1.2 或 1.6 或 3.0. ..... 6

26. (1)  $m$ ; ..... 1

(2)  $\because y = x^2 - 2mx + m^2 - 3 = (x - m)^2 - 3$ ,  
 $\therefore$  抛物线顶点坐标为  $(m, -3)$ . ..... 2  
 $\therefore$  抛物线经过点  $A, B$  时, 且  $AB \parallel x$  轴,  
 $\therefore$  抛物线对称轴为  $x = m = 2$ . ..... 3  
 $\therefore$  抛物线的表达式为  $y = x^2 - 4x + 1$ ; ..... 4

(3)  $0 < m \leq 1$ . ..... 6

27. (1)  $\angle BCD=120^\circ-\alpha$ . ..... 1

(2) 解:

方法一: 延长  $BA$  使  $AE=BC$ , 连接  $DE$ . ..... 2

由 (1) 知  $\triangle ADC$  是等边三角形,

$\therefore AD=CD$ .

$\therefore \angle DAB+\angle DCB=\angle DAB+\angle DAE=180^\circ$ ,

$\therefore \angle DAB=\angle DAE$ .

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CDB$ . ..... 3

$\therefore BD=BE$ .

$\therefore BD=AB+BC$ . ..... 4

方法二: 延长  $AB$  使  $AF=BC$ , 连接  $CF$ . ..... 2

$\angle BDC=\angle ADE$ .

$\therefore \angle ABC=120^\circ$ ,

$\therefore \angle CBF=60^\circ$ .

$\therefore \triangle BCF$  是等边三角形.

$\therefore BC=CF$ .

$\therefore \angle DCA=\angle BCF=60^\circ$ ,

$\therefore \angle DCA+\angle ACB=\angle BCF+\angle ACB$ .

即  $\angle DCB=\angle ACF$ .

$\therefore CA=CD$ ,

$\therefore \triangle ACF \cong \triangle DCB$ . ..... 3

$\therefore BD=AF$ .

$\therefore BD=AB+BC$ . ..... 4

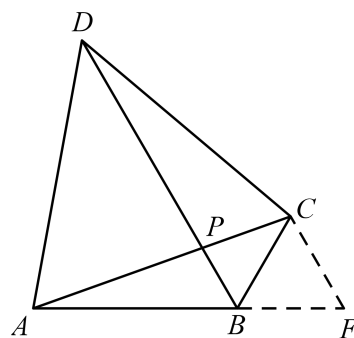
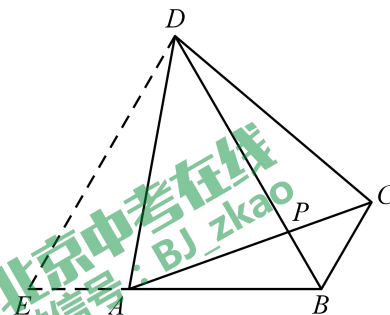
(3)  $AC, BD$  的数量关系是:  $AC = \frac{\sqrt{3}}{2}BD$ ; ..... 5

位置关系是:  $AC \perp BD$  于点  $P$ . ..... 6

28. (1)  $2\sqrt{2}$ ; ..... 1

(2)  $2\sqrt{2} \leq r \leq 4$ ; ..... 3

(3)  $-2\sqrt{5}-2 < t < -\sqrt{5}-2$  或  $6 < r < 8$ . ..... 7



北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

