

2017~2018学年广东广州萝岗华师附外初三上期中 试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是（ ）。



2 下列方程是一元二次方程的是（ ）。

A. $x + 2y = 1$

B. $x^2 + 5 = 0$

C. $x^2 + \frac{3}{x} = 8$

D. $3x + 8 = 6x + 2$

3 据统计，参加南充市2016年高中阶段学校招生考试的人数为55354人，这个数用科学记数法表示为（ ）。

A. 0.55354×10^5 人

B. 5.5354×10^5 人

C. 5.5354×10^4 人

D. 55.354×10^3 人

4 下列计算正确的是（ ）。

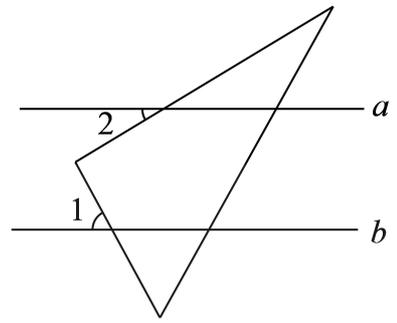
A. $a^8 \div a^4 = a^2$

B. $(2a^2)^3 = 6a^6$

C. $3a^3 - 2a^2 = a$

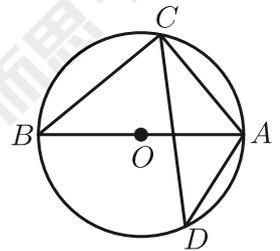
D. $3a(1 - a) = 3a - 3a^2$

5 如图，直线 $a \parallel b$ ，将一个直角三角尺按如图所示的位置摆放，若 $\angle 1 = 58^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）。



- A. 30° B. 32° C. 42° D. 58°

6 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, $\angle D = 40^\circ$, 则 $\angle CAB$ 的度数为 () .



- A. 20° B. 40° C. 50° D. 70°

7 二次函数 $y = (x - 5)^2 + 7$ 的最小值是 () .

- A. -7 B. 7 C. -5 D. 5

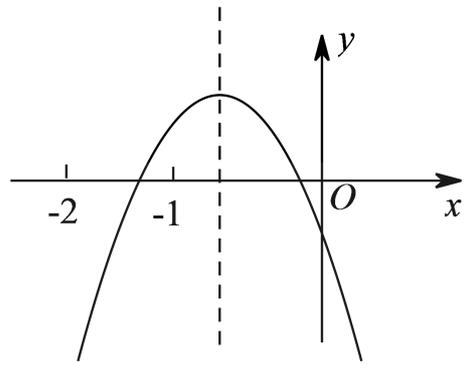
8 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 6x - 1 = 0$ 时, 方程可变形为 () .

- A. $(x - 3)^2 = 10$ B. $(x - 6)^2 = 37$ C. $(x - 3)^2 = 4$ D. $(x - 3)^2 = 1$

9 如果将抛物线 $y = x^2 + 2$ 向下平移1个单位, 那么所得新抛物线的表达式是 () .

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

10 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a 、 b 、 c 是常数, 且 $a \neq 0$) 的图象如图所示, 下列结论错误的是 () .



A. $4ac < b^2$

B. $abc < 0$

C. $b + c > 3a$

D. $a < b$

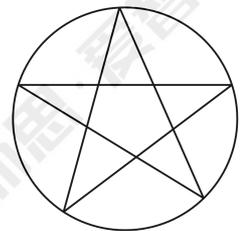
二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

11 如果 $\frac{1}{m-1} = 1$, 那么 $m =$ _____ .

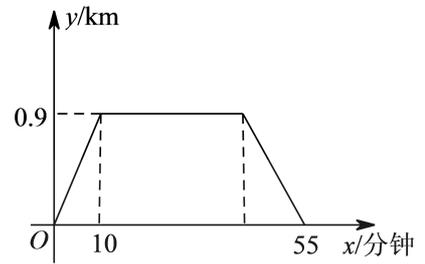
12 计算: $|1 - \sqrt{5^2}| + (\pi - \sqrt{3})^0 =$ _____ .

13 抛物线 $y = \frac{1}{3}(x-1)^2 - 3$ 的顶点是 _____ .

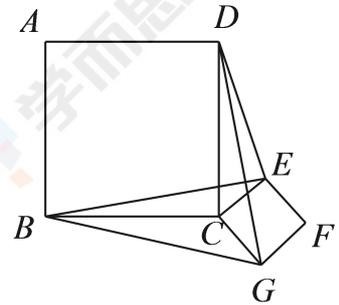
14 如图是共产主义青年团团旗上的图案 (不考虑字母), 则至少旋转 _____ 度后能与原来图形重合.



15 小明从家到图书馆看报然后返回, 他离家的距离 y 与离家的时间 x 之间的对应关系如图所示, 如果小明在图书馆看报30分钟, 那么他离家50分钟时离家的距离为 _____ km.



- 16 如图, 正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 边长分别为 a 和 b , 正方形 $CEFG$ 绕点 C 旋转, 给出下列结论: ① $BE = DG$; ② $BE \perp DG$; ③ $DE^2 + BG^2 = 2a^2 + 2b^2$, 其中正确结论是 _____ (填序号)

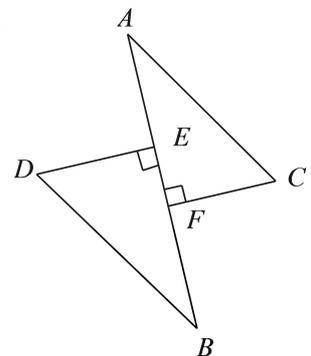


三、解答题 (本大题共10小题, 共102分)

17 解方程: $3x - 4 = 0$.

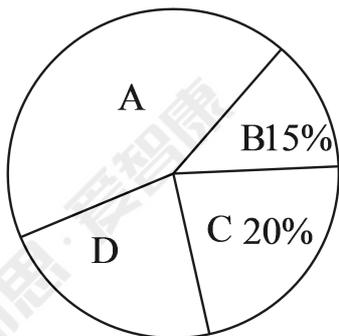
18 解方程: $x^2 - 2x - 24 = 0$.

- 19 如图, $DE \perp AB$, $CF \perp AB$, 垂足分别是点 E 、 F , $DE = CF$, $AE = BF$, 求证: $AC \parallel BD$.

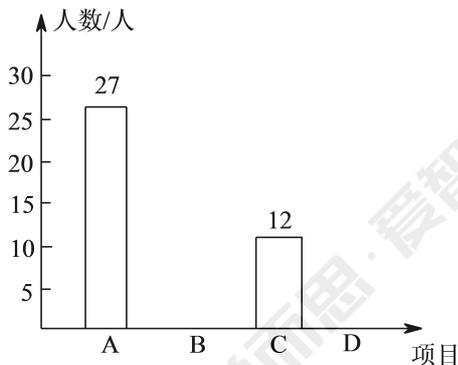


- 20 在“宏扬传统文化，打造书香校园”活动中，学校计划开展四项活动：“A - 国学诵读”、“B - 演讲”、“C - 课本剧”、“D - 书法”，要求每位同学必须且只能参加其中一项活动，学校为了了解学生的意愿，随机调查了部分学生，结果统计如下：

调查结果的扇形统计图



调查结果的条形统计图

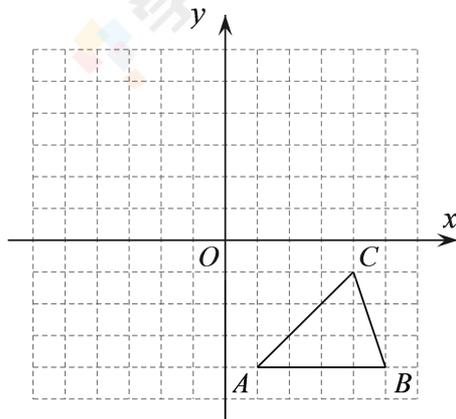


- (1) 如图，希望参加活动C占20%，希望参加活动B占15%，则被调查的总人数为 _____ 人，扇形统计图中，希望参加活动D所占圆心角为 _____ 度，根据题中信息补全条形统计图。
- (2) 学校现有800名学生，请根据图中信息，估算全校学生希望参加活动A有多少人？

- 21 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (m - 3)x - m = 0$ 。

- (1) 求证：方程有两个不相等的实数根。
- (2) 如果方程的两实根为 x_1 、 x_2 ，且 $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$ ，求 m 的值。

- 22 如图所示，方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形，在建立平面直角坐标后， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上。

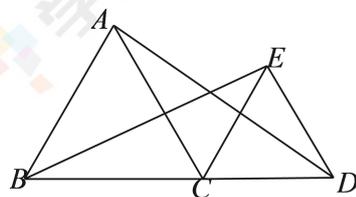


- (1) 以原点 O 为对称中心, 画出 $\triangle ABC$ 的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 把 $\triangle ABC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后得到对应的 $\triangle A_2B_2C_2$, 画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 并求点 B 在旋转过程中所经过的路径长.

23 用长为20cm的铁丝, 折成一个矩形, 设它的一边长为 x cm, 面积为 y cm².

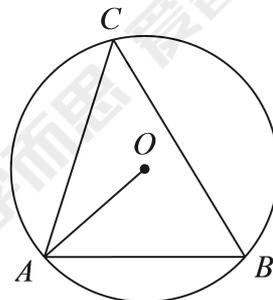
- (1) 求出 y 与 x 的函数关系式.
- (2) 当 $y = 24$ 时, 求 x 的值.
- (3) 当边长 x 为多少时, 矩形的面积最大, 最大面积是多少?

24 如图: $\triangle ABC$ 、 $\triangle ECD$ 都是等边三角形, 且 B 、 C 、 D 在同一直线上.



- (1) 求证: $BE = AD$.
- (2) $\triangle EBC$ 可以看做是 $\triangle DAC$ 经过平移、轴对称或旋转得到, 请说明得到 $\triangle EBC$ 的过程.

25 如图所示, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, 点 C 是优弧 AB 上一点(点 C 不与 A 、 B 重合), 设 $\angle OAB = \alpha$, $\angle C = \beta$.



- (1) 当 $\alpha = 36^\circ$ 时, 求 β 的度数.
- (2) 猜想 α 与 β 之间的数量关系, 并给予证明.

如图1, 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象过点 $O(0,0)$ 和点 $A(4,0)$, 函数图象最低点 M 的纵坐标为 $-\frac{8}{3}$, 直线 l 的解析式为 $y = x$.

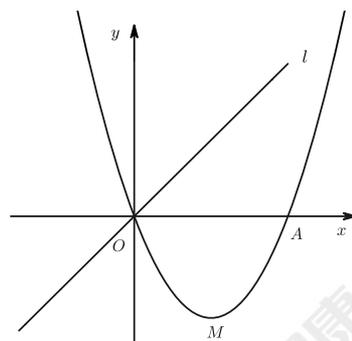


图1

- (1) 求二次函数的解析式.
- (2) 直线 l 沿 x 轴向右平移, 得直线 l' , l' 与线段 OA 相交于点 B , 与 x 轴下方的抛物线相交于点 C , 过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E , 把 $\triangle BCE$ 沿直线 l' 折叠, 当点 E 恰好落在抛物线上点 E' 时 (图2), 求直线 l' 的解析式.

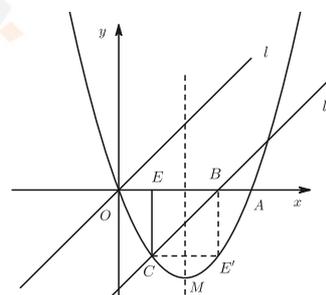
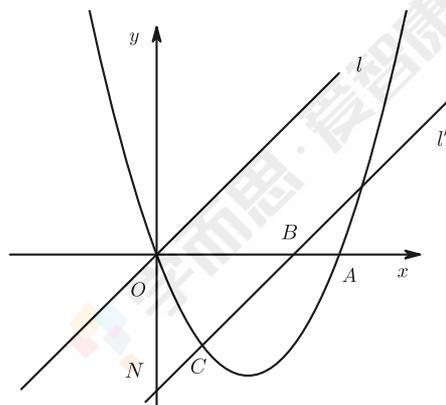


图2

- (3) 在 (2) 的条件下, l' 与 y 轴交于点 N , 把 $\triangle BON$ 绕点 O 逆时针旋转 135° 得到 $\triangle B'ON'$, P 为 l' 上的动点, 当 $\triangle PB'N'$ 为等腰三角形时, 求符合条件的点 P 的坐标.



备用图