

2017~2018 学年度第一学期期中考试

九年级数学试题

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列图形中,不是中心对称图形的是()

- A. 线段 B. 三角形 C. 平行四边形 D. 圆

2. 方程 $x^2=2$ 的解是()

- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{2}$

3. 用配方法解方程 $x^2-4x-3=0$,下列变形正确的是()

- A. $(x-4)^2=19$ B. $(x-2)^2=1$ C. $(x-2)^2=7$ D. $(x+2)^2=7$

4. 方程 $x^2+2x-6=0$ 两根之积等于()

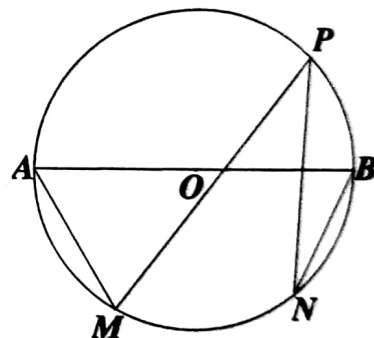
- A. 2 B. 6 C. -2 D. -6

5. 二次函数 $y=x^2+6x+4$ 的对称轴是()

- A. $x=6$ B. $x=-6$ C. $x=-3$ D. $x=4$

6. 如图,在 $\odot O$ 中, AB 是直径,点 P 、 M 、 N 分别为 AB 两侧的弧上的动点,则 $\angle M$ 与 $\angle N$ 的度数和为()

- A. 75°
B. 90°
C. 135°
D. 180°



7. 某种植物的主干长出若干数目的支干,每个支干又长出同样数目的分支,主干、支干和小分支的总数是 57,则每个支干长出()根小分支

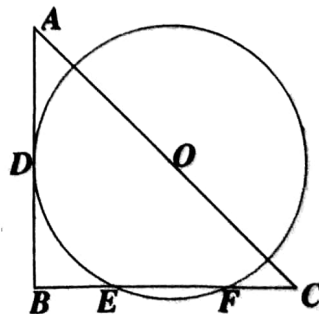
- A. 5 根 B. 6 根 C. 7 根 D. 8 根

8. 将二次函数 $y=x^2$ 的图象绕点 $(2,1)$ 旋转 180° 得到的图象满足的解析式为()

- A. $y=(x-2)^2+1$ B. $y=-(x-2)^2+1$ C. $y=-(x-4)^2+1$ D. $y=-(x-4)^2+2$

9. 如图,等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$,点 O 为斜边 AC 上一点,作 $\odot O$ 与 AB 相切于点 D ,交 BC 于点 E 、点 F . 已知 $AB=25$, $BE=8$,则 EF 的长度为()

- A. 13
B. 10
C. 8
D. 7



10. 已知抛物线 $y_1 = x^2 - (m+2)x + 2m$ 、直线 $y_2 = 2x - 4$ ，若对于任意的 x 的值， $y_1 \geq y_2$ 恒成立，则 m 的值为()

A. 0

B. 2

C. -2

D. -4

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

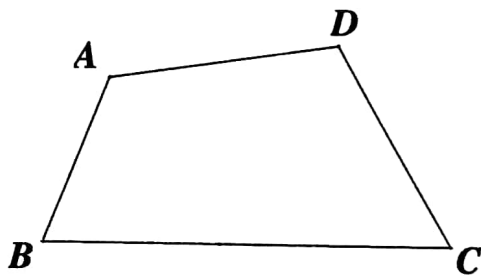
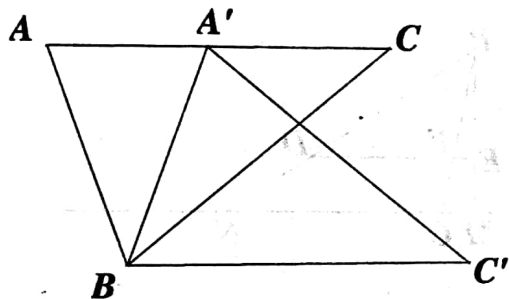
11. 关于 x 的方程 $x^2 + a = 0$ 有两个相同的实数解,则 a 满足的条件是_____.

12. 将二次函数 $y = x^2$ 的图象向下平移 2 个单位,得到的图象满足的解析式为:_____.

13. 在圆中一条弦所对的圆心角为 60° ,则这条弦所对的圆周角的度数为_____.

14. 如图,将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转得到 $\triangle A'BC'$,使点 A' 落在 AC 上,已知 $\angle C = 40^\circ$, $AC \parallel BC'$,则 $\angle A'BC =$ _____度.

15. 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = 120^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $AD = CD = m$, $AB = n$,则 $S_{\text{四边形}ABCD} =$ _____.(用 m 、 n 表示)



16. 已知二次函数 $y = mx^2 - nx + n$ ($m > 0, n > 0$) 的图象与 x 轴交于 A 、 B 两点,图象顶点的纵坐标不大于 $-\frac{n}{2}$,则线段 AB 长度的范围为_____.

三、解答题(共 8 题,共 72 分)

17. 解方程(本题 8 分): $x^2 - 4x + 3 = 0$



18. (本题 8 分) 已知二次函数 $y = x^2 + kx + 4$, 若二次函数的图象与 x 轴的一个公共点坐标为 $(-1, 0)$, 求二次函数的图象与 x 轴的另一个公共点的坐标.

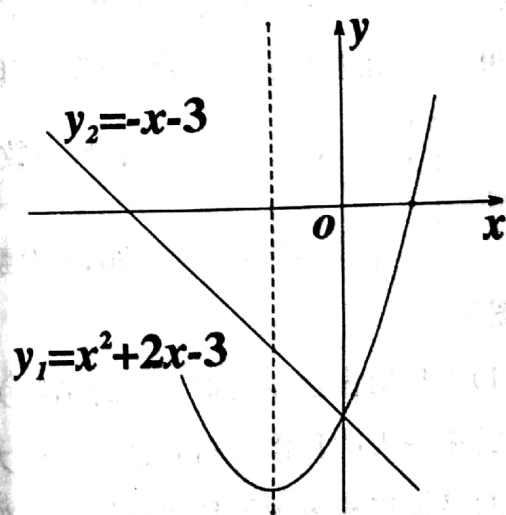
19. (本题 8 分) 用一条长 40 厘米的绳子能围成一个面积为 101 平方厘米的矩形吗? 如果能, 说明围法, 如果不能, 说明理由.

20. (本题 8 分) 如图, 函数 $y_1 = x^2 + 2x - 3$ 与 $y_2 = -x - 3$.

(1) 求出 y_1 与 y_2 的交点坐标;

(2) 将 y_2 绕 $(-1, -2)$ 顺时针旋转 90° 得到 y_3 , 在图中画出 y_3 的图象, 并直接写出 $y_1 < y_3 < y_2$ 的解集:

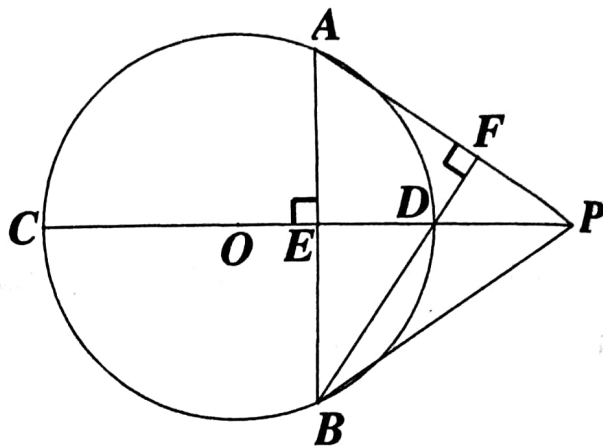
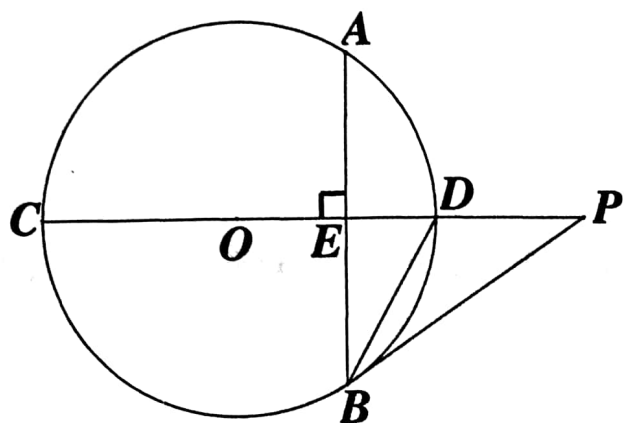
_____.



21. (本题 8 分) 如图, 在 $\odot O$ 中, 直径 $CD \perp$ 弦 AB 于点 E , 点 P 是 CD 延长线上一点, 连接 PB 、 BD .

(1) 若 BD 平分 $\angle ABP$, 求证: PB 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 连接 AP , 延长 BD 交 AP 于点 F , 若 $BD \perp AP$, $AB = \sqrt{2}$, $OP = \frac{5}{4}$, 求 OE 的长度.



22. (本题 10 分) 某水产品销售摊点销售小河虾, 已知每千克小河虾成本为 6 元, 在整个销售旺季的 80 天里, 销售单价 m (元/千克) 与时间第 t (天) 之间的函数关系为:

$$m = \begin{cases} \frac{1}{4}t + 16 & (1 \leq t \leq 40, t \text{ 为整数}) \\ -\frac{1}{2}t + 46 & (41 \leq t \leq 80, t \text{ 为整数}) \end{cases}$$

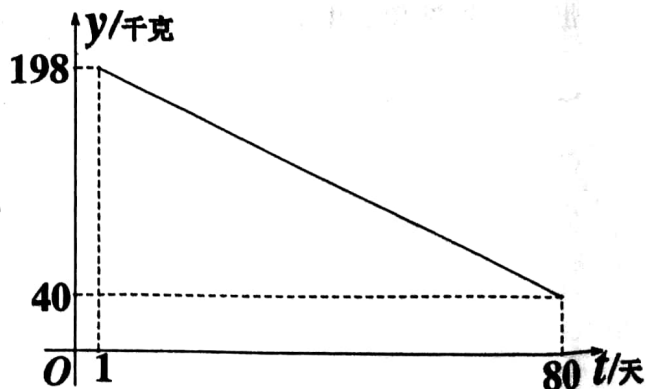
, 日销售量 y (千克) 与时间第 t (天) 之间的函数关系如图

图所示:

(1) 求日销售量 y 与时间 t 的函数关系式?

(2) 哪一天的日销售利润最大? 最大利润是多少?

(3) 该摊主有多少天日销售利润不低于 2400 元?

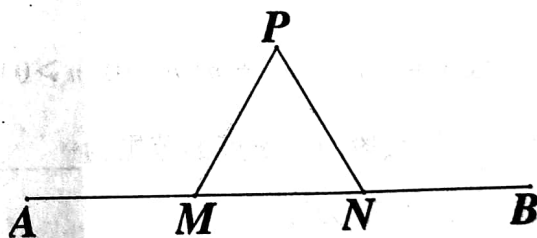
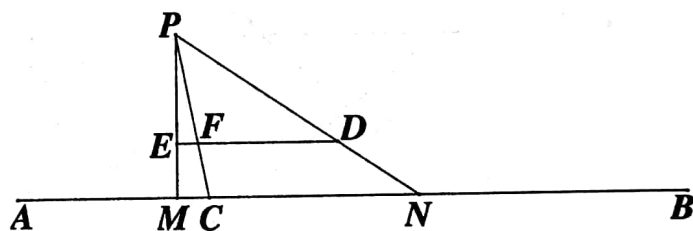
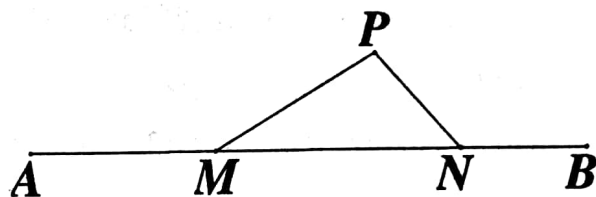


23. (本题 10 分) 如图, 已知点 M 、 N 是线段 AB 上的点, $AM = 1$, 将线段 AM 绕点 M 旋转, 将线段 BN 绕点 N 旋转, 点 A 、点 B 的对应点恰好重合记作点 P , 设 $MN = x$.

(1) 当 $AB = 3$ 时, 求 x 的取值范围;

(2) 如图, 当 $\angle PMN = 90^\circ$ 时, $\angle MPN > \angle PNM$, 作 $\angle NPC = 45^\circ$ 时 PC 交 MN 于点 C , 过 PN 上一点 D 作 $DE \perp PM$ 于点 E , 交 PC 于点 F , 若 $DE = PM$, 求证: $MC = DF - PE$;

(3) 当 $AB = 3$ 、 $x = 1$ 时, 平面内一点 Q , 满足 $\angle PQN = 30^\circ$, 若 $PQ = m$, $NQ = n$, 则 $MQ =$ _____. (直接用 m 、 n 表示)



24. (本题 12 分) 已知二次函数 $y = ax^2 + bx - 4a + 2b$.

(1) 二次函数图象过定点 P , 则点 P 的坐标为: _____;

(2) 已知点 A 的坐标为 $(0, 1)$, 连接 AP , 将线段 AP 绕的 P 旋转 90° 得到线段 BP , 若点 B 在二次函数的图象上, 求 a 与 b 的数量关系;

(3) 已知二次函数图象与一次函数 $y = bx - 3b$ 的图象交于点 $(\frac{2a-b}{a}, b-2)$, 求二次函数的解析式.

