

2018~2019学年广东广州南沙区广州外国语学校初三 三上学期期中数学试卷

一、选择题（本大题共10小题，每题3分，共30分）

1 设 α, β 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 3 = 0$ 的两个根，则 $\alpha + \beta$ 的值是（ ）。

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

2 若关于 x 的方程 $x^2 - 2x + c = 0$ 有实数根，则 c 的值可以是（ ）。

- A. 1 B. 2 C. 2.5 D. 3

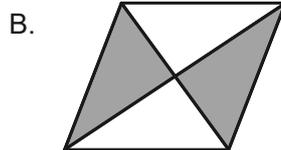
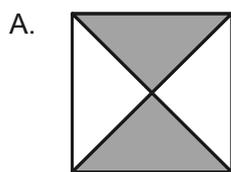
3 已知 $\odot O$ 的半径是6，直线 l 是 $\odot O$ 的切线，则圆心 O 到直线 l 的距离是（ ）。

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 12

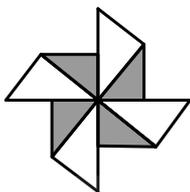
4 二次函数 $y = 2(x + 1)^2 - 3$ 的顶点坐标是（ ）。

- A. (1, 3) B. (-1, 3)
C. (1, -3) D. (-1, -3)

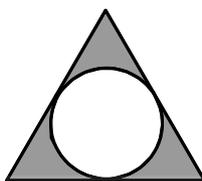
5 下列图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）。



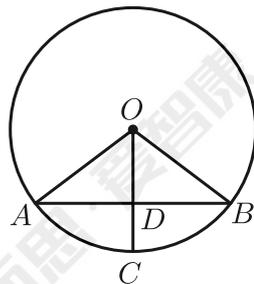
C.



D.



6 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, 半径 $OC \perp AB$ 于点 D , 下列结论中错误的是 () .



- A. $\widehat{AC} = \widehat{BC}$
- B. $OD = DC$
- C. $AD = BD$
- D. $\angle AOC = \frac{1}{2} \angle AOB$

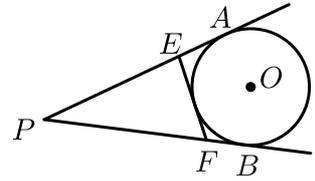
7 下列图形中, 旋转 60° 后可以与原图形重合的是 () .

- A. 正三角形
- B. 正方形
- C. 正五边形
- D. 正六边形

8 要将抛物线 $y = (x + 2)^2 + 1$ 平移后得到抛物线 $y = x^2$, 下列平移方法正确的是 () .

- A. 向左平移2个单位, 再向上平移1个单位
- B. 向左平移2个单位, 再向下平移1个单位
- C. 向右平移2个单位, 再向上平移1个单位
- D. 向右平移2个单位, 再向下平移1个单位

9 如图, PA 、 PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A 、 B , $\odot O$ 的切线 EF 分别交 PA 、 PB 于点 E 、 F , 若 PA 的长为6, 则 $\triangle PEF$ 的周长是 () .



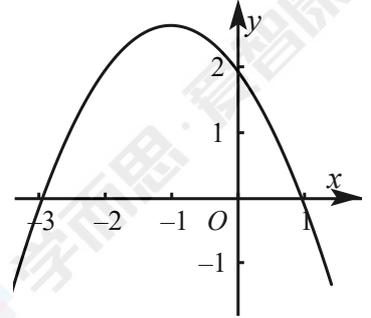
A. 6

B. 9

C. 12

D. 15

10 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 如图所示, 则关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c < 0$ 的解集是 () .



A. $x > 1$

B. $x < -3$

C. $-3 < x < 1$

D. $x < -3$ 或 $x > 1$

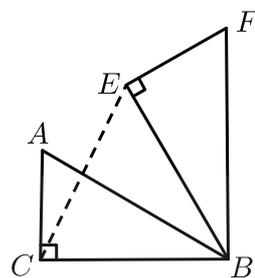
二、填空题 (本大题共6小题, 每题3分, 共18分)

11 已知方程 $x^2 + mx + 2 = 0$ 的一个根是 2, 则它的另一个根为 _____ .

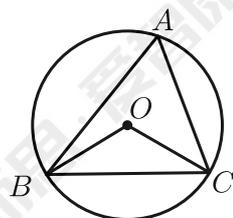
12 已知点 M 的坐标为 $(-1, -2)$, 则点 M 关于原点对称的点的坐标为 _____ .

13 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 $A(1, 2)$, $B(3, 2)$, 则它的对称轴是 _____ .

14 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle FBE$, 则点 E 与点 C 之间的距离是 _____ cm .



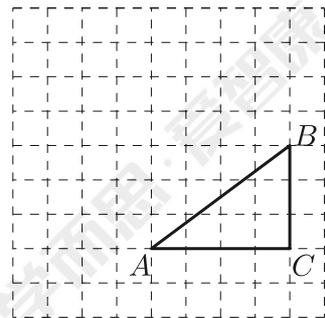
- 15 如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, 连接 OB 、 OC , 若 $\angle OBC = 30^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数为 _____.



- 16 已知圆的半径是2, 则该圆的内接正六边形的面积是 _____.

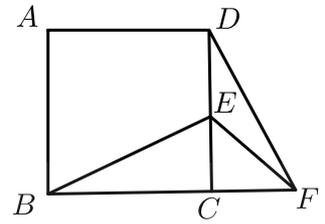
三、解答题 (本大题共9小题, 共102分)

- 17 如图, 正方形网格中的每个小正方形的边长都是1, 每个小正方形的顶点叫做格点, $\triangle ABC$ 的三个顶点 A 、 B 、 C 都在格点上.



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 后得到的 $\triangle AB_1C_1$.
- (2) 求旋转过程中动点 B 所经过的路径长 (结果保留 π).

- 18 如图, 正方形 $ABCD$ 中, E 为 CD 上一点, $\triangle BCE$ 绕点 C 顺时针旋转 α 得到 $\triangle DCF$, 点 F 恰好落在 BC 延长线上.

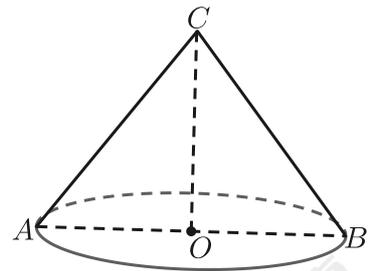


- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.
- (2) 若 $\angle CEB = 60^\circ$, 求 $\angle EFD$ 的度数.

19 已知二次函数 $y = x^2 - 4x - 5$.

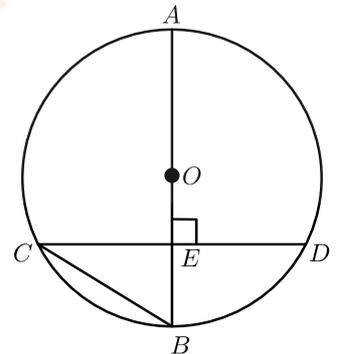
- (1) 求二次函数的顶点坐标.
- (2) 设二次函数的图象交 x 轴于点 A 、 B (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C , 求 $\triangle ABC$ 的面积.

20 如图, 综合实践活动课时小明用纸板制作了一个圆锥形漏斗模型, 它的底面半径 $OB = 3\text{cm}$, 高 $OC = 4\text{cm}$.



- (1) 求圆锥漏斗的母线长.
- (2) 求圆锥漏斗的侧面积.
- (3) 求圆锥漏斗侧面展开图的扇形圆心角度数.

21 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , 连接 AC , BC .

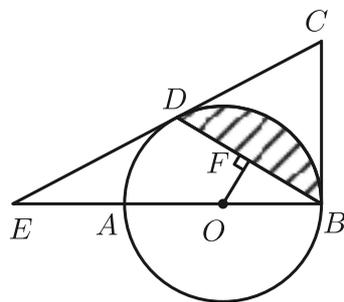


- (1) 求证: $\angle A = \angle BCD$.
- (2) 若 $AB = 10$, $CD = 8$, 求 BE 的长.

22 某商店购进一批笔记本, 每本进价为10元, 出于营销考虑, 不能亏本销售. 在销售过程中发现该笔记本每周的销售量 y (本) 与每本的售价 x (元) 之间满足函数关系 $y = kx + b$, 当销售单价为13元时, 销售量为34本; 当销售单价为15元时, 销售量为30本.

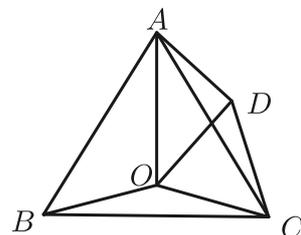
- (1) 求出 y 与 x 的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围.
- (2) 设该店每周销售这种笔记本所获得的利润为 w 元, 将销售单价定为多少元时, 才能使商店销售该笔记本所获利润最大? 最大利润是多少.

23 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, BC 为 $\odot O$ 的切线, D 为 $\odot O$ 上的一点, $CD = CB$, 延长 CD 交 BA 的延长线于点 E .



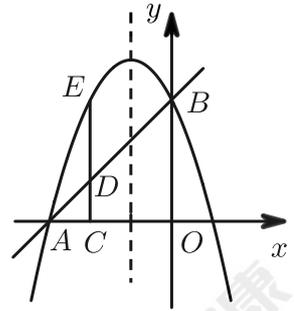
- (1) 求证: CD 为 $\odot O$ 的切线.
- (2) 过点 O 作 $OF \perp BD$ 于点 F , $OF = 1$, $\angle ABD = 30^\circ$, 求图中阴影部分的面积 (结果保留 π).

24 如图, 点 O 是等边 $\triangle ABC$ 内一点, $\angle AOB = 110^\circ$, 将 $\triangle BOC$ 绕点 C 顺时针方向旋转 60° , 得到 $\triangle ADC$, 连接 OD .



- (1) 求证: $\triangle COD$ 是等边三角形.
- (2) 当 $\angle BOC = 140^\circ$ 时, 试判断 $\triangle AOD$ 的形状, 并说明理由.

25 已知直线 $y = x + 3$ 交 x 轴于点 A ，交 y 轴于点 B ，抛物线 $y = ax^2 - 2x + c$ 经过点 A 、 B 。



- (1) 求点 A 、点 B 的坐标和抛物线的解析式。
- (2) 点 $C(m, 0)$ 在线段 OA 上 (点 C 不与 A 、 O 点重合)， $CD \perp OA$ 交 AB 于点 D ，交抛物线于点 E ，若 $DE = \sqrt{2}AD$ ，求 m 的值。
- (3) 点 M 在抛物线上，点 N 在抛物线的对称轴上，在 (2) 的条件下，是否存在以点 D 、 B 、 M 、 N 为顶点的四边形为平行四边形？若存在，请直接写出点 N 的坐标；若不存在，请说明理由。