

B 层

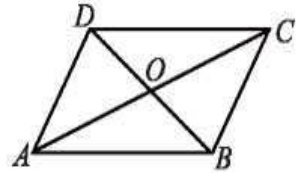
1. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 = m$ (m 为常数) 有实数根, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $m < 0$ B. $m > 0$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq 0$

2. 若正比例函数 $y = kx$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $(2, -1)$, 则这个正比例函数的表达式为 ()

- A. $y = 2x$ B. $y = -2x$ C. $y = \frac{1}{2}x$ D. $y = -\frac{1}{2}x$

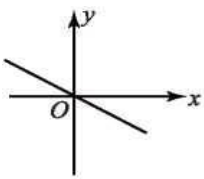
3. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 O . 下列结论: ① $OA = OC$, ② $\angle BAD = \angle BCD$,



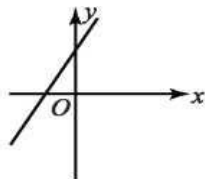
③ $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$, ④ $AC \perp BD$, ⑤ $AB = CD$. 其中正确的个数有 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

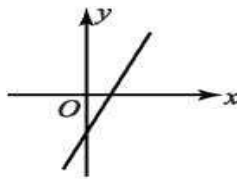
4. 在一次函数 $y = kx + b$ 中, 已知 $k \cdot b < 0$, 则下列的图象示意图中, 正确的是 ()



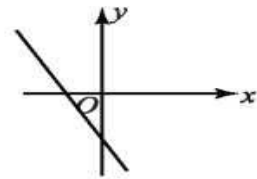
A.



B.



C.



D.

5. 函数 $y = \frac{1}{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

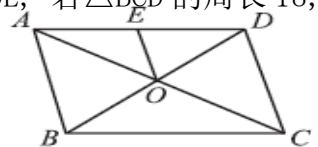
6. 点 $P(2, -3)$ 关于 x 轴的对称的点的坐标是_____.

7. 一元二次方程 $x^2 = x$ 的根是_____.

8. 甲、乙两名同学在射击选拔比赛中, 各射击 10 次, 平均成绩都是 7.5 环, 方差分别是 $S_{\text{甲}}^2 = 2.25$, $S_{\text{乙}}^2 = 3.45$, 则在本次测试中, 成绩更稳定的同学是_____ (填“甲”或“乙”).

9. 若一次函数图象经过第一、二、三象限, 且过点 $A(0, 4)$, 写出一个满足条件的一次函数表达式_____.

10. 如图, $\square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E 是 AD 的中点, 连接 OE , 若 $\triangle BCD$ 的周长 18, 则 $\triangle DEO$ 的周长是_____.



11. 二次三项式 $x^2 - 6x + 1$ 的最小值是_____.

12. 在平面直角坐标系中, 点 P 是直线 $y = -x + 1$ 上的动点, 过点 P 作直线 l 垂直于 x 轴, 直线 l 与直线 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 交于点 Q , 当 $PQ > 6$ 时, 设点 P 的横坐标为 m , 则 m 的取值范围是_____.

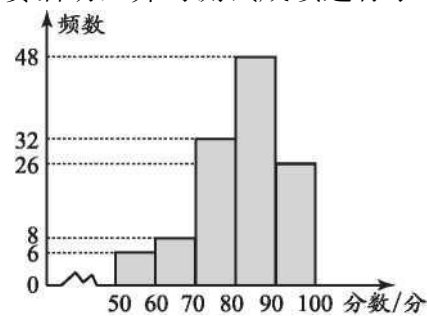
13. 解方程: $x^2 + 4x - 2 = 0$.

14. 已知一次函数的图象经过点 $(-3, 5)$ 和 $(5, 9)$, 求这个一次函数的表达式.

15. 某学校初二年级进行“垃圾分类，从我做起”的垃圾分类知识竞赛活动，并对测试成绩进行了分组整理，各分数段的人数如图所示（满分 100 分）.

请观察统计图, 填空并回答下列问题:

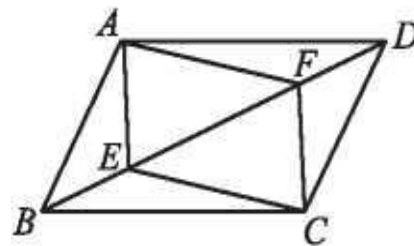
- (1) 这个学校初二年级共有_____名学生;
 (2) 成绩在_____分数段的人数最多、最集中,
 占全年级总人数的比值是_____;
 (3) 若从该年级随意找出一名学生, 他的测试成绩在_____分数段
 的可能性最小, 可能性是_____.



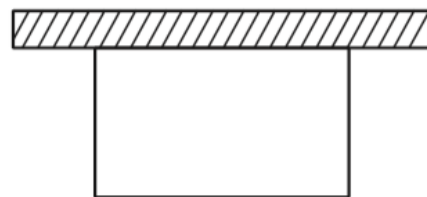
16. 若 m 是方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的一个根, 求代数式 $m^3 + 2m^2 + 2019$ 的值.

16. 如图, $\square ABCD$ 中, E, F 两点在对角线 BD 上, 且 $BE=DF$, 连接 AE, EC, CF, FA .

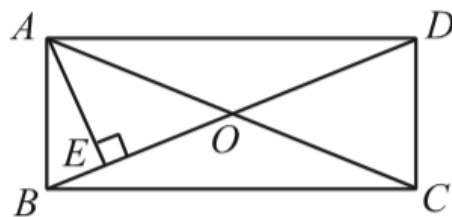
求证: 四边形 $AECF$ 是平行四边形.



17. 如图, 有一面积为 150 平方米的矩形花圃, 花圃的一边靠墙 (墙长 18 米), 另三边用竹篱笆围成, 如果竹篱笆的长为 35 米. 求矩形花圃的长和宽各是多少米?

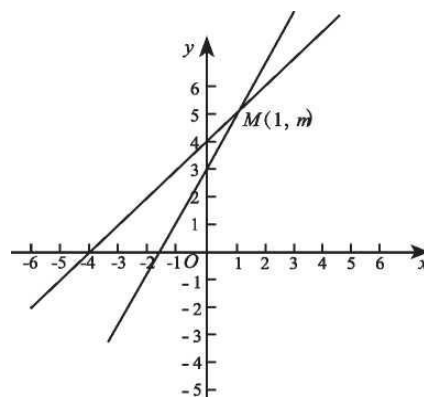


18. 如图，在矩形 ABCD 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O，过点 A 作 $AE \perp BD$ ，垂足为点 E，若 $\angle EAC = 2\angle CAD$ ，求 $\angle BAE$ 的度数.



19. 如图，直线 $y = 2x + 3$ 与直线 $y = nx + 4$ 相交于点 $M(1, m)$

- (1) 求 m, n 的值；
- (2) 结合函数图象，直接写出不等式 $2x + 3 < nx + 4$ 的解集；
- (3) 求两条直线与 x 轴围成的三角形面积.



20. 为鼓励居民节约用水，某市自来水公司采取分段收费标准，下图反映的是每月收取水费 y (元) 与用水量 x (吨) 之间的函数关系

- (1) 当月用水量 $x \leq 15$ 时，收费标准是_____元/吨；
- (2) 小华家五月份用水 16 吨，应交水费多少元？
- (3) 按上述分段收费标准，某居民家三、四月份分别交水费 81 元和 56 元，问四月份比三月份节约用水多少吨？

