

三河市 2018~2019 学年度九年级第一学期期末考试

数 学 试 卷

注意事项：1. 本次考试试卷共 8 页，满分 120 分，考试时间为 120 分钟。

2. 用蓝、黑色钢笔或圆珠笔答卷，答卷前，务必将密封线内的各项填写清楚。

题号	一	二	三								总分
			19	20	21	22	23	24	25	26	
得分											

得分	评卷人

一、选择题（本题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分。）

请将正确选项涂在答题卡上。

1. 一元二次方程 $x^2 - 8x - 1 = 0$ 配方后可变形为

- A. $(x+4)^2 = 17$ B. $(x+4)^2 = 15$ C. $(x-4)^2 = 17$ D. $(x-4)^2 = 15$

2. 下列是中心对称图形，但不是轴对称图形的是



3. 某医药厂两年前生产 1t 某种药品的成本是 5000 元，随着生产技术的进步，现在生产 1t 该种药品的成本是 3000 元。设该种药品生产成本的年平均下降率为 x ，则下列所列方程正确的是

- A. $5000 \times 2(1-x) = 3000$ B. $5000 \times (1-x)^2 = 3000$
C. $5000 \times (1-2x) = 3000$ D. $5000 \times (1-x^2) = 3000$

4. 如图，在方格纸上 $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 绕定点 P 顺时针旋转得到的。

如果用 (2, 1) 表示方格纸上 A 点的位置，(1, 2) 表示 B 点的位置，

那么点 P 的位置为

- A. (5, 2) B. (2, 5) C. (2, 1) D. (1, 2)

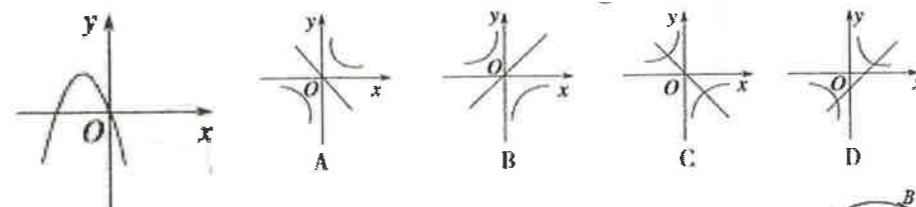
5. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象经过点 A (-1, y_1), B (2, y_2), C (3, y_3),

则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是

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

6. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，那么一次函数 $y = bx + c$ 和反比例函数

$y = \frac{a}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图象大致是



7. 如图，PA、PB 是 $\odot O$ 的切线，切点分别为 A、B，

点 C 在 $\odot O$ 上，如果 $\angle P = 50^\circ$ ，那么 $\angle ACB$ 等于

- A. 130° B. 65° C. 50° D. 40°

8. 如图所示， $\angle APB = 60^\circ$ ，PB 与半径为 a 的 $\odot O$ 相切于点 P，

若将 $\odot O$ 向右滚动，则当滚动到 $\odot O$ 与 PA 相切时，圆心 O 移动的水平距离是

- A. a B. $\sqrt{3}a$ C. $2a$ D. $2\sqrt{3}a$

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 图象如图所示，则下列结论中错误的是

- A. 当 $m \neq 1$ 时， $a + b > am^2 + bm$
B. 若 $ax_1^2 + bx_1 = ax_2^2 + bx_2$ ，且 $x_1 \neq x_2$ ，则 $x_1 + x_2 = 2$
C. $a - b + c > 0$ D. $abc < 0$

10. 如图，在平面直角坐标系中， $\odot P$ 的圆心坐标是

(3, a) ($a > 3$)，半径为 3，函数 $y = x$ 的图象被 $\odot P$

截得的弦 AB 的长为 $4\sqrt{2}$ ，则 a 的值是

- A. 4 B. $3 + \sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $3 + \sqrt{3}$

得分	评卷人

二、填空题（本题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分）

请将正确答案写在题后横线上。

11. 如图所示，阳光中学教学楼前喷水池喷出的抛物线形水柱，

其解析式为 $y = -(x-2)^2 + 6$ ，则水柱的最大高度是

12. 在一个不透明的布袋中装有若干个只有颜色不同的小球，如果袋中有红球 5 个，

黄球 4 个，其余为白球，从袋子中随机摸出一个球，“摸出黄球”的概率为 $\frac{1}{3}$ ，

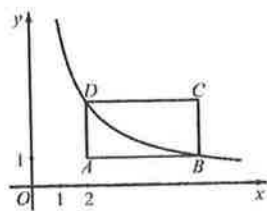
则袋中白球的个数为_____

13. 如图，矩形 $ABCD$ 的边 AB 与 x 轴平行，顶点 A 的坐标为 $(2, 1)$ ，点 B 与点 D 都

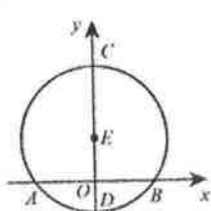
在反比例函数 $y = \frac{6}{x} (x > 0)$ 的图象上，则矩形 $ABCD$ 的周长为_____

14. 如图，点 E 在 y 轴上， $\odot E$ 与 x 轴交于点 A 、 B ，与 y 轴交于

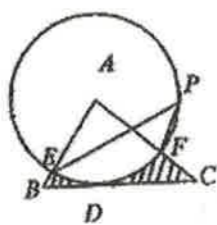
点 C 、 D ，若 $C(0, 4)$ ， $D(0, -1)$ ，则线段 AB 的长度为_____



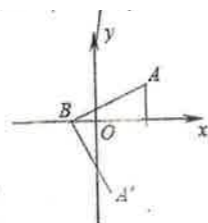
13 题图



14 题图



16 题图



17 题图

15. 已知二次函数 $y = x^2 + x + c$ 的图象与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$ ，则关于 x 的方程 $x^2 + x + c = 0$ 的两实数根分别是_____

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC = 4$ ，以点 A 为圆心，2 为半径的 $\odot A$ 与 BC 相切于点 D ，

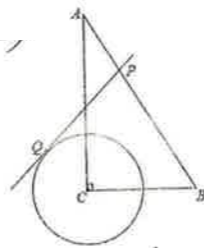
交 AB 于 E ，交 AC 于 F ，点 P 是 $\odot A$ 优弧上的一点，且 $\angle EPF = 40^\circ$ ，则图中阴影部分的面积是_____

17. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 、 B 的坐标分别为 $(3, 2)$ 、 $(-1, 0)$ ，若将线段 BA

绕点 B 顺时针旋转 90° 得到线段 BA' ，则点 A' 的坐标为_____

18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $BC = 2$ ， $\odot C$

的半径为 1，点 P 是斜边 AB 上的动点，过点 P 作 $\odot C$ 的一条切线 PQ （点 Q 是切点），则线段 PQ 的最小值为_____



三、解答题（本大题共 8 个小题，共 76 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

得分	评卷人

19. 解下列一元二次方程（本小题满分 8 分，每小题 4 分）

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

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

得分	评卷人

20. （本小题满分 8 分）

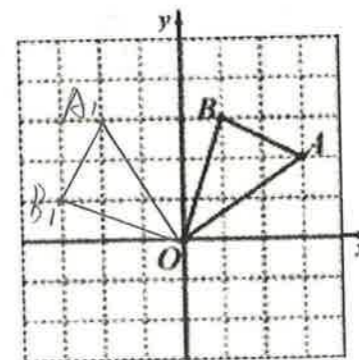
如图，在边长 1 的正方形组成的网格中， $\triangle AOB$ 的顶点均在格点上，点 A 、 B 的坐标分别是 $A(3, 2)$ 、 $B(1, 3)$ ， $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后得到 $\triangle A_1OB_1$ 。

请在网格中画出 $\triangle A_1OB_1$ ，并直接填写下列各题答案。

(1) 点 A 关于点 O 中心对称的点的坐标为_____

(2) 点 A_1 的坐标为_____

(3) 在旋转过程中，点 B 经过的路径长为_____



密

封

线

得分	评卷人

21. (本小题满分9分)

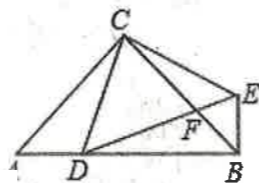
在五张正面分别写有数字 -2, -1, 0, 1, 2 的卡片, 它们的背面完全相同, 现将这五张卡片背面朝上洗匀.

- (1) 从中任意抽取一张卡片, 则所抽卡片上数字的绝对值不大于 1 的概率是
- (2) 先从中任意抽取一张卡片, 以其正面数字作为 a 的值, 然后再从剩余的卡片随机抽一张, 以其正面的数字作为 b 的值, 请用列表法或画树状图法, 求点 $Q(a, b)$ 在第二象限的概率.

得分	评卷人

22. (本小题满分9分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC=1$, D 是 AB 边上一点 (点 D 与点 A 、 B 不重合), 连结 CD , 将线段 CD 绕点 C 按逆时针方向旋转 90° 得到线段 CE , 连结 DE 交 BC 于点 F , 连接 BE .



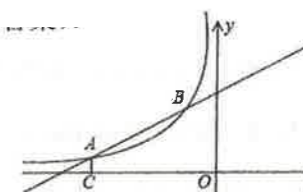
- (1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle BCE$;
- (2) 当 $AD=BF$ 时, 求 $\angle BEF$ 的度数, 并直接写出 AD 的长.

得分	评卷人

23. (本小题满分10分)

如图, 已知 $A(-4, a)$ 、 $B(-1, 2)$ 是一次函数 $y_1 = kx + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ ($m < 0$) 图象的两个交点, $AC \perp x$ 轴于点 C .

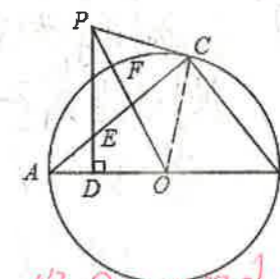
- (1) 求出 k , b 及 m 的值.
- (2) 根据图象直接回答: 在第二象限内, 当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围是
- (3) 若 P 是直线 AB 上的一点, 连接 PC , 若 $\triangle PCA$ 的面积等于 $\frac{1}{2}$, 则点 P 坐标为



得分	评卷人

24. (本小题满分10分)

如图, 直角 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 点 D 是直角 $\triangle ABC$ 斜边 AB 上的一点, 过点 D 作 AB 的垂线交 AC 于 E , 过点 C 作 $\angle ECP = \angle AED$, CP 交 DE 的延长线于点 P , 连结 PO 交 $\odot O$ 于点 F .



- (1) 求证: PC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $PC=3$, $PF=1$, 求 AB 的长.

得分	评卷人

25. (本小题满分 10 分)

某大学生创业团队抓住商机，购进一批干果分装成营养搭配合理的小包装后出售，每袋成本 3 元。试销期间发现每天的销售量 y (袋) 与销售单价 x (元) 之间满足一次函数关系，部分数据如表所示，其中 $3.5 \leq x \leq 5.5$ ，另外每天还需支付其他费用 80 元。

销售单价 x (元)	3.5	5.5
销售量 y (袋)	280	120

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式；
- (2) 如果每天获得 160 元的利润，销售单价为多少元？
- (3) 当销售单价定为多少元时，每天的利润最大？最大利润是多少元？

得分	评卷人

26. (本小题满分 12 分)

如图，抛物线 $L: y = -(x-2)^2 + m^2 + 2m$ 与 x 轴交于点 A、点 B，直线 $y = kx - 1$ 与 y 轴交于点 E，与抛物线 L 的对称轴交于点 F (n, 3)，与抛物线 L 交于点 D，抛物线 L 的对称轴与 L 交于点 P。

- (1) 求 k 的值。
- (2) 点 P 能否与点 F 关于 x 轴的对称点重合？若能，请求出 m 的值；不能，请说明理由。
- (3) m 可以取任意实数，那么点 C 能到达 y 轴的任何位置吗？如果能，请说明理由；如果不能，请求出 C 点纵坐标 y_c 的取值范围。
- (4) 当以点 P、C、F 为顶点的三角形恰好是以 PC 为腰的等腰三角形时，请直接写出

点 P 的坐标：_____。

