

2019—2020 学年度第一学期期末水平测试

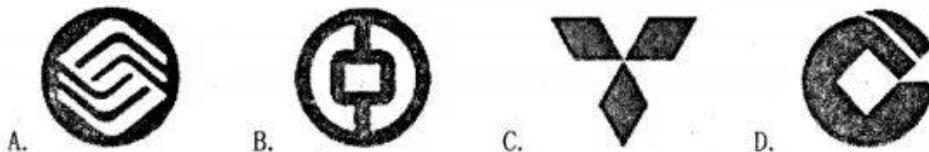
九年级数学试卷

题号	一	二	三							总分
	21	22	23	24	25	26	27			
得分										

得分

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）下面每题所给的四个选项中，只有一个正确，请把正确选项前的字母填在括号内。

1. 下列标志图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



2. 用配方法解方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 时，配方后得到的方程为 ()

- A. $(x+1)^2 = 0$ B. $(x-1)^2 = 0$
 C. $(x+1)^2 = 2$ D. $(x-1)^2 = 2$

3. 一元二次方程 $x(x-1) = 0$ 的解是 ()

- A. $x=0$ B. $x=1$ C. $x=0$ 或 $x=1$ D. $x=0$ 且 $x=1$

4. 已知抛物线的解析式为 $y = (x-2)^2 + 1$ ，则抛物线的顶点坐标为 ()

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

5. 将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 向左平移 2 个单位后，得到的新抛物线的解析式是 ()

A. $y = \frac{1}{2}(x+2)^2$ B. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$

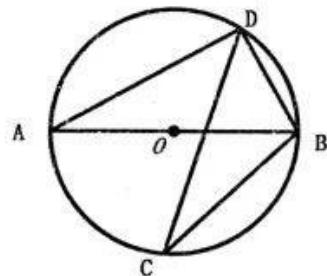
C. $y = \frac{1}{2}(x-2)^2$ D. $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$

6. 已知二次函数 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3x - \frac{5}{2}$, 设自变量的值分别为 x_1, x_2, x_3 ,
且 $-3 < x_1 < x_2 < x_3$, 则对应的函数值 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 > y_2 > y_3$
B. $y_1 < y_2 < y_3$
C. $y_2 > y_3 > y_1$
D. $y_2 < y_3 < y_1$

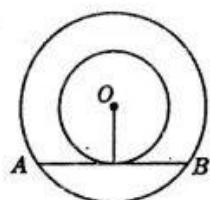
7. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是 $\odot O$ 的弦, 若
 $\angle ABD = 58^\circ$, 则 $\angle BCD$ 度数为 ()

- A. 116° B. 32° C. 58° D. 40°



8. 如图, 某宾馆大厅要铺环形的地毯, 工人师傅只测量了与小圆相切的大圆的弦 AB 的长, 就计算出了圆环的面积, 若测量得 AB 的长为 20m, 则圆环的面积为 ()

- A. $10m^2$
B. $10\pi m^2$
C. $100m^2$
D. $100\pi m^2$



9. 下列说法正确的是 ()

- A. 三点确定一个圆 ;
- B. 同圆中, 圆周角等于圆心角的一半;
- C. 平分弦的直径垂直于弦 ;
- D. 一个三角形只有一个外接圆。

10. 下列事件是必然事件的是 ()

- A. 明天太阳从西边升起;
- B. 篮球队员在罚球线上投篮一次, 未投中
- C. 实心铁球投入水中会沉入水底
- D. 抛出一枚硬币, 落地后正面朝上

得分 二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

11. 三角形两边长分别是 4 和 2, 第三边长是 $2x^2 - 9x + 4 = 0$ 的一个根, 则三角形的周长是_____。

12. 函数 $y=x^2-4x+3$ 的图像与 y 轴交点的坐标为_____。

13. 抛物线 $y=2x^2+8x+m$ 与 x 轴只有一个公共点, 则 m 的值为_____。

14. 抛物线 $y=-2x^2+4x-1$ 的对称轴为直线_____。

15. 四边形 ABCD 内接于 $\odot O$, $\angle A=125^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为_____。

16. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=AC$, 以 A 为圆心的圆切 BC 于点 D, 若 $BC=12\text{cm}$, 则圆 A 的半径是_____。

17. 边长为 4cm 的正三角形的外接圆半径长是_____ cm

18. 某扇形的弧长为 $\pi \text{ cm}$, 面积为 $3\pi \text{ cm}^2$, 则该扇形的半径为_____ cm

19. 已知点 $P_1(a-1, 1)$ 和 $P_2(2, b-1)$ 关于原点对称, 则 $a+b=$ _____

20. 在一个不透明的口袋中, 装有 5 个红球和 3 个白球, 它们除颜色不同外, 其他都相同, 若任意摸出一个球, 则摸出白球的概率为_____。

得分

三、解答题（共 60 分）

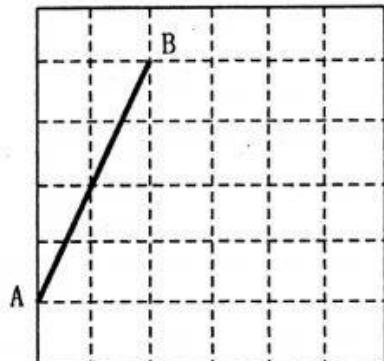
21. (7 分) 解方程: $2x^2 - 5x - 7 = 0$

22. (7 分)

如图, 在每个小正方形的边长均为 1 的方格纸中, 线段 AB 的端点 A、B 均在小正方形的顶点上。

(1) 在方格纸中画出以 AB 为一条直角边的等腰直角 $\triangle ABC$, 顶点 C 在小正方形的顶点上;

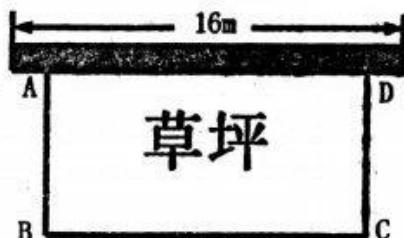
(2) 在(1)画出 $\triangle ABC$ 的中线 BD, 将线段 DC 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到线段 CD' , 画出旋转后的线段 CD' , 连接 BD' , 直接写出四边形 $BDCD'$ 的面积。



(第22题)

23. (8分)

如图所示，有一道长为16m的墙，计划用32m长的篱笆靠墙围成一个面积为 120m^2 的矩形草坪ABCD，(墙的最大可利用长不超过16m)求该矩形草坪BC边的长。



(第23题)

24. (8分) 甲口袋中装有两个颜色相同的小球，它们分别写有1和2；乙口袋中装有三个颜色相同的小球，它们分别写有3、4和5；丙口袋中装有两个颜色相同的小球，它们分别写有6和7. 从这3个口袋中各随机地取出1个小球. 请你用画树状图的方法求：
(1)取出的3个小球中恰好有两个写有偶数的概率是多少？
(2)取出的3个小球中全都写有奇数的概率是多少？

25. (10分)

随着冬季的来临，为了方便冰雪爱好者雪上娱乐，某体育用品商店购进一批简易滑雪板，每件进价为100元，售价为130元，每星期可卖出80件，由于商品库存较多，商家决定降价促销，根据市场调查，每件降价1元，每星期可多卖出4件。

(1) 设商家每件滑雪板降价 x 元，每星期的销售量为 y 件，写出 y 与 x 之间的函数关系式；

(2) 降价后，商家要使每星期的利润最大，应将售价定为每件多少元？最大销售利润多少？

(共9页)

26. (10分)

在半圆O中，AB为直径，AC、AD为两条弦，且 $\angle CAD + \angle CAB = 90^\circ$ 。

(1) 如图1，求证：弧AC等于弧CD；

(2) 如图2，点E在直径AB上，CE交AD于点F，若AF=CF，求证：AD=2CE；

(3) 如图3，在(2)的条件下，连接BD，若AE=4，BD=12，求弦AC的长。

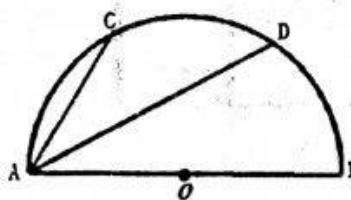


图1

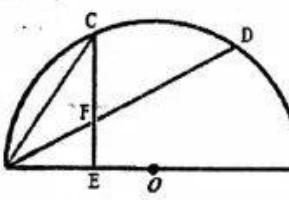


图2

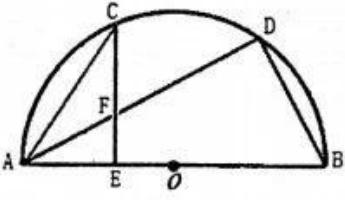


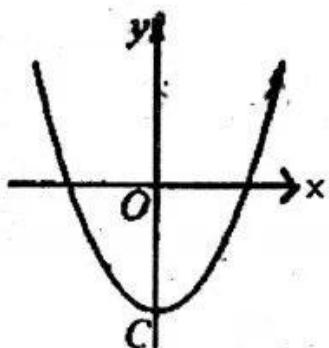
图3

27、(10分) 已知抛物线 $y = x^2 - 2$ 和 x 轴交于 A, B(点 A 在点 B 的右边), 和 y 轴交于点 C, P 为抛物线上的动点。

(1) 求出 A, C 两点的坐标;

(2) 求动点 P 到原点 O 的距离的最小值, 并求出此时点 P 的坐标;

(3) 当点 P 在抛物线上运动时, 过点 P 的直线交 x 轴于点 E, 若 $\triangle POE$ 和 $\triangle POC$ 全等, 请写出点 P 的坐标 (直接写出 4 个即可, 不用证明)



2019-2020 学年度第一学期期末水平测试
九 年级 (上) 试题答案

一、选择题

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

二、填空题

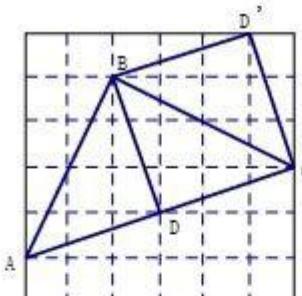
11	12	13	14	15	16
10	(0,3)	8	x=1	55	6
17	18	19	20		
$\frac{4}{3}\sqrt{3}$	6	-1	$\frac{3}{8}$		

21. 解: $x = \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times (-7)}}{2 \times 2}$ (3 分)

$$= \frac{5 \pm \sqrt{81}}{2 \times 2}$$

解得 $x_1 = \frac{5+9}{4} = \frac{7}{2}$ (2 分)
 $x_2 = \frac{5-9}{4} = -1$ (2 分)

22. 画图正确 (5 分)



$$S_{\text{四边形 } BDCD'} = 10 \quad (2 \text{ 分})$$

23. 解: 设 BC = x m, 则 AB = CD = $\frac{1}{2}(32-x)$ m (1 分)

根据题意列方程得:

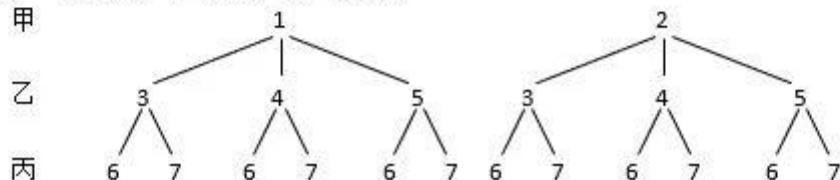
$$\frac{1}{2}x(32-x) = 120 \quad (3 \text{ 分})$$

解得: $x_1 = 12$, $x_2 = 20$ (2 分)

\because 墙长为 16m, $20 > 16$, $\therefore x_2 = 20$ 不合题意舍去 (1 分)

答: 该矩形草坪 BC 边的长为 12m (1 分)

24. 解: 根据题意, 画出如下的“树形图”:



画图正确得 4 分

从树形图看出，所有可能出现的结果共有 12 个.

$$(1) P(\text{恰有两个偶数}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}. \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) P(\text{三个奇数}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}. \quad (2 \text{ 分})$$

25. ① $y = 4x + 80 \quad (2 \text{ 分})$

② 设销售利润为 W 元，每个滑雪板降价为 x 元。

$$W = (130 - x - 100)(4x + 80)$$

$$= -4[(x - 5)^2 - 625] = -4(x - 5)^2 + 2500 \quad (3 \text{ 分})$$

$\because -4 < 0 \therefore W$ 有最大值 (1 分)

当 $x = 5$ 时， $W_{\text{最大}} = 2500$ 元 (1 分)

$\therefore 130 - 5 = 125$ (元) (1 分)

答：商家要使每星期的利润最大，应将售价定为每件 125 元，最大销售利润为 2500 元. (2 分)

26. (1) 证明：连接 BC 、 CD

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ, \therefore \angle CAB + \angle CBA = 90^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\because \angle CAB + \angle CAD = 90^\circ$$

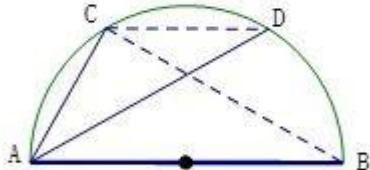
$$\therefore \angle CBA = \angle CAD \quad (1 \text{ 分})$$

又 $\because \angle CDA = \angle CBA$

$$\therefore \angle CDA = \angle CAD$$

$$\therefore AC = CD$$

$$\therefore \text{弧 } AC = \text{弧 } CD \quad (1 \text{ 分})$$



(2) 过 C 作 $CG \perp AD$ 于点 G ，则 $\angle CGA = 90^\circ$

\because 弧 AC 等于弧 CD

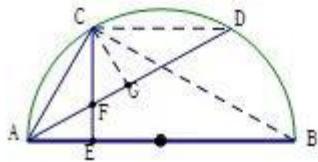
$$\therefore AC = CD, CG \text{ 垂直平分 } AD \therefore AD = 2AG \quad (1 \text{ 分})$$

$\because AF = CF, \therefore \angle CAD = \angle ACE$

$$\because \angle CAD + \angle CAB = 90^\circ, \therefore \angle ACE + \angle CAB = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AEC = 90^\circ = \angle CGA \because AC = CA, \therefore \triangle ACG \cong \triangle CAE \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore AG = CE \therefore AD = 2CE \quad (1 \text{ 分})$$



(3) 取 BD 中点 H, 连接 OH、OC, 则 $BH = DH = \frac{1}{2} BD = 6$, $OH \perp BD$

$\therefore \angle OHB = 90^\circ = \angle CEO$ $\because OA = OB$, $\therefore OH$ 是 $\triangle ABD$ 的中位线 (1 分)

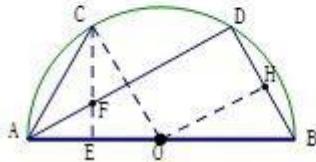
$\therefore AD = 2OH$

由(2)知 $AD = 2CE$ $\therefore OH = CE$ $\because OC = OB$, $\therefore \triangle OEC \cong \triangle BHO$ (1 分)

$\therefore OE = BH = 6$ $\therefore OC = OA = AE + OE = 4 + 6 = 10$ (1 分)

在 $Rt\triangle OEC$ 中, $CE^2 = OC^2 - OE^2 = 8^2$

在 $Rt\triangle AEC$ 中, $AC = \sqrt{AE^2 + CE^2} = 4\sqrt{5}$ (1 分)



27、解: (1) $A(\sqrt{2}, 0)$, $C(0, -2)$ (2 分)

(2) 如图 1, 设 $P(m, n)$, 则 $n = m^2 - 2$, $PO^2 = m^2 + n^2 = m^2 + m^4 - 3m^2 + 4 = (m^2 - \frac{3}{2})^2 + \frac{7}{4}$

当 $m = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$ 时, PO 最小为 $\frac{\sqrt{7}}{2}$, (2 分)

此时 $n = -\frac{1}{2}$, 所以 $P(\pm \frac{\sqrt{6}}{2}, -\frac{1}{2})$ (2 分)

(3) $P_1(-2, 2), P_2(1, -1), P_3(2, 2), P_4(-1, -1), P_5(\sqrt{3}, 1), P_6(-\sqrt{3}, 1)$ (写对一个 1 分, 共 4 分)