

九年级数学答案及评分参考

2024.1

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	A	B	B	C	D	D	D

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

9. $(-2, 3)$.

10. $x_1 = 5$, $x_2 = -5$.

11. $>$.

12. 9.

13. 答案不唯一，如 $y = x^2$.

14. 70，圆内接四边形的对角互补.

15. $1 - \frac{\pi d}{12}$.

16. ②③.

三、解答题（共 68 分，第 17-18 题，每题 5 分，第 19 题 6 分，第 20-23 题，每题 5 分，第 24-26 题，每题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

17. $x^2 - 6x + 3 = 0$.

解: $a = 1$, $b = -6$, $c = 3$ 1 分

$\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \times 1 \times 3 = 24 > 0$ 2 分

方程有两个不相等的实数根.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{24}}{2 \times 1} = \frac{6 \pm 2\sqrt{6}}{2}$$
 3 分

$$= 3 \pm \sqrt{6}.$$

原方程的根为 $x_1 = 3 + \sqrt{6}$, $x_2 = 3 - \sqrt{6}$ 5 分

18. 解: (1) $y = 2x^2 - 4x + 5$

$$= 2(x^2 - 2x + 1 - 1) + 5$$

$$= 2(x - 1)^2 - 2 + 5$$

$$= 2(x - 1)^2 + 3$$
. 3 分

(2) 答案不唯一，如：把抛物线 $y = 2x^2$ 先向右平移 1 个单位长度，再向上平移

3 个单位长度. 5 分

19. 解: (1) 掷一次正方体 M 时，所有可能出现的数字为 0, 1, 2, 3, 4, 5，共 6 种结果，并且这 6 种结果的可能性相等，其中出现的奇数为 1, 3, 5.

所以， $P(\text{出现“奇数”}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 2 分

(2) 用列表法列出所有可能的结果，其中符合题意的结果标记如下：

N \ M	0	1	2	3	4	5
0	00	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	40	50
1	<u>01</u>	<u>11</u>	<u>21</u>	<u>31</u>	41	51
2	<u>02</u>	<u>12</u>	<u>22</u>	<u>32</u>	42	52
6	<u>06</u>	<u>16</u>	<u>26</u>	<u>36</u>	46	56
7	<u>07</u>	<u>17</u>	<u>27</u>	<u>37</u>	47	57
8	<u>08</u>	<u>18</u>	<u>28</u>	38	48	58

所以 $P(\text{能组成一月的一个日期}) = \frac{19}{36}$ 6分

20. 解：(1) -3 ; 1分

(2) 函数 $y = x^2 - 2x + c$ 的图象如图 1 所示.

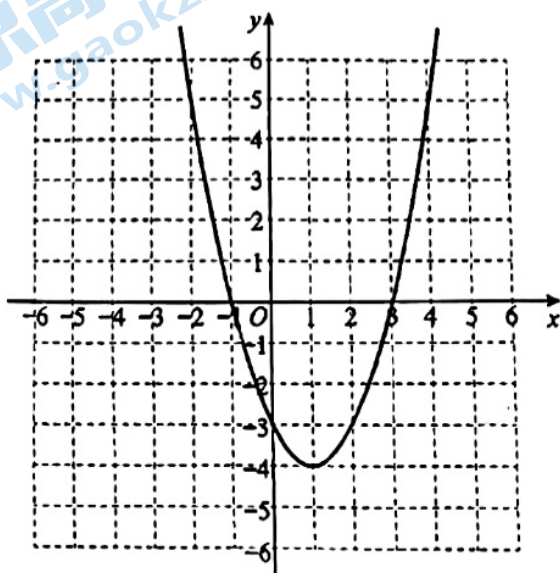


图 1 3分

(3) $-4 \leq y < 5$ 5分

21. (1) 证明: $\Delta = [-(m+2)]^2 - 4 \times 1 \times (m+1)$ 1分

$$= m^2 + 4m + 4 - 4m - 4$$

$$= m^2.$$

$\therefore$ 无论 m 取何实数, 都有 $m^2 \geq 0$,

$\therefore$ 此方程总有两个实数根. 2分

(2) 解: 解方程得 $x = \frac{(m+2) \pm m}{2}$.

$\therefore x = m+1$, 或 $x = 1$ 3分

∵ 此方程的一根是另一根的 2 倍,

∴ $m+1=2$, 或 $2(m+1)=1$.

解得 $m=1$, 或 $m=-\frac{1}{2}$ 5 分

22. 解: 如图 2, 连接 OA .

∵ AB 是 $\odot O$ 的弦, $OC \perp AB$, $AB=6$,

∴ $AD=BD=\frac{AB}{2}=3$, $\widehat{AC}=\widehat{BC}$ 1 分

∴ $\angle 1=\angle 2$.

∵ $\angle ACB=120^\circ$,

∴ $\angle 1=\angle 2=\frac{1}{2}(180^\circ-\angle ACB)=30^\circ$.

∴ $\angle O=2\angle 1=60^\circ$ 2 分

∴ $\angle 3=90^\circ-\angle O=30^\circ$.

在 $\text{Rt}\triangle AOD$ 中, $\angle ODA=90^\circ$, $\angle 3=30^\circ$, $AD=3$.

设 $OD=x$, 则 $OA=2x$,

$AD=\sqrt{OA^2-OD^2}=\sqrt{3}x$.

∴ $\sqrt{3}x=3$.

解得 $x=\sqrt{3}$ 4 分

∴ $OA=2\sqrt{3}$, 即 $\odot O$ 的半径 $=2\sqrt{3}$.

..... 5 分

23. 解: (1) 画图见图 3; 3 分

(2) $C'(2,-1)$; 4 分

(3) 90° 5 分

24. (1) 证明: 如图 4.

设 $\angle FAD=\alpha$.

∵ $\angle FAD=\frac{1}{2}\angle ABC$,

∴ $\angle ABC=2\alpha$.

∵ $AB=BC$,

∴ $\angle BAC=\angle C=\frac{180^\circ-\angle ABC}{2}=90^\circ-\alpha$.

∴ $\angle BAF=\angle BAC+\angle FAC=90^\circ$.

∴ $AF \perp OA$ 1 分

∴ AF 是 $\odot O$ 的切线. 2 分

(2) 解: 如图 4, 连接 BD , 作 $AG \perp OD$ 于点 G , 则 $\angle AGO=\angle AGD=90^\circ$.

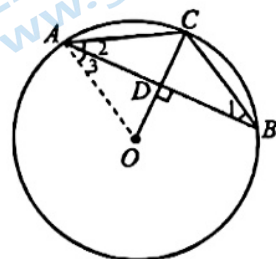


图 2

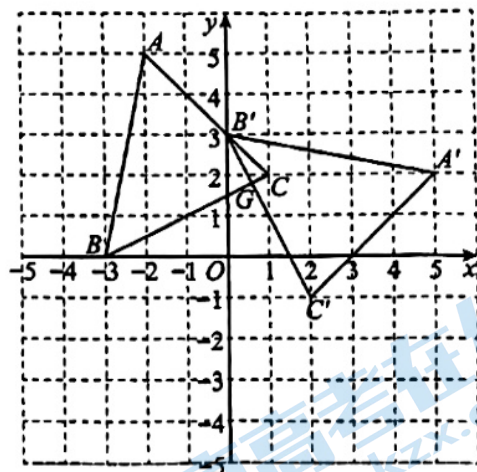


图 3

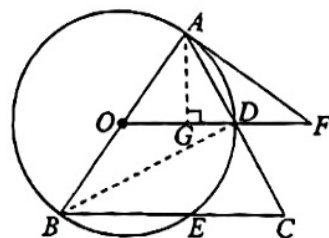


图 4

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径,
 $\therefore \angle ADB=90^\circ$ 3 分
 $\because AB=BC$,

$$\therefore AD=DC=\frac{1}{2}AC.$$

设 $\odot O$ 的半径为 r .

$$\because DF=4,$$

$$\therefore OF=r+4.$$

在 $\text{Rt}\triangle AOF$ 中, $\angle OAF=90^\circ$, $OA=r$, $AF=8$, $OF=r+4$.

$$\because OA^2 + AF^2 = OF^2,$$

$$\therefore r^2 + 8^2 = (r+4)^2.$$

解得 $r=6$ 4 分

$$\therefore OA=OD=6, OF=10.$$

$$\therefore AG = \frac{OA \times AF}{OF} = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{24}{5}.$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle AOG \text{ 中, } OG = \sqrt{OA^2 - AG^2} = \sqrt{6^2 - \left(\frac{24}{5}\right)^2} = \frac{18}{5}.$$

$$\therefore DG = OD - OG = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}.$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle ADG \text{ 中, } AD = \sqrt{AG^2 + DG^2} = \sqrt{\left(\frac{24}{5}\right)^2 + \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{12}{5}\sqrt{5}.$$

$$\therefore AC = 2AD = \frac{24}{5}\sqrt{5}. \text{ 6 分}$$

25. 解: (1) 画图见图 5. 2 分

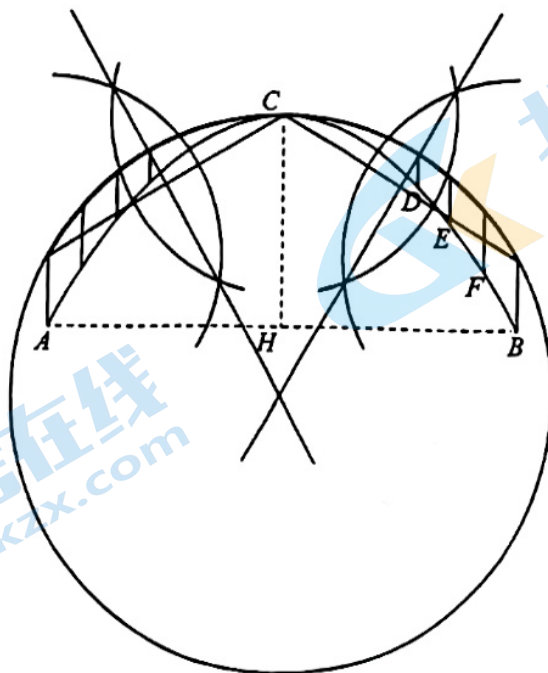


图 5

(2) 建立平面直角坐标系的方法不唯一, 如:

如图 6, 以点 C 为原点, 直线 HC 为 y 轴, 建立如图所示的平面直角坐标系.

$\therefore$ 拱线 N 上的点 $A(-7, -6.125)$, $B(7, -6.125)$, $C(0, 0)$, $D(4, -2)$, $E(5, -3.125)$, $F(6, -4.5)$.

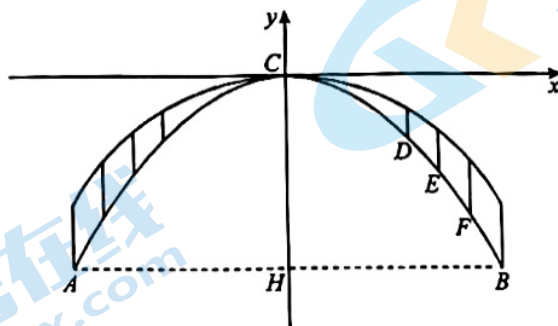


图 6

选取拱线 N 上的 A , B , C 三点, 求过这三点的抛物线对应的函数解析式.

由已知可得 A , B 两点关于直线 HC 对称, 点 C 为最高点, 可设过 A , B , C 三点的抛物线对应的函数解析式为 $y = ax^2$ 3 分

由抛物线过点 $B(7, -6.125)$, 可得 $-6.125 = a \times 7^2$.

解得 $a = -0.125$.

$\therefore$ 过 A , B , C 这三点的抛物线对应的函数解析式为 $y = -0.125x^2$.

..... 4 分

当 $x = 4$ 时, $y = -0.125 \times 4^2 = -2$;

当 $x = 5$ 时, $y = -0.125 \times 5^2 = -3.125$;

当 $x = 6$ 时, $y = -0.125 \times 6^2 = -4.5$.

$\therefore D$, E , F 三点都在抛物线 $y = -0.125x^2$ 上. 6 分

26. 解: (1) $x = 1$; 1 分

(2) $y = a(x-1)^2 + 4 - a$.

$\because A(t, y_1)$, $B(t+1, y_2)$, $C(t+3, y_3)$ 都在抛物线 $y = ax^2 - 2ax + 4$ ($a > 0$) 上,

$\therefore y_1 = a(t-1)^2 + 4 - a$, $y_2 = at^2 + 4 - a$, $y_3 = a(t+2)^2 + 4 - a$.

$\because y_1 > y_3 \geq y_2$,

$\therefore y_1 - y_3 > 0$ 且 $y_3 - y_2 \geq 0$.

$y_1 - y_3 = a(t-1)^2 - a(t+2)^2 = -3a(2t+1)$, $y_3 - y_2 = a(t+2)^2 - at^2 = 4a(t+1)$.

由 $a > 0$, $y_1 - y_3 > 0$, 可得 $2t+1 < 0$, 解得 $t < -\frac{1}{2}$.

由 $a > 0$, $y_3 - y_2 \geq 0$, 可得 $t + 1 \geq 0$, 解得 $t \geq -1$.

综上, $-1 \leq t < -\frac{1}{2}$4 分

(3) $0 < a < \frac{16}{3}$6 分

27. 解: (1) 补全图形见图 7;1 分

45;2 分

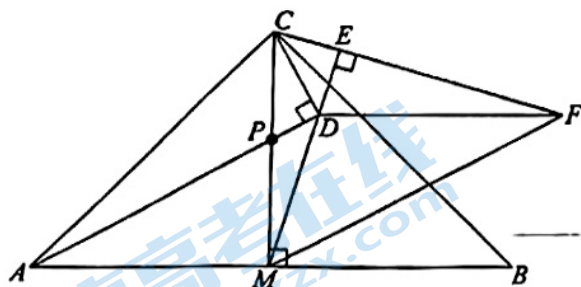


图 7

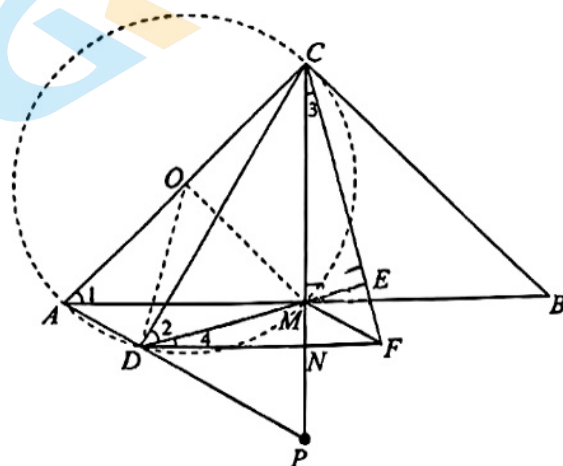


图 8

(2) $DF = AM$;3 分

证明: 如图 8, 取 AC 的中点 O , 连接 OM , OD , 记 DF 与 CP 的交点为 N .

$\because AC = BC$, $CM \perp AB$ 于点 M ,

$\therefore AM = BM$.

又 $\because \angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中, $CM = \frac{AB}{2} = AM$.

$\therefore \angle 1 = \angle ACM = 45^\circ$

$\because CM \perp AB$, $CD \perp AP$,

$\therefore \text{Rt}\triangle ACM$ 与 $\text{Rt}\triangle ACD$ 有公共的斜边 AC .

$\therefore OD = OM = \frac{AC}{2} = OA = OC$.

$\therefore$ 点 D , M , C , A 在同一圆上, 且此圆的直径为 AC .

$\therefore \angle 2 = \angle 1 = 45^\circ$

$\because CE \perp MD$ 于点 E ,

$\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中, $\angle DCE = 90^\circ - \angle 2 = 45^\circ$.

$\therefore \angle DCE = \angle 2 = 45^\circ$

$\therefore CE = DE$.

$\because DF \parallel AB,$
 $\therefore \angle DNC = \angle AMC = 90^\circ,$
 $\therefore \angle 3 = 90^\circ - \angle CME, \angle 4 = 90^\circ - \angle DMN.$
 又 $\because \angle CME = \angle DMN,$
 $\therefore \angle 3 = \angle 4.$

在 $Rt\triangle CME$ 和 $Rt\triangle DFE$ 中,

$$\begin{cases} \angle 3 = \angle 4, \\ \angle MEC = \angle FED = 90^\circ, \\ CE = DE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle CME \cong \triangle DFE.$

$\therefore CM = DF.$

$\therefore DF = AM. \dots\dots\dots 6$ 分

3) $2\sqrt{5} - 2. \dots\dots\dots 7$ 分

28. 解: (1) $B, C; \dots\dots\dots 2$ 分

(2) ①2; $\dots\dots\dots 3$ 分

②当 $\alpha = 30^\circ$ 时, 设点 P 绕点 S 顺时针旋转 30° 得到点 P' , 则 $SP' = SP.$

如图 9, 将 x 轴作一次“ α 对称旋转”后得到直线 $y = -1,$

又 $\because QT \perp x$ 轴, 点 P 经过一次“ α 对称旋转”得到点 $Q,$

$\therefore$ 点 Q 的坐标为 $Q(1, -1).$

$\because$ 点 P' 绕点 T 逆时针旋转 30° 得到点 $Q,$

$\therefore P'T = QT = 1, \angle P'TQ = 30^\circ.$

$\therefore \angle STP' = 90^\circ - \angle P'TQ = 60^\circ.$

又 $\because \angle TSP' = 30^\circ,$

$\therefore \angle SP'T = 180^\circ - \angle STP' - \angle TSP' = 90^\circ.$

$\because ST = 2,$

$\therefore SP' = \sqrt{ST^2 - P'T^2} = \sqrt{3}.$

$\therefore SP = SP' = \sqrt{3}.$

$\therefore$ 点 P 的坐标为 $P(-1 + \sqrt{3}, 0). \dots\dots\dots 5$ 分

(3) $0^\circ < \alpha \leq 30^\circ$ 或 $150^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ. \dots\dots\dots 7$ 分

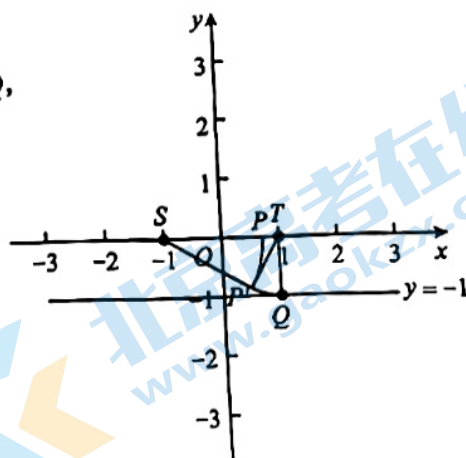


图 9

北京初三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京初三期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜



京考一点通

