

2021年秋季学期半期教学质量阶段检测

九年级 数学试卷

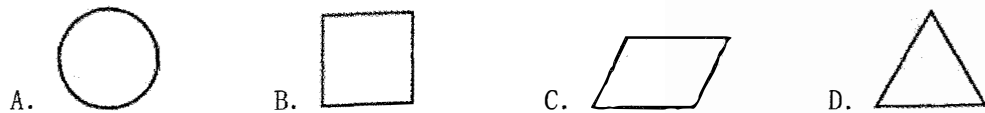
(考试时间: 120分钟 满分: 150分)

注意事项:

1. 答题时, 务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题, 必须使用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦擦干净后, 再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时, 必须使用0.5毫米黑色签字笔, 将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答, 在试题卷上答题无效。

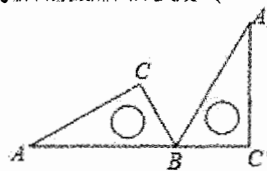
一、选择题 (每小题4分, 共40分)

1. 关于 x 的一元二次方程 $x^2+ax=5$ 的一个根是1, 则 a 的值是 ()
A. 0 B. 1 C. 4 D. -4
2. 抛物线 $y=-3x^2+6x+2$ 的对称轴是 ()
A. 直线 $x=2$ B. 直线 $x=-2$ C. 直线 $x=1$ D. 直线 $x=-1$
3. 方程 $x^2=x$ 的根的情况为 ()
A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个互为相反数的实数
C. 只有一个实数根 D. 没有实数根
4. 下列图形依次是圆、正方形、平行四边形、正三角形, 其中不是中心对称图形的是 ()



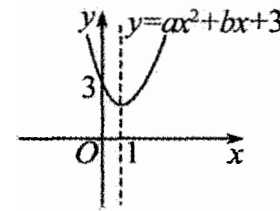
5. 将抛物线 $y=x^2$ 向左平移2个单位, 再向下平移3个单位, 则得到的抛物线解析式是 ()
A. $y=(x-2)^2-3$ B. $y=(x-2)^2+3$
C. $y=(x+2)^2-3$ D. $y=(x+2)^2+3$
6. 将三角尺 ABC ($\angle ABC=60^\circ$, $\angle C=90^\circ$) 绕点 B 按顺时针方向转动一个角度到 $\triangle A'BC'$ 的位置, 若点 A, B, C' 在同一条直线上, 那么旋转的角度可以是 ()
A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°
7. 用配方法解方程 $2x^2-4x+1=0$, 则方程可变形为 ()

- A. $(x-2)^2 = \frac{1}{2}$ B. $2(x-2)^2 = \frac{1}{2}$
C. $(x-1)^2 = \frac{1}{2}$ D. $(2x-1)^2 = 1$

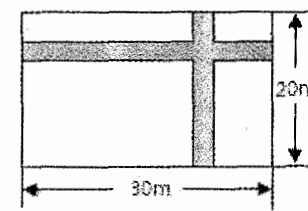


(第6题图)

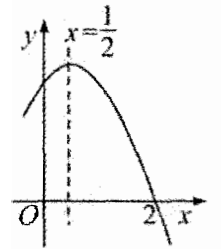
8. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+3$ ($a \neq 0$) 的对称轴为 $x=1$, 如果关于 x 的方程 $ax^2+bx-8=0$ ($a \neq 0$) 的一个根为4, 那么该方程的另一个根为 ()
A. -4 B. -2 C. 1 D. 3



(第8题图)



(第9题图)

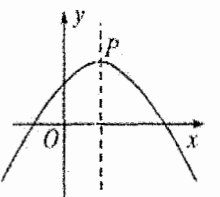


(第10题图)

9. 如图, 在宽为20米, 长为30米的矩形地面上修建两条同样宽的道路, 余下部分作为耕地. 若耕地面积需要551米², 则修建的路宽应为 ()
A. 1米 B. 1.5米 C. 2米 D. 2.5米
10. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 图象的一部分, 对称轴为 $x=\frac{1}{2}$, 且经过点 $(2, 0)$. 下列说法: ① $abc < 0$; ② $-2b+c=0$; ③ $4a+2b+c < 0$; ④ 若 $(\frac{5}{2}, y_1), (\frac{5}{2}, y_2)$ 是抛物线上的两点, 则 $y_1 < y_2$; ⑤ $\frac{1}{4}b > m(am+b)$ (其中 $m \neq \frac{1}{2}$), 其中说法正确的是 ()
A. ①②④⑤ B. ①②④ C. ①④⑤ D. ③④⑤

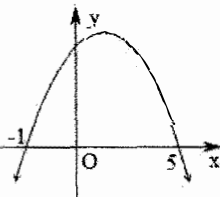
二、填空题 (每小题4分, 共40分)

11. 在平面直角坐标系中, 点 $A(a, 2)$ 与点 $B(6, b)$ 关于原点对称, 则 $ab=$ _____.
12. 请写出一个关于 x 的一元二次方程, 且有一个根为2: _____.
13. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $A(-3, 0)$, 对称轴是直线 $x=-1$, 则 $a+b+c=$ _____.
14. 已知点 A 的坐标为 $(-1, 3)$, 将点 A 绕坐标原点顺时针旋转 90° , 则点 A 的对应点的坐标为_____.
15. 有一个人患了新冠肺炎, 经过两轮传染后共有169人患了新冠肺炎, 每轮传染中平均一个人传染了_____个人.



(第16题图)

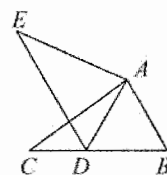
16. 如图, 抛物线顶点坐标是 $P(1, 3)$, 则函数 y 随自变量 x 的增大而减小的 x 的取值范围是_____.
17. 等腰三角形的一边长是3, 另两边的长是关于 x 的方程 $x^2-4x+k=0$ 的两个根, 则 k 的值为_____.
18. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象的一部分, 由图象可知不等式 $ax^2+bx+c > 0$ 的解集为_____.



(第18题图)

19. 对于实数 a, b , 定义运算 “ \ast ” 如下: $a \ast b = a^2 - ab$, 例如, $5 \ast 3 = 5^2 - 5 \times 3 = 10$. 若 $(x+1) \ast (x-2) = 6$, 则 x 的值为_____.

20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=4, BC=7, \angle B=60^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针旋转一定角度得到 $\triangle ADE$, 当点 B 的对应点 D 恰好落在 BC 边上时, 则 CD 的长为_____.



(第 20 题图)

三、解答题 (本大题共 6 个小题, 共 70 分)

21. (10 分) 解方程:

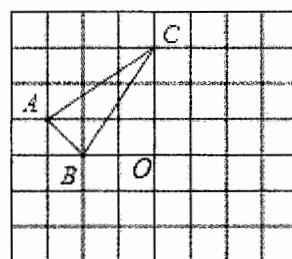
(1) $x(x-3) + x - 3 = 0$;

(2) $x^2 - 4x - 1 = 0$.

22. (10 分) 如图, $\triangle ABC$ 的顶点及点 O 都在正方形网格格点上.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于点 O 中心对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 的图形 $\triangle A_2B_2C_2$.



(第 22 题图)

23. (12 分) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 中 x, y 满足下表:

x	...	-1	0	1	2	3	...
y	...	0	-3	-4	-3	m	...

(1) 求出二次函数解析式;

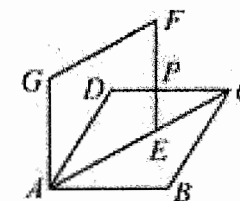
(2) 求 m 的值;

(3) 判断 $b^2 - 4ac$ 的符号, 并说明理由.

24. (12 分) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=2, \angle BAD=60^\circ$, 将菱形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针方向旋转, 对应得到菱形 $AEFG$, 点 E 在 AC 上, EF 与 CD 交于点 P .

(1) 求线段 AC 的长;

(2) 求线段 DP 的长.

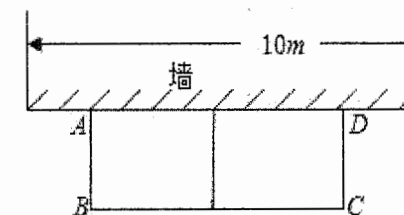


(第 24 题图)

25. (14 分) 如图, 有长为 $24m$ 的篱笆, 一面利用墙 (墙的最大可用长度为 $10m$) 围成中间隔有一道篱笆的长方形养鸡场, 设养鸡场的宽 AB 为 xm , 面积为 ym^2 .

(1) 求 y 与 x 的函数关系, 并写出 x 的取值范围;

(2) 当长方形的长、宽各为多少时, 养鸡场的面积最大, 最大面积是多少?

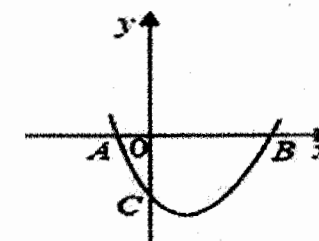


(第 25 题图)

26. (12 分) 如图, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0), B(3, 0)$ 两点.

(1) 求 b, c 的值;

(2) P 为抛物线上的点, 且满足 $S_{\triangle PAB} = 8$, 求 P 点的坐标.



(第 26 题图)

黔东南州教学资源共建共享联合学校
2021年秋季学期半期教学质量阶段检测
九年级 数学答题卡

姓 名 _____
准考证号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

条码区

考生禁填 缺考考生,由监考员贴条形码,并用

--

 2B 铅笔填涂左边的缺考标记

填涂样例

正确填涂

错误填涂

注 意 事 项

1. 答题前,考生将自己的姓名、准考证号填写清楚.
2. 选择题部分必须使用 2B 铅笔填涂,非选择题部分必须使用 0.5 毫米黑字迹签字笔书写,要求字体工整、笔迹清楚.
3. 请按题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效.
4. 保持卡面清洁,不要折叠、不要弄破.

选择题 (用 2B 铅笔填写)

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 4 分,共 40 分)

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

7. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

8. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

9. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

10. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

非选择题 (用 0.5 毫米的黑色签字笔书写)

二、填空题(本大题共10 个小题,每小题 4 分,共40 分)

11. _____

12. _____

13. _____

14. _____

15. _____

16. _____

17. _____

18. _____

19. _____

20. _____

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

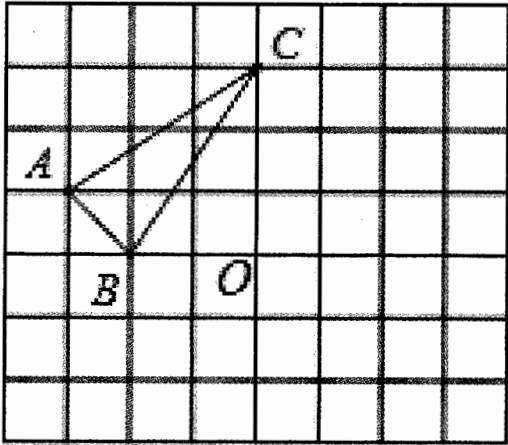
三、解答题 (共70分)

21. (10分)

(1) $x(x-3)+x-3=0$

(2) $x^2-4x-1=0$

22. (10分)



(第 22 题图)

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

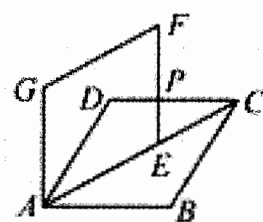
23. (12分)

x	...	-1	0	1	2	3	...
y	...	0	-3	-4	-3	m	...

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. (12分)

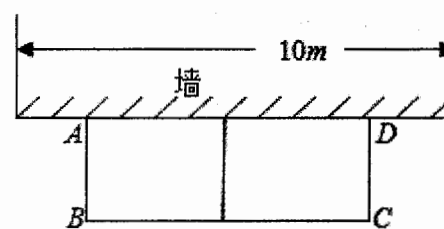


(第 24 题图)

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. (14分)

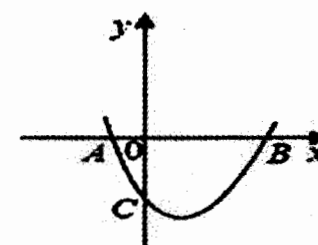


(第 25 题图)

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

26. (12分)



(第 26 题图)

请在各题的答题区内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

数学参考答案

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1、C 2、C 3、A 4、D 5、C 6、D 7、C 8、B 9、A 10、A

二、填空题（每小题 4 分，共 40 分）

11、12 12、 $x^2 - 4 = 0$ （答案不唯一） 13、0 14、(3, 1)

15、12 16、 $x > 1$ 17、3 或 4 18、 $-1 < x < 5$

19、1 20、3

三、解答题：（本大题共 6 个小题，共 70 分）

21、（10 分）解方程：

解：（1） $x(x - 3) + x - 3 = 0$,

分解因式得： $(x - 3)(x + 1) = 0$,

可得 $x - 3 = 0$ 或 $x + 1 = 0$,

解得： $x_1 = 3$, $x_2 = -1$;

（2） $x^2 - 4x - 1 = 0$,

移项得： $x^2 - 4x = 1$,

配方法得： $x^2 - 4x + 4 = 5$, 即 $(x - 2)^2 = 5$,

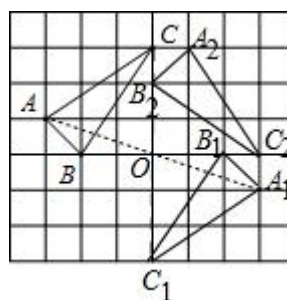
开方得： $x - 2 = \pm\sqrt{5}$,

解得： $x_1 = 2 + \sqrt{5}$, $x_2 = 2 - \sqrt{5}$.

22、（10 分）

解：（1）如图， $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.

（2）如图， $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求.



23、（12 分）

24、解：（1）把点 $(-1, 0)$, $(0, -3)$, $(1, -4)$ 分别代入 $y = ax^2 + bx - 1$ 中，得

$$\begin{cases} a - b + c = 0 \\ c = -3 \\ a + b + c = -4 \end{cases}, \quad \text{解得: } \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$$

则函数的解析式是： $y = x^2 - 2x - 3$,

（2）当 $x = 3$ 时， $m = 9 - 6 - 3 = 0$;

（3） $b^2 - 4ac > 0$ ，理由如下：

∵点 $(-1, 0)$ 和点 $(3, 0)$ 在函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图象上,

∴抛物线与 x 轴有两个交点,

∴ $b^2 - 4ac > 0$.

24、(12 分)

解: (1)连接 BD 交 AC 于点 O , 如图所示.

∵四边形 $ABCD$ 是菱形, ∴ $CD = AB = 2$, $\angle BCD = \angle BAD = 60^\circ$,

$\angle ACD = \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BAD = 30^\circ$, $OA = OC$, $AC \perp BD$,

∴ $OB = \frac{1}{2} AB = 1$, ∴ $OA = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{3}$, ∴ $AC = 2\sqrt{3}$

(2) 由旋转的性质得 $AE = AB = 2$, $\angle EAG = \angle BAD = 60^\circ$,

∴ $CE = AC - AE = 2\sqrt{3} - 2$,

∵四边形 $AEFG$ 是菱形, ∴ $EF \parallel AG$,

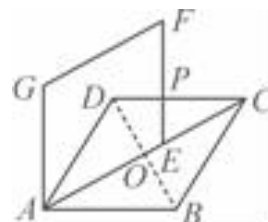
∴ $\angle CEP = \angle EAG = 60^\circ$,

∴ $\angle CEP + \angle ACD = 90^\circ$,

∴ $\angle CPE = 90^\circ$,

∴ $PE = \frac{1}{2} CE = \sqrt{3} - 1$, $PC = \sqrt{CE^2 - PE^2} = 3 - \sqrt{3}$,

∴ $DP = CD - PC = 2 - (3 - \sqrt{3}) = \sqrt{3} - 1$



25、(14 分)

解: (1) 由题意得: $BC + 3AB = 24$,

即 $BC + 3x = 24$, 则 $BC = 24 - 3x$,

而 $0 < BC \leq 10$, 即 $0 < 24 - 3x \leq 10$, 解得 $\frac{14}{3} \leq x < 8$,

而 $y = AB \cdot BC = x(24 - 3x) = -3x(x - 8)$,

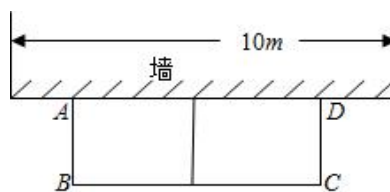
即 $y = -3x(x - 8) (\frac{14}{3} \leq x < 8)$;

(2) 由 (1) 知, $y = -3x(x - 8) (\frac{14}{3} \leq x < 8)$,

该抛物线的对称轴为 $x = 4$,

∵ $-2 < 0$,

故当 $x > 4$ 时, y 随 x 的增大而减小,



(第 25 题图)

故当 $x = \frac{14}{3}$ 时, y 取得最大值为 $\frac{140}{3}$,

即长方形的长为 $10m$ 、宽为 $\frac{14}{3}m$ 时, 养鸡场的面积最大, 最大面积是 $\frac{140}{3}m^2$.

26、(12 分)

解: (1) 根据题意可得,

$$\begin{cases} 1 - b + c = 0 \\ 9 + 3b + c = 0 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$$

\therefore 抛物线的解析式为: $y = x^2 - 2x - 3$.

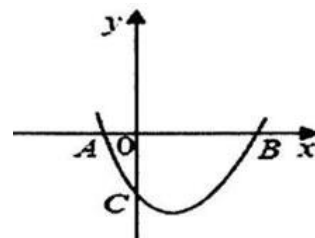
(2) 设点 P 的坐标为 (x, y)

根据题意可知, $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{2} \times 4 \times |y| = 8$, $\therefore |y| = 4$, $\therefore y = \pm 4$

当 $y = 4$ 时, $x^2 - 2x - 3 = 4$, $\therefore x = 2\sqrt{2} + 1$ 或 $x = -2\sqrt{2} + 1$

当 $y = -4$ 时, $x^2 - 2x - 3 = -4$, $\therefore x = 1$

\therefore 符合 x 的值为点 P 有三个。



(第 26 题图)