



北京市大兴区 2020 年初三检测试题

数学参考答案及评分标准

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	B	C	B	A	C	D	A	B

二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

- 9. $x \neq 2$
- 10. $m(m+n)(m-n)$
- 11. 甲
- 12. 135
- 13. 4
- 14. $\frac{15}{\pi}$
- 15. 如果 $AB \parallel DC$, $\angle A = \angle C$, 那么 $AD = BC$;
- 16. ①②③

三、解答题 (本题共 68 分, 第 17-21 题, 每小题 5 分, 第 22-24 题, 每小题 6 分, 第 25

题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27-28 题, 每小题 7 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 解:
$$\begin{aligned} &|-2\sqrt{3}| - (1-\pi)^0 + 2\cos 30^\circ + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} \\ &= 2\sqrt{3} - 1 + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 4 \\ &= 3\sqrt{3} + 3 \end{aligned}$$

..... 4 分

..... 5 分

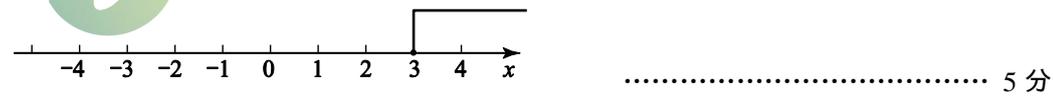
18. 解:
$$\begin{aligned} &11 - 4x + 4x - 3 \\ &-7x \leq -21 \\ &x \geq 3 \end{aligned}$$

..... 1 分

..... 3 分

..... 4 分

在数轴上表示其解集为:





19. 解: (1) $\because \Delta = [-(m-3)]^2 - 4 \times \frac{m}{4} (m-1)$
 $= -5m + 9$ 1分

依题意, 得 $\begin{cases} m \neq 0, \\ \Delta = -5m + 9 \geq 0, \end{cases}$

解得 $m \leq \frac{9}{5}$ 且 $m \neq 0$ 3分

(2) $\because m$ 为正整数,
 $\therefore m = 1$ 4分

\therefore 原方程为 $\frac{1}{4}x^2 + 2x = 0$.

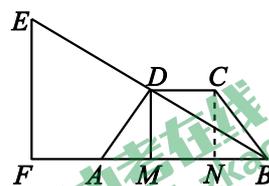
解得 $x_1 = 0, x_2 = -8$ 5分

20. 解: (1) 作 $CN \perp AB$ 于点 N .

$\because AB \parallel DC, DM \perp AB, CN \perp AB,$
 $\therefore \angle DMN = \angle CNM = \angle MDC = 90^\circ$.
 \therefore 四边形 $MNCD$ 是矩形. 1分

$\therefore MN = CD, DM = CN$.
 $\because AD = BC,$
 $\therefore \triangle ADM \cong \triangle BCN$ 2分

又 $\because AB = 10, CD = 4$
 $\therefore AM = BN = \frac{1}{2}(AB - MN) = \frac{1}{2} \times (10 - 4) = 3$.
 $\therefore MB = BN + MN = 7$ 3分



(2) $\because EF \perp AB,$
 $\therefore \angle F = 90^\circ$.
 $\because \angle DMN = 90^\circ,$
 $\therefore \angle F = \angle DMN$.
 $\therefore DM \parallel EF$.
 $\therefore \triangle BDM \sim \triangle BEF$.

$\because DE = BD,$
 $\therefore \frac{BM}{BF} = \frac{BD}{BE} = \frac{1}{2}$.
 $\therefore BF = 2BM = 14$ 4分

$\therefore AF = BF - AB = 14 - 10 = 4$ 5分



21. (1) ①④4分

(2) 说明：通过结合本题的信息及当前防疫形势能提出积极看法.5分

22.解：

设甲、乙两超市 cc 饮料每瓶价格分别为 x 元和 y 元，

根据题意，得

$$\begin{cases} 10x + 6y = 51 \\ 12y - 8x = 18 \end{cases} \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

解，得

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 3.5 \end{cases} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$\because 3.5 > 3,$

\therefore 到甲超市购买 cc 饮料便宜.6分

23. (1) 证明：连接 OD 1分

$\because OB = OD,$

$\therefore \angle B = \angle 1.$

又 $\because \angle B = \angle C,$

$\therefore \angle C = \angle 1.$

$\therefore OD \parallel AC.$

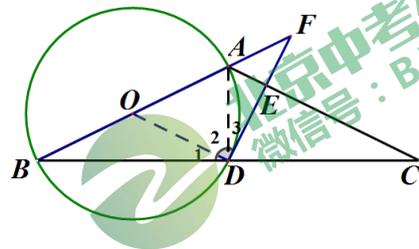
$\because DE \perp AC$ 于 $E,$

$\therefore \angle DEC = 90^\circ = \angle EDO.$

$\therefore DE \perp OD.$

\because 点 D 在 $\odot O$ 上，

$\therefore DE$ 与 $\odot O$ 相切.2分





(2) 解：连接 AD .

$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle ADB=90^\circ$.

$$\because AB=8, \sin B = \frac{\sqrt{5}}{5},$$

$$\therefore AD = AB \cdot \sin B = \frac{8\sqrt{5}}{5} .$$

.....3 分

$\because \angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 2 = 90^\circ$,

$\therefore \angle 1 = \angle 3$.

$\therefore \angle B = \angle 3$.

在 $\triangle AED$ 中, $\angle AED=90^\circ$.

$$\because \sin B = \sin \angle 3 = \frac{AE}{AD} = \frac{\sqrt{5}}{5},$$

$$\therefore AE = \frac{\sqrt{5}}{5} AD = \frac{\sqrt{5}}{5} \times \frac{8\sqrt{5}}{5} = \frac{8}{5} .$$

.....4 分

又 $\because OD \parallel AE$,

$\therefore \triangle FAE \sim \triangle FOD$.

$$\therefore \frac{FA}{FO} = \frac{AE}{OD} .$$

$\because AB=8$,

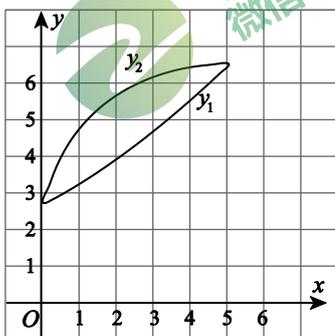
$\therefore OD = AO = 4$.

$$\therefore \frac{FA}{FA+4} = \frac{2}{5} .$$

$$\therefore FA = \frac{8}{3} .$$

.....6 分

24. (1)



.....4 分



(2) 1.5

.....6分

25.解: (1) 由题意可得:

A 的坐标是 (5,3)

∴ C (9, 0) ,

将 A, C 两点坐标代入 $y=kx+b$ 中,

得 $\begin{cases} 5k+b=3, \\ 9k+b=0 \end{cases}$

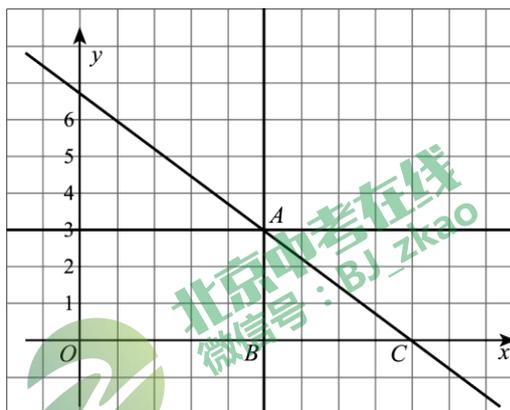
解得 $\begin{cases} k=-\frac{3}{4} \\ b=\frac{27}{4} \end{cases}$

∴ $y=-\frac{3}{4}x+\frac{27}{4}$

∴ 直线 $y=kx+b$ 的表达式是 $y=-\frac{3}{4}x+\frac{27}{4}$

(2) ① 3

② $n \geq 3$



.....2分

.....3分

.....5分

26. 解: (1) 由题意可得, $m-4=-3$.

∴ $m=1$

.....1分

(2) ∴ $m=1$,

∴ 抛物线为 $y=x^2-2x-3$.

令 $y=0$, 得 $x^2-2x-3=0$

解得 $x_1=-1$, $x_2=3$

∴ A 点在 B 点左侧,

∴ 点 A 的坐标为 (-1, 0) .

.....2分

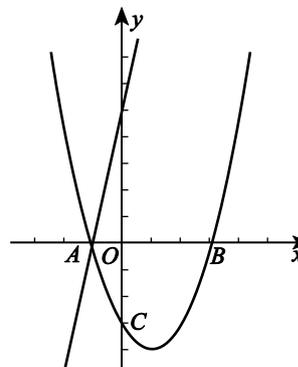
∴ 一次函数 $y=kx+5$ ($k \neq 0$) 的图象过点 A,

∴ $k=5$.

.....3分

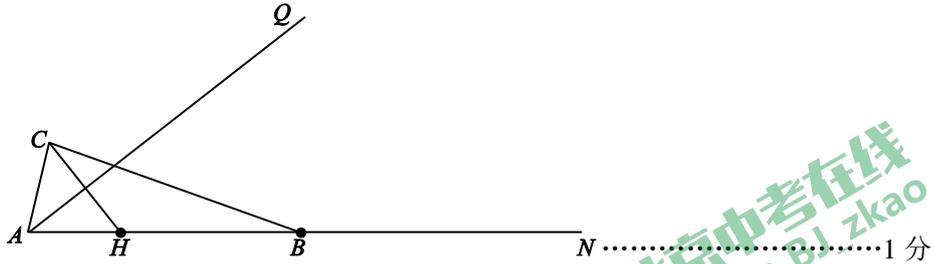
(3) 当平移后的直线与图象 G 有公共点时,

直接写出 n 的取值范围是 $2 \leq n \leq 5$ 6分





27. (1)



(2) ①

证明:

∵ 点 H 关于射线 AQ 的对称点为 C .

∴ $\angle CAE = \angle EAH$.

$AC = AH$.

又 ∵ $AE = AE$,

∴ $\triangle ACE \cong \triangle AHE$.

∴ $CE = EH$ 2分

∵ EF 垂直平分 BC ,

∴ $CE = EB$.

∴ $EB = EH$.

∴ $\triangle EHB$ 是等腰三角形 3分

② 作 $EM \perp AB$ 于点 M

由①可知 $\triangle EHB$ 是等腰三角形.

∴ $HM = BM$ 4分

∴ $AC + AB = AH + AB$

$$= AM - HM + AM + MB$$

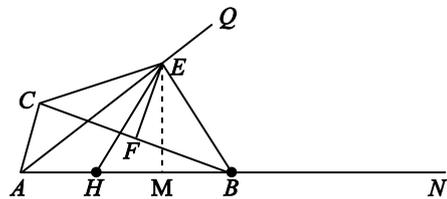
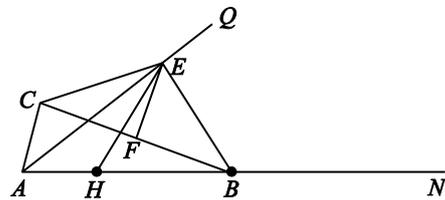
$$= 2AM.$$

$$\therefore AC + AB = \frac{\sqrt{11}}{2} AE,$$

$$\therefore 4AM = \sqrt{11}AE \quad \dots\dots\dots 6分$$

在 $\text{Rt}\triangle AEM$ 中, $\cos \angle EAB = \frac{AM}{AE} = \frac{\sqrt{11}}{4},$

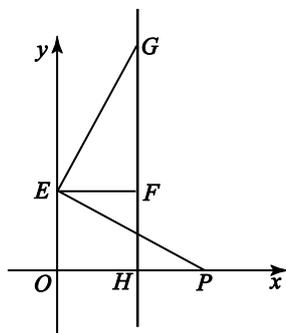
$$\therefore \cos \angle EAB = \frac{\sqrt{11}}{4}. \quad \dots\dots\dots 7分$$





28. (1) A1分

(2) ①



.....2分

②解：过逆转点 G, F 的直线与 x 轴的位置关系为 互相垂直3分

证明：

\because 点 F 是线段 EO 关于点 E 的逆转点，点 G 是线段 EP 关于点 E 的逆转点，

$\therefore \angle OEF = \angle PEG = 90^\circ, EG = EP, OE = EF.$

$\therefore \angle 1 = 90^\circ - \angle PEF,$

$\angle 2 = 90^\circ - \angle PEF,$

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

$\therefore \triangle GEF \cong \triangle PEO.$

$\therefore \angle GFE = \angle POE.$

$\because EO \perp OP,$

$\therefore \angle POE = 90^\circ.$

$\therefore \angle GFE = 90^\circ.$

$\therefore \angle EFH = 90^\circ.$

在四边形 $OEFG$ 中

$\therefore \angle FHO = 90^\circ.$

\therefore 过逆转点 G, F 的直线与 x 轴垂直5分

③ y 与 x 之间的函数关系式及自变量 x 的取值范围是

$y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x$ ($x > 5$)6分

或 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x$ ($0 < x < 5$).7分