

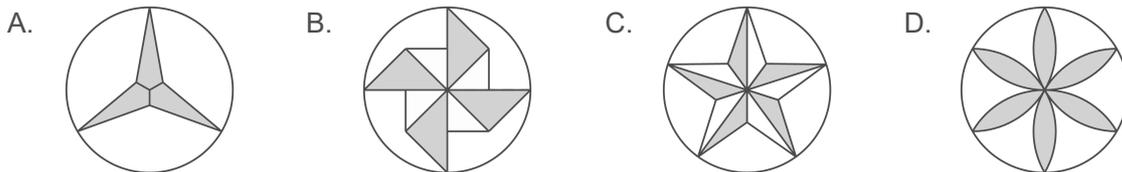
2017~2018学年广东广州番禺区初三上学期期末数学试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1 如果2是方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 的一个根，则常数 k 的值为（ ）。

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

2 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）。



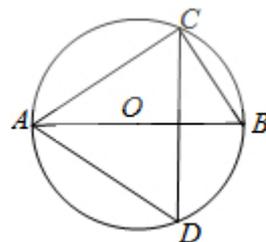
3 用配方法解方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 时，配方结果正确的是（ ）。

- A. $(x + 2)^2 = 2$ B. $(x + 1)^2 = 2$ C. $(x + 2)^2 = 3$ D. $(x + 1)^2 = 3$

4 在反比例函数 $y = \frac{m-7}{x}$ 的图象的每一支上， y 随 x 的增大而减小，则 m 的取值范围是（ ）。

- A. $m > 7$ B. $m < 7$ C. $m = 7$ D. $m \neq 7$

5 如图， $\odot O$ 的直径 AB 垂直于弦 CD ， $\angle CAB = 36^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 的大小是（ ）。



- A. 18° B. 36° C. 54° D. 72°

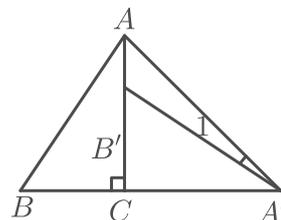
6 关于 x 的二次函数 $y = -(x + 1)^2 + 2$ ，下列说法正确的是 () .

- A. 图象的开口向上 B. 图象与 y 轴的交点坐标为 $(-1, 2)$
 C. 当 $x > 1$ 时， y 随 x 的增大而减小 D. 图象的顶点坐标是 $(-1, 2)$

7 已知二次函数 $y = x^2 + bx - 2$ 的图象与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$ ，则它与 x 轴的另一个交点坐标是 () .

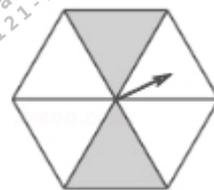
- A. $(1, 0)$ B. $(2, 0)$ C. $(-2, 0)$ D. $(-1, 0)$

8 如图，将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕直角顶点 C 顺时针旋转 90° ，得到 $\triangle A'B'C$ ，连接 AA' ，若 $\angle 1 = 20^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是 () .



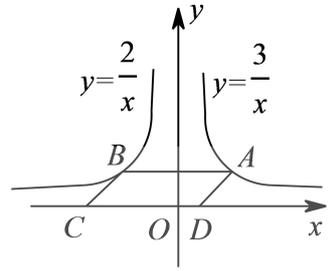
- A. 70° B. 65° C. 60° D. 55°

9 如图，一个正六边形转盘被分成6个全等的正三角形，任意旋转这个转盘1次，当旋转停止时，指针指向阴影区域的概率是 () .



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

10 如图，点 A 是反比例函数 $y = \frac{2}{x} (> 0)$ 的图象上任意一点， $AB \parallel x$ 轴交反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象于点 B ，以 AB 为边作平行四边形 $ABCD$ ，其中 C 、 D 在 x 轴上，则平行四边形 $ABCD$ 的面积为 () .



A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

11 方程 $(x - 5)^2 = 5$ 的解为 _____ .

12 抛物线 $y = x^2 - 6x + 10$ 的对称轴为 _____ .

13 点 $P(-1, 2)$ 关于原点的对称点的坐标为 _____ .

14 受益于国家支持新能源汽车发展，番禺区某汽车零部件生产企业的利润逐年提高，据统计2015年利润为2亿元，2017年利润为2.88亿元. 则该企业近2年利润的年平均增长率为 _____ .

15 一个书法兴趣小组有2名女生，3名男生，现要从这5名学生中选出2人代表小组参加比赛，则一男一女当选的概率是 _____ .

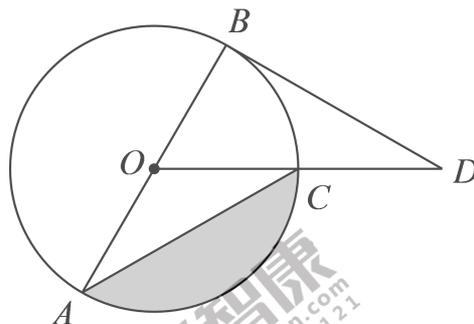
16 对于实数 p, q ，我们用符号 $\min\{p, q\}$ 表示 p, q 两数中较小的数，如 $\min\{1, 2\} = 1$ ，因此， $\min\{-\sqrt{2}, -\sqrt{3}\} = \underline{\hspace{2cm}}$. 若 $\min\{(x - 1)^2, x^2\} = 1$ ，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题（本大题共10小题，共102分）

17 解方程： $x^2 + 2x = 0$.

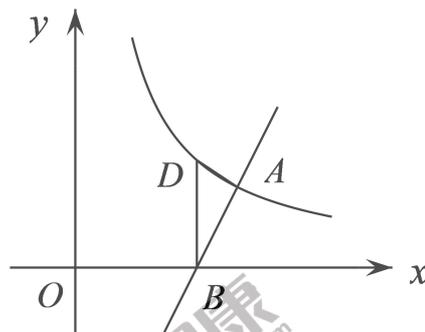
18 用配方法解方程： $x^2 + 6x + 3 = 0$.

19 如图， BD 是 $\odot O$ 的切线， B 为切点，连接 DO 与 $\odot O$ 交于点 C ， AB 为 $\odot O$ 的直径，连接 CA ，若 $\angle D = 30^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为4.



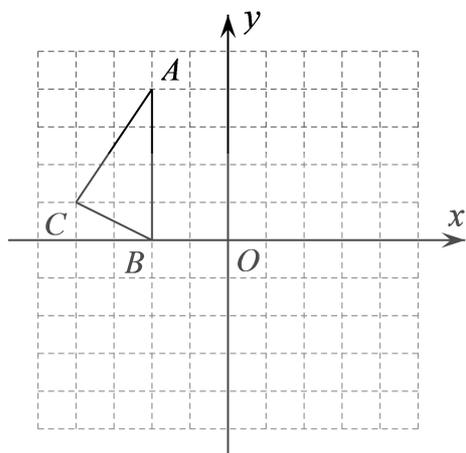
- (1) 求 $\angle BAC$ 的大小.
- (2) 求图中阴影部分的面积.

20 如图，直线 $y = 2x - 6$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 $A(4, 2)$ ，与 x 轴交于点 B .



- (1) 求 k 的值及点 B 的坐标.
- (2) 过点 B 作 $BD \perp x$ 轴交反比例函数的图象于点 D ，求点 D 的坐标和 $\triangle ABD$ 的面积.
- (3) 观察图象，写出不等式 $\frac{k}{x} > 2x - 6$ 的解集.

21 如图，在正方形网格中， $\triangle ABC$ 的三个顶点在格点上，点 A 、 B 、 C 的坐标分别为 $(-2, 4)$ 、 $(-2, 0)$ 、 $(-4, 1)$ ，结合所给的平面直角坐标系解答下列问题：



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 平移 $\triangle ABC$, 使点 A 移动到点 $A_2(0, 2)$, 画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$ 并写出点 B_2 、 C_2 的坐标, 答: B_2 _____ ; C_2 _____ .
- (3) 在 $\triangle ABC$ 、 $\triangle A_1B_1C_1$ 、 $\triangle A_2B_2C_2$ 中, $\triangle A_2B_2C_2$ 与 _____ 成中心对称, 其对称中心的坐标为 _____ .

22 在甲、乙两个不透明的布袋, 甲袋中装有3个完全相同的小球, 分别标有数字0, 1, 2. 乙袋中装有3个完全相同的小球, 分别标有数字-1, -2, 0. 现从甲袋中随机抽取一个小球, 记录标有的数字为 x , 再从乙袋中随机抽取一个小球, 记录标有的数字为 y , 确定点 M 坐标为 (x, y) .

- (1) 用树状图或列表法列举点 M 所有可能的坐标.
- (2) 求点 $M(x, y)$ 在函数 $y = -x + 1$ 的图象上的概率.
- (3) 在平面直角坐标系 xOy 中, $\odot O$ 的半径是2, 求过点 $M(x, y)$ 能作 $\odot O$ 的切线的概率

23 “国庆”期间, 某电影院装修后重新开业, 试营业期间统计发现, 影院每天售出的电影票张数 y (张) 与电影票售价 x (元/张) 之间满足一次函数关系: $y = -4x + 260 (30 \leq x \leq 60)$, x 是整数, 影院每天运营成本为1600元, 设影院每天的利润为 w (元) (利润=票房收入-运营成本).

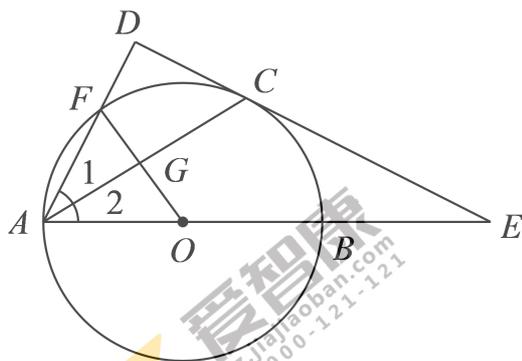
- (1) 试求 w 与 x 之间的函数关系式.
- (2) 影院将电影票售价定为多少时, 每天获利最大? 最大利润是多少元?

24 关于 x 的方程 $x^2 - (2k - 1)x + k^2 - 2k + 3 = 0$ 有两个不相等的实数根.

- (1) 求实数 k 的取值范围.

- (2) 设方程的两个实数根分别为 x_1, x_2 , 是否存在实数 k , 使得 $|x_1| - |x_2| = \sqrt{3}$? 若存在, 试求出 k 的值; 若不存在, 说明理由.

- 25 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 是上半圆的弦, 过点 C 作 $\odot O$ 的切线 DE 交 AB 的延长线于点 E , 且 $AD \perp DE$ 于 D , 与 $\odot O$ 交于点 F .



- (1) 判断 AC 是否是 $\angle DAE$ 的平分线? 并说明理由.
 (2) 连接 OF 与 AC 交于点 G , 当 $AG = GC = k$ 时, 求切线 CE 的长.

- 26 已知抛物线 $y = (m + 1)x^2 - (2m - 3)x + m - 2$ 的图象与 x 轴有两个公共点.

- (1) 求 m 的取值范围, 写出当 m 取其范围内最大整数时抛物线的解析式.
 (2) 将 (1) 中所求得的抛物线记为 C_1 .
 ① 求 C_1 的顶点 P 的坐标.
 ② 若当 $1 \leq x \leq n$ 时, y 的取值范围是 $2 \leq y \leq 2n$, 求 n 的值.
 (3) 将 C_1 平移得到抛物线 C_2 , 使 C_2 的顶点 Q 落在以原点为圆心半径为 $\sqrt{5}$ 的圆上, 求点 P 与 Q 两点间的距离最大时 C_2 的解析式, 怎样平移 C_1 可以得到所求抛物线?

