

# 九年级数学

## 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

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

## 二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

11.  $\frac{1}{6}$  12.  $\frac{1}{4}$  13.  $700(1+x)^2 = 1008$  14. 8 15. ①③④

## 三、解答题(本大题共 8 个小题,满分 75 分)

16. (1)解:  $a=2, b=-5, c=1$

$$\begin{aligned}\therefore b^2 - 4ac &= (-5)^2 - 4 \times 2 \times 1 \\ &= 25 - 8 \\ &= 17 > 0\end{aligned}$$

$$\therefore x_1 = \frac{5 + \sqrt{17}}{2 \times 2} = \frac{5 + \sqrt{17}}{4}, \quad x_2 = \frac{5 - \sqrt{17}}{4}$$

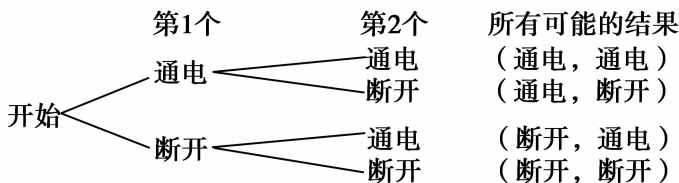
(2)解:  $(x-2)^2 - 3(x-2) = 0$

$$\text{变形得: } (x-2)(x-2-3) = 0$$

$$\text{解得: } x_1 = 2, \quad x_2 = 5$$

17. 解: (1)  $\frac{1}{4}$

(2) 因为电子元件两种状态的可能相同, 所以可以利用树状图列出所有可能出现的结果



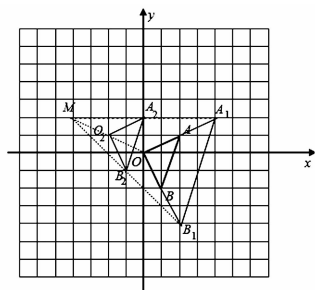
总共有 4 种可能的结果, 每种结果出现的可能性相同, 其中电流能正常通过的情况

有 3 种: (通电, 通电)、(通电, 断开)、(断开, 通电)。所以  $P_{(C,D\text{之间电流通过})} = \frac{3}{4}$

18. 解: (1) 如图,  $\triangle OA_1B_1$  为所作

(2) 如图,  $\triangle O_2A_2B_2$  为所作;

(3)  $\triangle OA_1B_1$  和  $\triangle O_2A_2B_2$  是位似图形; 如图, 点  $M$  为所求, 坐标为  $(-4, 2)$ .



19. (1) 证明:  $\because AF \parallel BC$ ,

$$\therefore \angle AFE = \angle DBE,$$

$\because E$  是  $AD$  的中点,

$$\therefore AE = DE$$

$$\text{在 } \triangle AEF \text{ 和 } \triangle DEB \text{ 中, } \begin{cases} \angle AFE = \angle DBE \\ \angle FEA = \angle BED, \\ AE = DE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AEF \cong \triangle DEB (AAS);$$

(2) 解: 当  $AB = AC$  时, 四边形  $ADCF$  是正方形,

理由: 由 (1) 知,  $\triangle AEF \cong \triangle DEB$ ,

$$\therefore AF = DB,$$

$\because D$  是  $BC$  的中点,

$$\therefore DB = DC,$$

$$\therefore AF = DC,$$

$$\because AF \parallel BC,$$

$\therefore$  四边形  $ADCF$  是平行四边形,

$\because \angle BAC = 90^\circ$ ,  $D$  是  $BC$  的中点,

$$\therefore AD = DC = \frac{1}{2}BC,$$

$\therefore$  四边形  $ADCF$  是菱形

$\because AB = AC$ ,  $D$  是  $BC$  的中点,

$$\therefore AD \perp BC,$$

$\therefore$  四边形  $ADCF$  是正方形

20. 解: 设降低  $x$  元, 超市每天可获得销售利润 3640 元, 由题意得,

$$(38 - x - 22) \left( 160 + \frac{x}{3} \times 120 \right) = 3640,$$

$$\text{整理得 } x^2 - 12x + 27 = 0,$$

$$\therefore x = 3 \text{ 或 } x = 9.$$

$\because$  要尽可能让顾客得到实惠,

$$\therefore x = 9,$$

$$\therefore \text{售价为 } 38 - 9 = 29 \text{ (元/千克)}.$$

答: 水果的销售价为每千克 29 元时, 超市每天可获得销售利润 3640 元.

21. 解: (1) 证明:  $\because AD = CD$

$$\therefore \angle DAC = \angle DCA$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle DAC = \angle ACB.$$

$\because BO$  是  $Rt\triangle ABC$  斜边  $AC$  上的中线

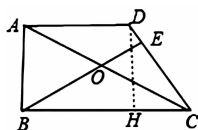
$$\therefore OB = OC,$$

$$\therefore \angle OBC = \angle OCB,$$

$$\therefore \angle DAC = \angle DCA = \angle ACB = \angle OBC,$$

$$\therefore \triangle DAC \sim \triangle OBC;$$

(2)解:若  $BE \perp CD$ ,



在  $Rt\triangle BCE$  中,  $\angle OCE = \angle OCB = \angle EBC$ ,

$$\therefore \angle OCE = \angle OCB = \angle EBC = 30^\circ.$$

过点  $D$  作  $DH \perp BC$  于点  $H$ ,

设  $AD = CD = 2a$ , 则  $BH = AD = 2a$ ,

在  $Rt\triangle DCH$  中,  $DC = 2a$ ,

$$CH = a,$$

$$BC = BH + CH = 3a,$$

$$\therefore \frac{AD}{BC} = \frac{2a}{3a} = \frac{2}{3};$$

22. 解:(1)  $BE = \frac{1}{2}BN$

$$(2) \because \angle BEM = 90^\circ, BE = \frac{1}{2}BN$$

$$\therefore \angle BNE = 30^\circ$$

$$\therefore \angle NBE = 60^\circ$$

由折叠知:  $\angle ABM = \angle NBM$

$$\therefore \angle ABM = \frac{1}{2}\angle NBE = 30^\circ$$

(3)由(2)得:  $\angle ABM = 30^\circ$

$\because$  四边形  $ABCD$  是矩形

$$\therefore \angle A = \angle ABC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AMB = \angle BMN = 60^\circ, \angle MBG = 60^\circ$$

$\therefore \triangle BMG$  是等边三角形

$$\therefore BM = BG$$

由折叠得:  $BM = MH, BG = GH$

$$\therefore BM = MH = BG = GH$$

$\therefore$  四边形  $BGHM$  是菱形

23. 解:(1)设正方形零件的边长为  $xmm$ , 则  $KD = EF = x, AK = 80 - x$ ,

$$\because EF \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle ABC,$$

$$\because AD \perp BC,$$

$$\therefore \frac{EF}{BC} = \frac{AK}{AD},$$

$$\therefore \frac{x}{120} = \frac{80-x}{80},$$

解得  $x = 48$ .

答:正方形零件的边长为  $48\text{mm}$ .

(2)  $BC = AD$ ,

(3) 如图3, 过点  $A$  作  $AD \perp BC$  于  $D$ , 分别交  $EF$ 、 $GH$  于点  $M$ 、 $N$ , 设每个正方形的边长为  $a$ ,

$$\therefore EF \parallel GH \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle AGH \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \frac{AM}{EF} = \frac{AN}{GH} = \frac{AD}{BC},$$

$$\therefore \frac{AD - 2a}{a} = \frac{AD - a}{3a} = \frac{AD}{BC},$$

解得:  $AD = 2.5a$ ,  $BC = 5a$ ,

$$\therefore BC = 2AD.$$

$$\therefore \angle B = 30^\circ, AD \perp BC,$$

$$\therefore AB = 2AD,$$

$$\therefore AB = BC.$$

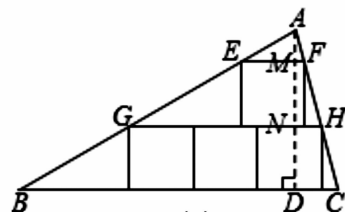


图3