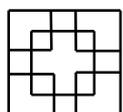


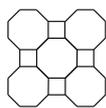
初三数学 10 月练习

一、选择题

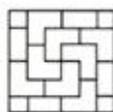
1. 在我国古代的房屋建筑中，窗棂是重要的组成部分，具有高度的艺术价值. 下列窗棂的图案中，是中心对称图形但不是轴对称图形的是



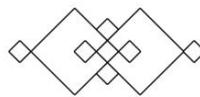
A



B



C



D



2. 方程 $x^2 - x + 3 = 0$ 的根的情况是

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 无实数根 D. 只有一个实数根

3. 如果点 $M(-2, y_1)$, $N(-1, y_2)$ 在二次函数 $y = -x^2 + 2x + c$ 的图象上，那么下列结论正确的是

- A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 > y_2$ C. $y_1 \leq y_2$ D. $y_1 \geq y_2$

4. 将抛物线 $y = -(x+1)^2$ 向左平移 1 个单位后，得到的抛物线的顶点坐标是

- A. $(-2, 0)$ B. $(0, 0)$ C. $(-1, -1)$ D. $(-2, -1)$

5. 已知二次函数 $y_1 = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 和一次函数 $y_2 = kx + n (k \neq 0)$ 的图象如图所示，

下面有四个推断: ①二次函数 y_1 有最大值

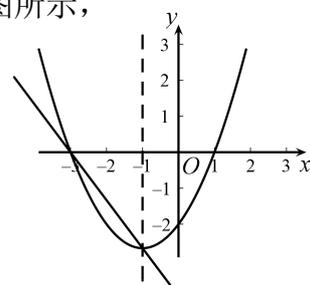
②当 $x > -1$ 时，二次函数 y_1 的图象 y 随 x 的增大而增大

③当 $x = -2$ 时，二次函数 y_1 的值大于 0

④过动点 $P(m, 0)$ 且垂直于 x 轴的直线与 y_1, y_2 的图象的交点分别为 C, D ,

当点 C 位于点 D 上方时， m 的取值范围是 $m < -3$ 或 $m > -1$. 其中正确的是

- (A) ①③ (B) ①④ (C) ②④ (D) ②③



6. 某种型号的手机连续两次降价，每个售价由原来的 1185 降到 580 元，设平均每次降价的百分率为 x ，列出的方程正确的是

- A. $580(1+x)^2 = 1185$ B. $1185(1+x)^2 = 580$ C. $580(1-x)^2 = 1185$ D. $1185(1-x)^2 = 580$

7. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，下列说法正确的个数有

① $a + b + c > 0$

② $ab > 0$

③ $b + 2a = 0$

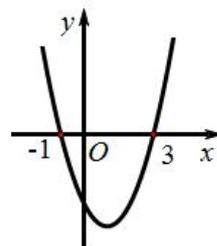
④ 方程 $ax^2 + bx + c = 5$ 有两个不相等的实数根.

A. 1 个

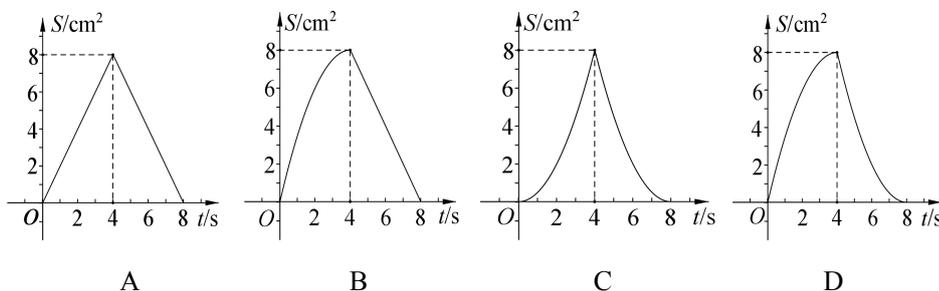
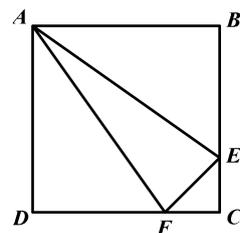
B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个



8. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, $AB=4\text{cm}$, 点 E, F 同时从 C 点出发, 以 1cm/s 的速度分别沿 $CB-BA$ 、 $CD-DA$ 运动, 到点 A 时停止运动. 设运动时间为 $t(\text{s})$, $\triangle AEF$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$, 则 $S(\text{cm}^2)$ 与 $t(\text{s})$ 的函数关系可用图象表示为



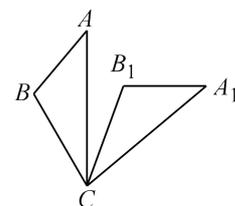
二、填空题

9. 在平面直角坐标系中, 点 B 的坐标为 $(-3, 1)$, 则点 B 关于原点的对称点的坐标为_____

10. 方程 $(m-2)x^{m^2-2} + x - 4 = 0$ 是一元二次方程, 则 m 的值为_____

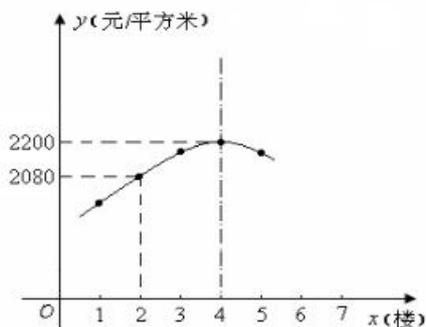
11. 二次函数 $y = x^2 - 2mx + 5m$ 的图象经过点 $(1, -2)$. 其解析式为_____

12. 如右图, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 C 顺时针旋转 50° 后得到 $\triangle A_1B_1C$. 若 $\angle A = 40^\circ$, $\angle B_1 = 110^\circ$, 则 $\angle BCA_1$ 的度数是_____

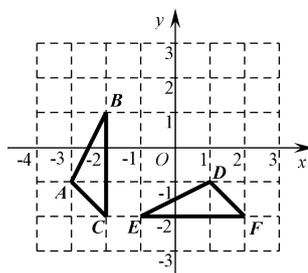


13. 抛物线 $y = ax^2 - 2ax - 3$ 与 x 轴交于两点, 分别是 $(m, 0)$, $(n, 0)$, 则 $m+n$ 的值为_____.

14. A 市“安居工程”新建成的一批楼房都是 8 层高, 房子的价格 y (元/平方米) 随 楼层数 x (楼) 的变化而变化 ($x=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$); 已知点 (x, y) 都在一个二次函数的图象上 (如图所示), 则 6 楼房子的价格为_____元/平方米.



第 14 题

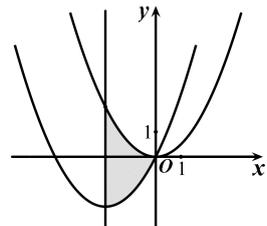


第 15 题

15. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle ABC$ 经过若干次图形的变化 (平移、轴对称、 旋转) 得到 $\triangle DEF$, 写出一种由 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle DEF$ 的过程: _____.



16. 如图，抛物线 $C_1: y = \frac{1}{2}x^2$ 经过平移得到抛物线 $C_2: y = \frac{1}{2}x^2 + 2x$ ，抛物线 C_2 的对称轴与两段抛物线所围成的阴影部分的面积是_____.



第 16 题

三、解答题

17. 解方程： $2x^2 - x = 1$

18. 已知 m 是方程 $x^2 - 2x - 12 = 0$ 的一个根，求代数式 $3m^2 - 6m - 11$ 的值.

19. 用配方法将 $y = -x^2 + 4x + 5$ 化为 $y = a(x - h)^2 + k$ 的形式 并求出其与 x 轴的交点坐标.

20. 方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 的两个根是 x_1, x_2 ，且 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 3$ ，求 m 的值.

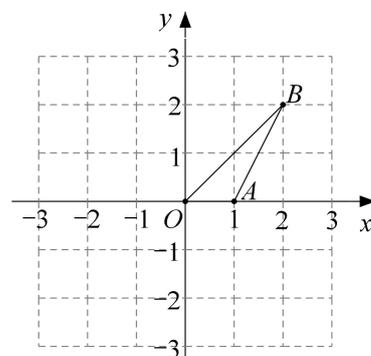
21. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle AOB$ 的三个顶点坐标分别为 $A(1, 0)$ ， $O(0, 0)$ ， $B(2, 2)$.

以点 O 为旋转中心，将 $\triangle AOB$ 逆时针旋转 90° ，得到 $\triangle A_1OB_1$.

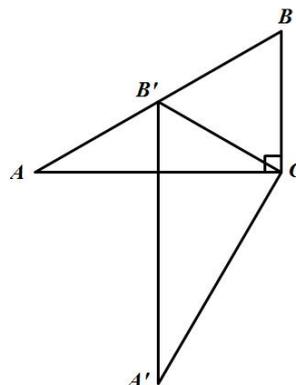
(1) 画出 $\triangle A_1OB_1$;

(2) 点 A_1 的坐标为_____.

点 B_1 的坐标为_____.



22. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转得到 $\triangle A'B'C$ ，在旋转过程中，当点 B 落在 AB 的中点处时，求 $\angle A'$ 的度数;



23. 已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - (m+2)x + 2 = 0$ 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 .

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 若 $x_2 < 0$, 且 $\frac{x_1}{x_2} > -1$, 求整数 m 的值.

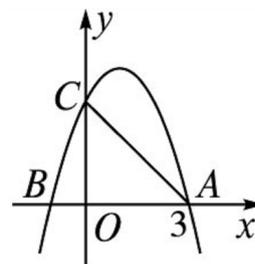
24. 如图所示, 二次函数 $y = -x^2 + 2x + m$ 的图象与 x 轴的一个交点为 $A(3, 0)$, 另一个交点为 B , 且与 y 轴交于点 C .

(1) 求 m 的值;

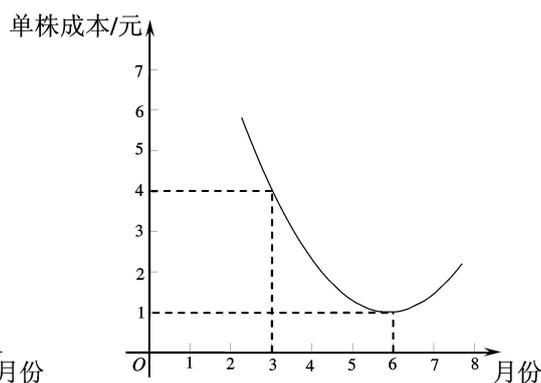
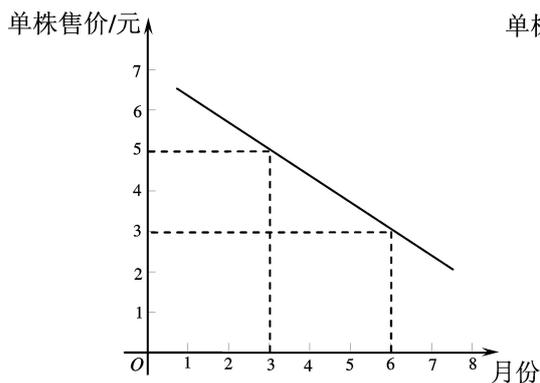
(2) 点 B 的坐标为;

(3) 该二次函数图象上有一点 $D(x, y)$, 使 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC}$,

直接写出点 D 的坐标.



25. 小哲的姑妈经营一家花店. 随着越来越多的人喜爱“多肉植物”, 姑妈也打算销售“多肉植物”. 小哲帮助姑妈针对某种“多肉植物”做了市场调查后, 绘制了以下两张图表:



(1) 如果在三月份出售这种植物, 单株获利_____元;

(2) 这种植物单株售价与月份 x 的函数关系式为_____.

(3) 求请你运用所学知识, 帮助姑妈求出在哪个月销售这种多肉植物, 单株获利最大?

(提示: 单株获利 = 单株售价 - 单株成本)

26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $C: y = x^2 - 4x + 4$ 和直线 $l: y = kx - 2k$ ($k > 0$).

(1) 求抛物线 C 的顶点 D 的坐标;

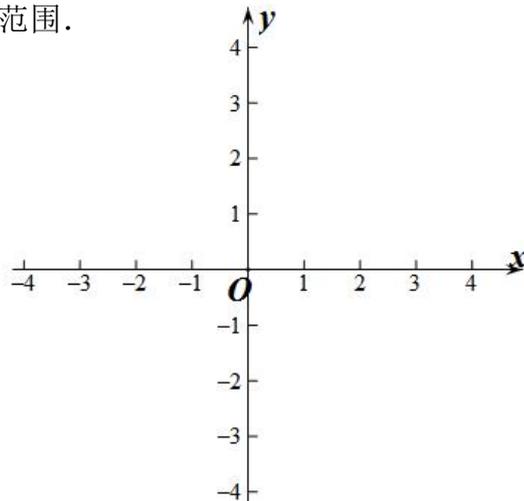
(2) 请判断点 D 是否在直线 l 上, 并说明理由;

(3) 记函数 $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 4 (x \leq 2) \\ kx - 2k (k > 2) \end{cases}$ 的图象为 G , 点 $M(0, t)$, 过点 M 垂直于 y 轴的直线与图象



G 交于点 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$. 当 $1 < t < 3$ 时,

若存在 t 使得 $x_1 + x_2 = 4$ 成立, 结合图象, 直接写出 k 的取值范围.



27. 小明在学习时遇到这样一个问题:

如果二次函数 $y = a_1x^2 + b_1x + c_1$ ($a_1 \neq 0$, a_1, b_1, c_1 是常数) 与 $y = a_2x^2 + b_2x + c_2$

($a_2 \neq 0$, a_2, b_2, c_2 是常数) 满足 $a_1 + a_2 = 0$, $b_1 = b_2$, $c_1 + c_2 = 0$, 则称这两个函数互为“旋转函数”. 求 $y = -x^2 + 3x - 2$ 函数的“旋转函数”.

小明是这样思考的: 由 $y = -x^2 + 3x - 2$ 函数可知 $a_1 = -1$, $b_1 = 3$, $c_1 = -2$, 根据

$a_1 + a_2 = 0$, $b_1 = b_2$, $c_1 + c_2 = 0$, 求出 a_2, b_2, c_2 , 就能确定这个函数的“旋转函数”.

请参考小明的方法解决下面的问题:

(1) 写出函数 $y = -x^2 + 3x - 2$ 的“旋转函数”;

(2) 若函数 $y = -x^2 + \frac{4}{3}mx - 2$ 与 $y = x^2 - 2nx + n$ 互为“旋转函数”, 求 $(m+n)^{2016}$ 的值;

(3) 已知函数 $y = -\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , 点 A, B, C 关于原点的对称点分别是 A_1, B_1, C_1 , 试证明经过点 A_1, B_1, C_1 的二次函数与函数

$y = -\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$ 互为“旋转函数”.

28 正方形 $ABCD$ 中, 将边 AB 所在直线绕点 A 逆时针旋转一个角度 α 得到直线 AM , 过点 C 作 $CE \perp AM$, 垂足为 E , 连接 BE .

(1) 当 $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ 时, 设 AM 交 BC 于点 F ,

① 如图 1, 若 $\alpha = 35^\circ$, 则 $\angle BCE = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$;

② 如图 2, 用等式表示线段 AE , BE , CE 之间的数量关系, 并证明;

(2) 当 $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ 时 (如图 3), 请直接用等式表示线段 AE , BE , CE 之间的数量关系.

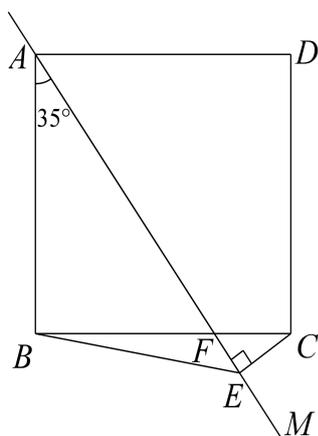


图 1

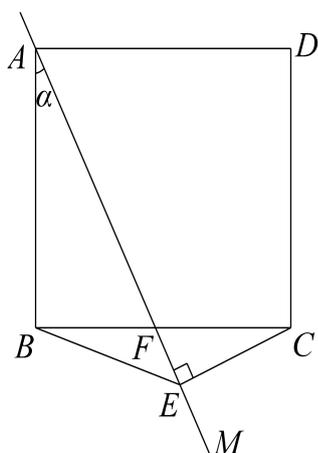


图 2

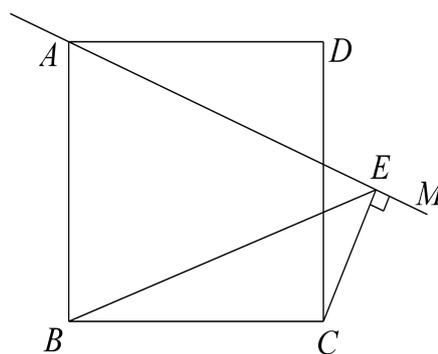


图 3

