

七年级(下)期末测试数学答案及评分标准

一、选择题

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

二、填空题

$$11.-4;12. 3x-2\geqslant 0;13.15;14.\begin{cases} x+\frac{1}{2}y=50 \\ y+\frac{2}{3}x=50 \end{cases};15.7;16.m.$$

三、解答题

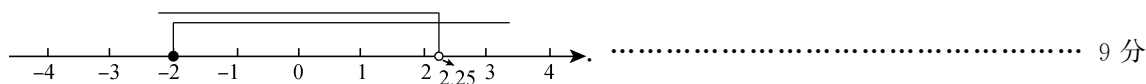
$$17.\text{解:}\begin{cases} 3(x-1)+2\leqslant 5x+3\text{①} \\ \frac{x}{3}<1-\frac{x-1}{5}\text{②} \end{cases},$$

解不等式①,得 $x\geqslant -2$,..... 2 分

解不等式②,得 $x<2.25$, 5 分

所以不等式组的解集是 $-2\leqslant x<2.25$, 7 分

在数轴上表示不等式组的解集为:



18.解:(1)200, 2 分

108° ; 4 分

(2) $600\times\frac{40+80}{200}=360$ (名), 8 分

答:该校七年级学生网课学习效果为良好和优秀学生共约 360 名. 9 分

19.解: $\because\angle BOD=20^\circ,\therefore\angle AOC=\angle BOD=20^\circ$, 2 分

$\because OF\perp CD,\therefore\angle COF=90^\circ$, 4 分

$\therefore\angle AOC+\angle AOF=90^\circ,\therefore\angle AOF=90^\circ-20^\circ=70^\circ$, 7 分

$\because OF$ 平分 $\angle AOE,\therefore\angle EOF=\angle AOF=70^\circ$.

$\therefore\angle EOF=70^\circ$ 9 分

20.解:(1)设 A 类消毒液 x 元/瓶,B 类消毒液 y 元/瓶,根据题意得: $\begin{cases} 30x+20y=1050 \\ 3x-y=15, \end{cases}$ 2 分

解得 $\begin{cases} x=15 \\ y=30. \end{cases}$ 6 分

答:A 类消毒液 15 元/瓶,B 类消毒液 30 元/瓶; 7 分

(2)设购买 B 类消毒液 m 瓶,则购买 A 类消毒液 $(20-m)$ 瓶,根据题意得: $15(20-m)+30m\leqslant 500$ 9 分

解得: $m\leqslant 13\frac{1}{3}$ 11 分

$\because m$ 为正整数. $\therefore m\leqslant 13$.

答:最多能购买 13 瓶 B 类消毒液. 12 分

四、解答题

21.解:不能.

大正方形纸片的面积为: $(\sqrt{18})^2 + (\sqrt{18})^2 = 36\text{cm}^2$ 1分

设大正方形纸片的边长为 $a\text{cm}$, 则 $a^2 = 36$, $\therefore a > 0$, $\therefore a = 6$ 3分

设截得长方形纸片的长为 $3b\text{cm}$, 宽为 $2b\text{cm}$,

则 $6b^2 = 30$ 4分

$b^2 = 5$, $\therefore b > 0$, $\therefore b = \sqrt{5}$ 6分

$\therefore 3b = 3\sqrt{5} = \sqrt{45} > \sqrt{36}$ 8分

\therefore 不能截得长宽之比为 $3:2$, 且面积为 30cm^2 的长方形纸片. 9分

22.(1)证明: $\therefore \angle EFC = \angle ABC$, $\therefore EF \parallel AB$ 1分

$\therefore EF \parallel AB$, $\therefore \angle BEF = \angle ABE$, 2分

$\therefore \angle BEF + \angle A = 180^\circ$, $\therefore \angle ABE + \angle A = 180^\circ$, 3分

$\therefore AD \parallel BE$; 4分

(2)解: $\therefore \angle EFC = \angle ABC = 50^\circ$.

又 $\therefore BE$ 平分 $\angle ABC$, $\therefore \angle ABE = \angle CBE = \frac{1}{2} \angle ABC = 25^\circ$, 5分

$\therefore AB \parallel EF$, $\therefore \angle BEF = \angle ABE = 25^\circ$, 6分

$\therefore AD \perp CD$, $\therefore \angle ADC = 90^\circ$ 7分

$\therefore AD \parallel BE$, $\therefore \angle BEC = \angle ADC = 90^\circ$ 8分

$\therefore \angle FEC = \angle BEC - \angle BEF$ 9分

$\therefore \angle FEC = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 10分

23.解:(1)由题意得 $\begin{cases} 2m+n=7 \\ -n+m=-1 \end{cases}$, 1分

解得 $\begin{cases} m=2 \\ n=3 \end{cases}$; 3分

(2) $\therefore a > 0$, $\therefore 2a > a$, $\therefore 2a > a - 1$ 4分

$-\frac{1}{2}a < -\frac{1}{3}a$, $\therefore -\frac{1}{2}a - 1 < -\frac{1}{3}a$ 5分

$\therefore \begin{cases} 2 \times 2a + 3(a-1) < 4 \text{ ①} \\ 3(-\frac{1}{2}a - 1) + 2 \cdot (-\frac{1}{3}a) \leq -5 \text{ ②} \end{cases}$ 7分

解①得: $a < 1$, 8分

解②得: $a \geq \frac{12}{13}$ 9分

\therefore 不等式组的解集为 $\frac{12}{13} \leq a < 1$ 10分

五、解答题

24.解:(1) $B(-2, -2)$, 1分

$D(4, 4)$; 2分

(2)① $\because A(-2,4), D(4,4), \therefore AD=6, \therefore$ 当点 M 与点 N 相遇时, $t=3 \times 6 \div (3+2)=\frac{18}{5}$ (秒)

..... 3 分

相遇处在 CD 边上, $MD=\frac{18}{5} \times 2-6=\frac{6}{5}$.

$4-\frac{6}{5}=\frac{14}{5}, \therefore$ 相遇处的坐标为 $(4, \frac{14}{5})$; 4 分

②当 $0 < t \leq 2$ 时, 点 M 在 AD 上, 点 N 在 BC 上, 如图 1.

$S=\frac{1}{2} \times 2t \times 6=6t$; 5 分

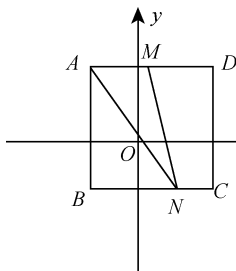


图1

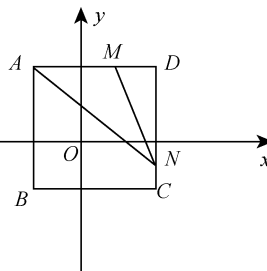


图2

当 $2 < t \leq 3$ 时, 点 M 在 AD 上, 点 N 在 CD 上, 如图示.

$NC=3(t-2)=3t-6, \therefore DN=DC-NC=6-(3t-6)=12-3t$ 6 分

$\therefore S=\frac{1}{2} \times 2t \cdot (12-3t)=t \cdot (12-3t)=-3t^2+12t$; 7 分

当 $3 < t < \frac{18}{5}$ 时, 点 M , 点 N 均在 DC 上, 如图 3.

$MN=3 \times 6-2t-3t=18-5t$ 8 分

$\therefore S=\frac{1}{2} \times 6 \times (18-5t)=54-15t$; 9 分

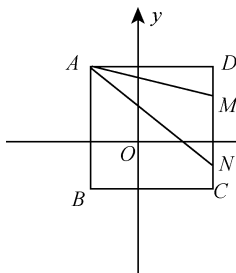


图3

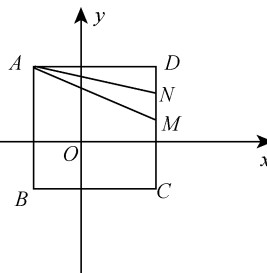


图4

当 $\frac{18}{5} < t < 4$ 时, 点 M 与点 N 均在 DC 上, 如图 4.

$MN=3t+2t-3 \times 6=5t-18$,

$\therefore S=\frac{1}{2} \times 6 \times (5t-18)=15t-54$; 10 分

当 $4 \leq t \leq 6$ 时, 点 N 在点 D 处, 点 M 在 CD 上,

$MN=2(t-3), \therefore S=\frac{1}{2} \times 6 \times 2(t-3)=6t-18$ 11 分

$$\text{综上所述, } S = \begin{cases} 6t, & 0 < t \leq 2 \\ -3t^2 + 12t, & 2 < t \leq 3, \\ 54 - 15t, & 3 < t < \frac{18}{5}, \\ 15t - 54, & \frac{18}{5} < t < 4, \\ 6t - 18, & 4 \leq t \leq 6. \end{cases}$$

25.解:(1)过 M 作 $MN \parallel AB$, 如图 1. $\because AB \parallel CD, \therefore MN \parallel CD. \because AB \parallel CD, \therefore \angle BGH = \angle GHC$

$$= 80^\circ, \because MH \text{ 平分 } \angle GHC, \therefore \angle MHC = \frac{1}{2} \angle GHC = 40^\circ, \because \angle BEF = 120^\circ, \therefore \angle AEF = 60^\circ,$$

$$\because ME \text{ 平分 } \angle AEF, \therefore \angle AEM = \frac{1}{2} \angle AEF = 30^\circ. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because MN \parallel AB \parallel CD, \therefore \angle EMN = \angle AEM = 30^\circ, \angle HMN = \angle MHC = 40^\circ, \therefore \angle EMH = \angle EMN + \angle HMN = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$(2) \angle MNE = \frac{1}{2} \angle BEF - \frac{1}{2} \angle BGH.$$

证明:过 N 作 $NK \parallel CD$, 如图 2, $\because AB \parallel CD, \therefore NK \parallel AB. \therefore \angle ENK = \angle BEN, \because EN \text{ 平分 } \angle BEF, \therefore \angle ENK = \angle BEN = \frac{1}{2} \angle BEF, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

$$\because NK \parallel CD, \therefore \angle MHC = \angle MNK, \because MH \text{ 平分 } \angle GHC, \therefore \angle MHC = \frac{1}{2} \angle GHC.$$

$$\text{又 } \because AB \parallel CD, \therefore \angle BGH = \angle GHC, \therefore \angle MNK = \frac{1}{2} \angle BGH. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle MNE = \angle ENK - \angle MNK, \therefore \angle MNE = \frac{1}{2} \angle BEF - \frac{1}{2} \angle BGH; \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

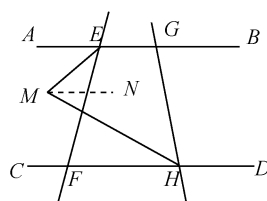


图1

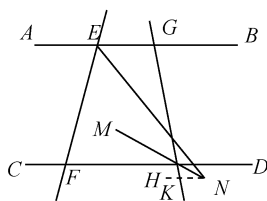


图2

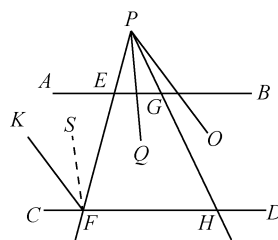


图3

$$(3) \angle QPO = \frac{1}{2} \angle PHC.$$

证明:过 F 作 $FS \parallel PH$, 如图 3. $\because FS \parallel PH, \therefore \angle PFS = \angle FPH. \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

$$\because PQ \text{ 平分 } \angle FPH, \therefore \angle FPH = 2\angle FPQ, \therefore \angle PFS = 2\angle FPQ. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\text{又 } \because FS \parallel PH, \therefore \angle CFS = \angle PHC, \therefore \angle PFC = \angle CFS + \angle PFS = \angle PHC + 2\angle FPQ. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\because FK \text{ 平分 } \angle PFC, \therefore \angle PFK = \frac{1}{2} \angle PFC = \frac{1}{2} (\angle PHC + 2\angle FPQ) = \frac{1}{2} \angle PHC + \angle FPQ. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

$$\because KF \parallel PO, \therefore \angle PFK = \angle FPO, \because \angle QPO = \angle FPO - \angle FPQ, \therefore \angle QPO = \frac{1}{2} \angle PHC + \angle FPQ - \angle FPQ = \frac{1}{2} \angle PHC, \therefore \angle QPO = \frac{1}{2} \angle PHC. \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

26. 解: (1) $\because -(a-3)^2 \geq 0$, 又 $\because -(a-3)^2 \leq 0, \therefore (a-3)^2 = 0, \therefore a = 3. \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$\because \begin{cases} 4-b \geq 0 \\ b-4 \geq 0, \end{cases} \therefore b = 4. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore B(3, 4);$$

如图 1.

过 B 作 $BH \perp x$ 轴于 H , 过 A 作 $AM \perp BH$ 于 M , 过 E 作 $EN \perp AM$ 于 N , 连接 EM .

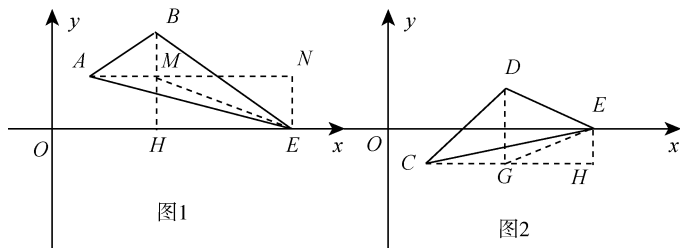
$$\text{则 } S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ABM} + S_{\triangle EBM} + S_{\triangle AME} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 3 + \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 7. \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) 当点 C 在 x 轴上时, $m = 2$, 当点 D 在 x 轴上时, $m = 4. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

$\therefore 2 \leq m \leq 4$ 时, 线段 CD 与 x 轴有公共点; $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3) 当点 C 在 x 轴上时, 此时 $m = 2, C(1, 0), D(3, 2), S_{\triangle CDE} = 5. \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

当点 D 在 x 轴上时, 此时 $m = 4, C(1, -2), D(3, 0), S_{\triangle CDE} = 3.$



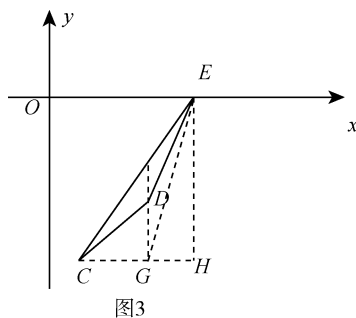
当点 C 在 x 轴下方, 点 D 在 x 轴上方时, 且 $S_{\triangle CDE} = 4$, 如图示.

分别过 C, D 作 x 轴、 y 轴平行线交于点 G , 连接 GE , 过 E 作 $EH \perp CG$ 于 $H, \because C(1, 2-m), D(3, 4-m), \therefore CG = 2, DG = 2, EH = m - 2, \therefore S_{\triangle CDE} = S_{\triangle CDG} + S_{\triangle EDG} - S_{\triangle CEG}, \therefore 4 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 +$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \cdot (m - 2), \therefore m = 3. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{当 } 2 \leq m \leq 3 \text{ 时, } 4 \leq S \leq 5; \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

当 C, D 均为 x 轴下方时, 如图 3.



$$\because CG = DG = 2, GH = 3, EH = m - 2. \therefore S_{\triangle CDE} = S_{\triangle ECG} - S_{\triangle CDG} - S_{\triangle EDG}, \therefore S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2} \times 2 \cdot (m$$

$$-2) - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = m - 7. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

当 $m - 7 = 4$ 时, $m = 11$, 当 $m - 7 = 5$ 时, $m = 12$. $\dots\dots\dots 11 \text{ 分}$

\therefore 当 $11 \leq m \leq 12$ 时, $4 \leq S \leq 5$. $\dots\dots\dots 12 \text{ 分}$

综上所述, 当 $2 \leq m \leq 3$ 或 $11 \leq m \leq 12$ 时, $4 \leq S \leq 5$.