

选择题

1. 在0.3, -3, 0, $-\sqrt{3}$ 这四个数中, 最大的是 () .

- A. 0.3 B. -3 C. 0 D. $-\sqrt{3}$

2. 下列图标中, 是中心对称图形的是 () .

- A.  B.  C.  D. 

3. 在一次中学生田径运动会上, 参加跳高的15名运动员的成绩如下表所示:

成绩 (m)	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
人数	1	2	4	3	3	2

这15名运动员跳高成绩的中位数是 () .

- A. 4 B. 1.70 C. 1.75 D. 1.65

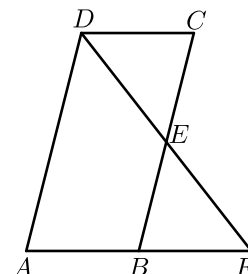
4. 今年1-5月份, 深圳市累计完成地方一般预算收入216.58亿元, 数据216.58亿精确到 () .

- A. 百亿位 B. 亿位 C. 百万位 D. 百分位

5. 一个多边形的内角和是 900° , 则这个多边形的边数是 () .

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

6. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, E 是 BC 边的中点, 连接 DE 并延长交 AB 的延长线于点 F , 则在题中条件下, 下列结论不能成立的是 () .

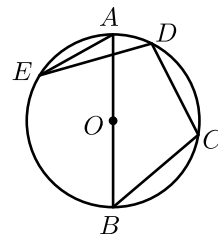


- A. $BE = CE$ B. $AB = BF$ C. $DE = BE$ D. $AB = DC$

7. 关于 x 的分式方程 $\frac{x-5}{x+2} = \frac{m}{x+2}$ 有增根, 则 m 的值为 () .

- A. 0 B. -5 C. -2 D. -7

8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, D, E 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle AED = 20^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数为 () .

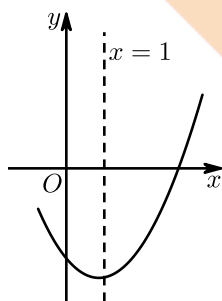


- A. 100° B. 110° C. 115° D. 120°

9. 已知关于 x 的方程 $x^2 + 1 = \frac{k}{x}$ 有一个正的实数根, 则 k 的取值范围是 () .

- A. $k < 0$ B. $k \leq 0$ C. $k > 0$ D. $k \geq 0$

10. 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象, 有下列结论: ① $ac < 0$; ② $a + b = 0$; ③ $4ac > b^2$; ④ $4a + 2b + c < 0$. 其中正确的个数是 () .

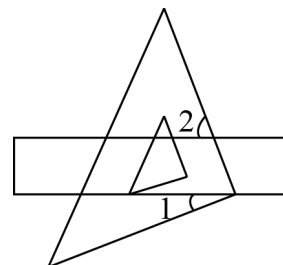


- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

填空题

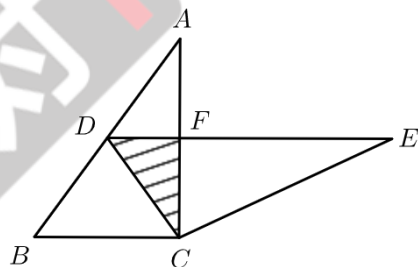
11. 把多项式 $x^3 - 2x$ 在实数范围内因式分解的结果是 _____ .

12. 如图, 把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上, 若 $\angle 1 = 32^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____ 度.



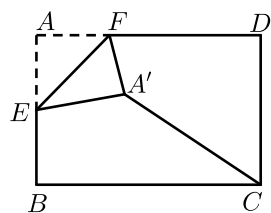
13. 为估计湖里有多少条鱼, 先捕上100条做了标记, 然后再放回湖里, 过一段时间 (鱼群完全混合) 后, 再捕上200条鱼, 发现其中带标记的鱼有20条, 那么湖里大约有 _____ 条鱼.

14. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $BC = 2$. 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转得到 $\triangle EDC$, 使点 D 在 AB 边上, 斜边 DE 交 AC 边于点 F , 则图中 $\triangle CDF$ 的面积为 _____ .



15. 若一个圆锥的侧面展开图是半径为12cm的半圆，则这个圆锥的底面半径是 _____ cm.

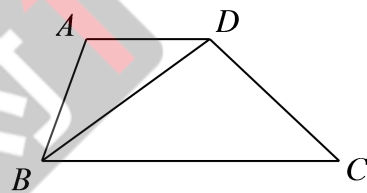
16. 如图，在矩形纸片ABCD中， $AB = 2$ ， $AD = 3$ ，点E是AB的中点，点F是AD边上的一个动点，将 $\triangle AEF$ 沿EF所在直线翻折，得到 $\triangle A'EF$ ，则 $A'C$ 的长的最小值是 _____ .



解答题

17. 解不等式组： $\begin{cases} 3x - 1 < 2(x + 1) \\ \frac{x + 3}{2} \geq 1 \end{cases}$ ，并将解集在数轴上表示出来.

18. 如图，在四边形ABCD中， $AB = AD$ ， $AD \parallel BC$.



(1) 在图中，用尺规作线段BD的垂直平分线EF，分别交BD、BC于点E、F. (保留作图痕迹，不写作法)

(2) 连接DF，证明四边形ABFD为菱形.

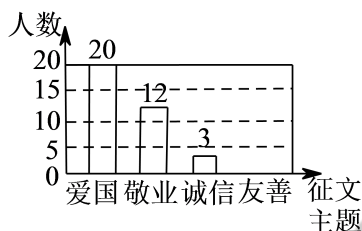
19. 一项工程，甲队单独完成比乙队单独完成需少用9天，甲队单独做3天的工作乙队单独做需要4天.

(1) 甲、乙两队单独完成此项工程各需几天？

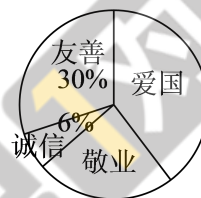
(2) 该项工程先由甲、乙两队合作，再由甲队单独完成，若完成此项工程不超过18天，甲乙两队至少合作几天？

20. 某校九年级开展征文活动，征文主题只能从“爱国”“敬业”“诚信”“友善”四个主题中选择一个，九年级每名学生按要求都上交了一份征文，学校为了解选择各种征文主题的学生人数，随机抽取了部分征文进行了调查，根据调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图.

学生选择征文主题条形统计图

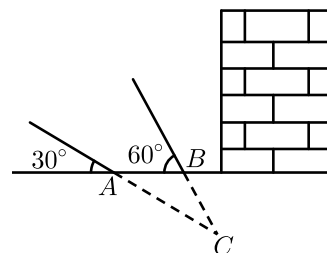


学生选择征文主题扇形统计图

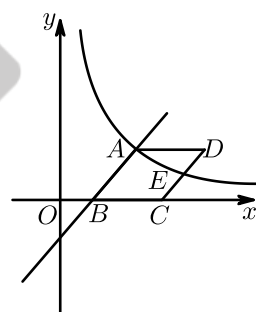


- (1) 求本次调查共抽取了多少名学生的征文.
- (2) 将上面的条形统计图和扇形统计图补充完整.
- (3) 如果该校九年级共有1200名学生, 请估计选择以“友善”为主题的九年级学生有多少名.
- (4) 本次抽取的3份以“诚信”为主题的征文分别是小义、小玉和大力的, 若从中随机选取2份以“诚信”为主题的征文进行交流, 请用画树状图法或列表法求小义和小玉同学的征文同时被选中的概率.

21. 探测队探测出某建筑物下面文物, 为了准确测出文物所在的深度, 在地面上相距20米的A, B两处, 用仪器探测文物C, 探测线与地面的夹角分别是 30° 和 60° (如图所示), 请求出该文物所在位置的深度. (答案精确到0.1米)

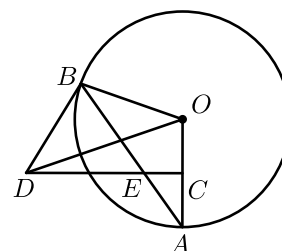


22. 如图, 已知一次函数 $y = \frac{3}{2}x - 3$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于点 $A(4, n)$, 与 x 轴相交于点B.



- (1) 求反比例函数的表达式.
- (2) 将线段AB沿 x 轴向右平移5个单位到DC, 设DC与双曲线交于点E, 求点E到 x 轴的距离.

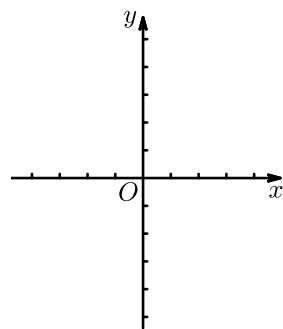
23. 如图, AB是 $\odot O$ 的弦, 点C为半径OA的中点, 过点C作 $CD \perp OA$ 交弦AB于点E, 连接BD, 且 $DE = DB$.



- (1) 判断BD与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由.

(2) 若 $CD = 19$, $\tan A = \frac{3}{4}$, 求 $\odot O$ 的直径.

24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -x^2 + 2mx - m^2 - m + 1$ 交 y 轴于点 A , 顶点为 D , 对称轴与 x 轴交于点 H .

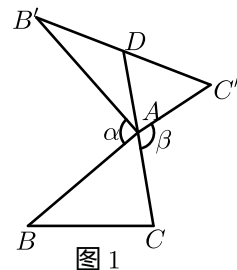


(1) 求顶点 D 的坐标 (用含 m 的代数式表示).

(2) 当抛物线过点 $(1, -2)$, 且不经过第一象限时, 平移此抛物线到抛物线 $y = -x^2 + 2x$ 的位置, 求平移的方向和距离.

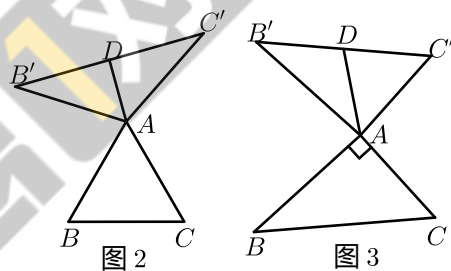
(3) 当抛物线顶点 D 在第二象限时, 如果 $\angle ADH = \angle AHO$, 求 m 的值.

25. 我们定义: 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, 把 AB 点绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) 得到 AB' , 把 AC 绕点 A 逆时针旋转 β 得到 AC' , 连接 $B'C'$. 当 $\alpha + \beta = 180^\circ$ 时, 我们称, $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的 “旋补三角形”, $\triangle AB'C'$ 边 $B'C'$ 上的中线 AD 叫做 $\triangle ABC$ 的 “旋补中线”, 点 A 叫做 “旋补中心”.



(1) 特例感知:

在图2, 图3中, $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的 “旋补三角形”, AD 是 $\triangle ABC$ 的 “旋补中线”.



① 如图2, 当 $\triangle ABC$ 为等边三角形时, AD 与 BC 的数量关系为 $AD = \underline{\hspace{1cm}} BC$.

② 如图3, 当 $\angle BAC = 90^\circ$, $BC = 8$ 时, 则 AD 长为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

(2) 猜想论证:

在图1中, 当 $\triangle ABC$ 为任意三角形时, 猜想 AD 与 BC 的数量关系, 并给予证明.

(3) 拓展应用

如图4, 在四边形 $ABCD$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 150^\circ$, $BC = 12$, $CD = 2\sqrt{3}$, $DA = 6$. 在四边形内部是否存在点 P , 使 $\triangle PDC$ 是 $\triangle PAB$ 的 “旋补三角形”? 若存在, 给予证明, 并求 $\triangle PAB$ 的 “旋补中线” 长; 若不存在,

说明理由.

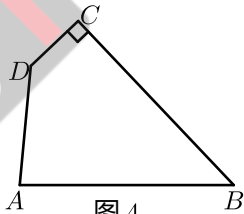


图 4