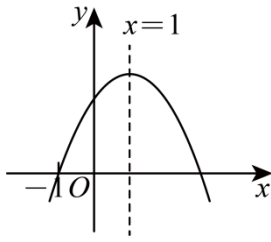


2024-2025 学年数学人教版九年级上册期中检测卷

一、单选题

- 一元二次方程 $2x^2 + 3x = 1$ 的常数项是 ()
A. 2 B. 3 C. -1 D. 1
- 关于 x 的方程 $(x^2 + x)^2 + 2x^2 + 2x - 3 = 0$, 则 $x^2 + x$ 的值是 ()
A. -3 B. 1 C. -3 或 1 D. 3 或 -1
- 一元二次方程 $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$ 的根的情况是 ()
A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 没有实数根 D. 有一个实数根
- 在“双减政策”的推动下, 某中学学生每天书面作业时长明显减少. 2022 年上学期每天书面作业平均时长为 100 min, 经过 2022 年下学期和 2023 年上学期两次调整后, 2023 年上学期平均每天书面作业时长比 2022 年上学期减少了 36%. 假设下学期与上学期天数一样. 设该校平均每天作业时长每学期的下降率均为 x , 则可列方程为 ()
A. $100(1-x)^2 = 36$ B. $64(1+x)^2 = 100$
C. $100(1-x)^2 = 64$ D. $100(1-x^2) = 64$
- 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y = ax^2 - 4ax + 4 (a > 0)$, 若 $A(m-1, y_1)$, $B(m, y_2)$, $C(m+2, y_3)$ 为抛物线上三点, 且总有 $y_1 > y_3 > y_2$, 则 m 的取值范围可以是 ()
A. $m < 1$ B. $m > \frac{3}{2}$ C. $0 < m < 1$ D. $1 < m < \frac{3}{2}$
- 已知抛物线 $y = -x^2 + mx$ 的对称轴为直线 $x = 2$. 若关于 x 的一元二次方程 $-x^2 + mx - t = 0$ (t 为实数) 在 $1 \leq x \leq 3$ 的范围内有解, 则 t 的值不可能是 ()
A. 2.5 B. 3 C. 3.5 D. 4
- 关于二次函数 $y = (x-1)^2 + 5$, 下列说法正确的是 ()
A. 函数图象的开口向下 B. 函数图象的顶点坐标是 $(-1, 5)$
C. 该函数的最大值是 5 D. 当 $x \geq 1$ 时, y 随 x 的增大而增大
- 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 有以下论: ① $abc > 0$; ② $a - b + c < 0$;

③ $4a+2b+c>0$ ；④ $2a=b$ ．其中正确结论的个数是（ ）



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题

9. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-2)x^2-4x+1=0$ 有实数根，则 k 的值范围是_____.
10. 已知三角形两边长分别为 7 和 4，第三边是方程 $x^2-11x+18=0$ 的一个根，则这个三角形的周长是_____.
11. 某超市销售一种饮料，平均每天可售出 100 箱，每箱利润 12 元，为了扩大销售，增加利润，超市准备适当降价，据测算，每箱每降价 1 元平均每天可多售出 20 箱，若要使每天销售饮料获利 1440 元，则每箱应降价_____元.
12. 一个边长为 4 厘米的正方形，如果它的边长增加 $x(x>0)$ 厘米，则面积随之增加 y 平方厘米，那么 y 关于 x 的函数解析式为_____.
13. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2+(3a-2)x+2(a-2)=0(a>0)$ ，设方程的两个实数根 x_1, x_2 ，其中 $x_1>x_2$ ，则 $x_2=_____$ ，若 $\sqrt{ax_1-x_2}+\sqrt{ax_2-bx_1}=0$ ， b 为常数，则 b 的值为_____.
14. 已知点 $M(-1,2)$ 和点 N 都在抛物线 $y=x^2-2x+c$ 上，如果 $MN \parallel x$ 轴，则线段 MN 的长度为_____.
15. 对于二次函数 $y=x^2-4ax+a^2+1$ ，当 $x \geq 2$ 时， y 随 x 的增大而增大、已知此二次函数的图象上有一点 $A(1,m)$ ，则 m 的取值范围为_____.
16. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 经过 $(-1,m)$ ， $(m,-1)$ 两点，其中 $m>1$ ，且 $-1<c<0$ ．下列结论：① $0<a<1$ ；②当 $m=2$ 时，直线 $y=-1$ 与抛物线有交点；③关于 x 的不等式 $ax^2+(b+1)x+c+1-m>0$ 的解集是 $-1<x<m$ ；④若 $m>2$ ，则当 $x<1$ 时， y 随 x 的增大而减小．其中正确的结论是_____（填写序号）.

三、解答题

17. 解方程.

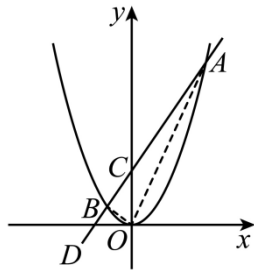
(1) $4(x+3)^2 - 25 = 0$

(2) $2x(x-3) = x^2 - 1$

18. 已知抛物线 $y = x^2 + (2m-1)x + m^2$ ，若它的图象与 x 轴有两个交点，求 m 的取值范围.

19. 某超市销售一种饮料，平均每天可售出 100 箱，每箱利润 120 元. 天气渐热，为了扩大销售，增加利润，超市准备适当降价. 据测算，若每箱饮料每降价 1 元，每天可多售出 2 箱. 针对这种饮料的销售情况，请问在要求每箱饮料获利大于 80 元的情况下，要使每天销售饮料获利 14400 元，问每箱应降价多少元？

20. 已知函数 $y = x^2$ 与 $y = 2x + 3$ 的交点为 A, B (A 在 B 的右边).



(1) 求点 A 、点 B 的坐标.

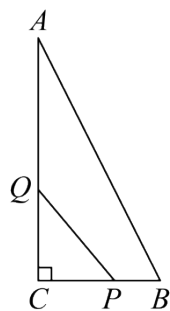
(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.

21. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, 动点 P 从点 C 开始沿边 CB 向点 B 以 1cm/s 的速度移动, 动点 Q 从点 A 开始沿边 AC 向点 C 以 2cm/s 的速度移动. 如果 P, Q 两点分别从 C, A 两点同时出发, 移动时间为 t (单位: s).

(1) 求 $\triangle PCQ$ 的面积 S 关于 t 的函数解析式;

(2) 若 $\triangle PCQ$ 的面积是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$, 求 t 的值;

(3) 问: $\triangle PCQ$ 的面积能否为 $\triangle ABC$ 面积的一半? 若能, 请求出 t 的值; 若不能, 请说明理由.



22. 杭州亚运会期间，某网店经营亚运会吉祥物“宸宸、琮琤和莲莲”钥匙扣礼盒装，每盒进价为 30 元，出于营销考虑，要求每盒商品的售价不低于 30 元且不高于 38 元，在销售过程中发现该商品每周的销售量 y （件）与销售单价 x （元）之间满足一次函数关系：当销售单价为 32 元时，销售量为 36 件；当销售单价为 34 元时，销售量为 32 件．



- (1)请求出 y 与 x 的函数关系式；
- (2)设该网店每周销售这种商品所获得的利润为 w 元，
 - ①写出 w 与 x 的函数关系式；
 - ②将该商品销售单价定为多少元时，才能使网店每周销售该商品所获利润最大？最大利润是多少？

23. 阅读下列材料，完成相应任务．

材料一

十六世纪的法国数学家弗朗索瓦·韦达发现了一元二次方程的根与系数之间的关系，可表述为“当判别式 $\Delta \geq 0$ 时，关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的两个根 x_1, x_2 有如下关系： $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ ”。此关系通常被称为“韦达定理”。

材料二 若 x_1, x_2 是一元二次方程 $2x^2 + 4x - 1 = 0$ 的两个根，求 $x_1^2 + x_2^2$ 的值。

解：∵ x_1, x_2 是一元二次方程 $2x^2 + 4x - 1 = 0$ 的两个根，

$$\therefore x_1 + x_2 = -\frac{4}{2} = -2, \quad x_1 x_2 = -\frac{1}{2}.$$

$$\therefore x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (-2)^2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 5.$$

任务：

(1)材料理解：若一元二次方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两个实数根为 x_1, x_2 ，则 $x_1 + x_2 =$

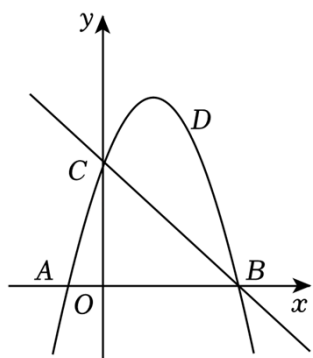
_____， $x_1 x_2 =$ _____.

(2)拓展应用：已知关于 x 的方程 $x^2 + (2m - 1)x + m^2 = 0$ 有两个实数根.

①求 m 的取值范围；

②若此方程的两根分别为 α, β ，且 $\alpha\beta + \alpha + \beta = 9$ ，求 m 的值.

24. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 5$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0), B(5, 0)$ 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 C .



(1)求抛物线的解析式；

(2)点 D 是第一象限内抛物线上的一个动点（与点 C , B 不重合），连接 CD 、 BD ，求 $\triangle BDC$ 面积的最大值；

(3)若 M 为抛物线对称轴上一动点，使得 $\triangle MBC$ 为直角三角形，请直接写出点 M 的坐标.

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8		
答案	C	B	A	C	D	A	D	A		

1. C

【分析】本题主要考查了一元二次方程的一般形式，熟练掌握一元二次方程的一般形式是解题关键，解题时要注意查看是否是一元二次方程一般形式.

任何一个关于 x 的一元二次方程经过整理，都能化成如下形式 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ ，这种形式叫一元二次方程的一般形式. 其中 ax^2 叫做二次项， a 叫做二次项系数 bx 叫做一次项 b 叫做一次项系数， c 叫做常数项，据此可得答案.

【详解】把 $2x^2 + 3x = 1$ 化成一般式，

$$\text{得 } 2x^2 + 3x - 1 = 0,$$

$\therefore$ 常数项是 -1

故选: C

2. B

【分析】本题考查解一元二次方程，熟练掌握用换元法解方程是解题的关键. 设 $x^2 + x = t$ ，则此方程可化为 $t^2 + 2t - 3 = 0$ ，然后用因式分解法求解即可.

【详解】解: 设 $x^2 + x = t$ ，则此方程可化为 $t^2 + 2t - 3 = 0$ ，

$$\therefore (t-1)(t+3) = 0,$$

$$\therefore t-1 = 0 \text{ 或 } t+3 = 0,$$

$$\text{解得 } t_1 = 1, t_2 = -3,$$

$$\therefore x^2 + x \text{ 的值是 } 1 \text{ 或 } -3.$$

$$\text{当 } x^2 + x = -3 \text{ 时, } x^2 + x + 3 = 0,$$

$$\therefore \Delta = 1 - 12 = -11 < 0,$$

$\therefore$ 此方程无解，

$$\therefore x^2 + x \text{ 的值是 } 1.$$

故选: B.

3. A

【分析】本题主要考查一元二次方程根的情况，直接利用根的判别式计算即可选出正确答案.

【详解】解： $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$ ，

$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times \frac{1}{4} = 0$ ，

$\therefore$ 此方程有两个相等的实数根．

故选：A．

4. C

【分析】本题考查了一元二次方程的应用——平均降低率问题，熟练掌握 $a(1-x)^n = b$ 是解决问题的关键，其中 a 是起始量， b 是终止量， x 是平均降低率， n 是降低次数．

根据“2022 年上学期每天书面作业平均时长为 100min，经过 2022 年下学期和 2023 年上学期两次调整后，2023 年上学期平均每天书面作业时长比 2022 年上学期减少了 36%．假设下学期与上学期天数一样．设该校平均每天作业时长每学期的下降率均为 x ，”可列出关于 x 的一元二次方程，此题得解．

【详解】根据题意得： $100(1-x)^2 = 100(1-36\%)$ ，

即 $100(1-x)^2 = 64$

故选：C．

5. D

【分析】本题考查二次函数图象上点的坐标特征，由抛物线解析式可得抛物线开口方向及对称轴，根据抛物线上的点离对称轴的距离越小，纵坐标越小得不等式求解，求解，解题关键是掌握二次函数的性质，掌握二次函数图象与系数的关系．

【详解】解： $\because y = ax^2 - 4ax + 4 (a > 0)$ ，

$\therefore$ 抛物线对称轴为直线 $x = 2$ ，抛物线开口向上，

$\because y_1 > y_3 > y_2$ ，

$\because m-1 < m < m+2$ ，

$\therefore A、B$ 两点位于对称轴左侧，点 C 位于对称轴右侧，且点 A 到对称轴的距离大于点 B 到对称轴的距离，点 C 到对称轴的距离大于点 B 到对称轴的距离，

$\therefore 2 - (m-1) > m+2-2 > 2-m$ ，

解得： $1 < m < \frac{3}{2}$ ，

故选：D．

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/656104210110010234>