

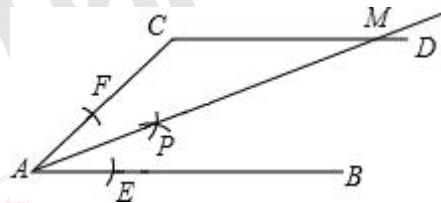


7.若单项式  $a^{m-1}b^2$  与  $\frac{1}{2}a^2b^n$  的和仍是单项式，则  $2m-n$  的值是 ( )

- A. 3                      B. 4                      C. 6                      D. 8

8.如图， $AB \parallel CD$ ，以点 A 为圆心，小于 AC 长为半径作圆弧，分别交 AB，AC 于 E，F 两点，再分别以 E，F 为圆心，大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径作圆弧，两条圆弧交于点 P，连接 AP，交 CD 于点 M，若  $\angle ACD=110^\circ$ ，则  $\angle CMA$  的度数为 ( )

- A.  $30^\circ$                       B.  $35^\circ$   
C.  $70^\circ$                       D.  $45^\circ$

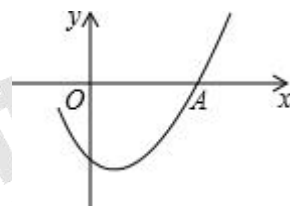


9.对平面上任意一点  $(a, b)$ ，定义  $f, g$  两种变换： $f(a, b) = (-a, b)$ ，如  $f(1, 2) = (-1, 2)$ ； $g(a, b) = (b, a)$ ，如  $g(1, 2) = (2, 1)$ ，据此得  $g[f(5, -9)] =$  ( )

- A.  $(5, -9)$               B.  $(-5, -9)$               C.  $(-9, -5)$               D.  $(-9, 5)$

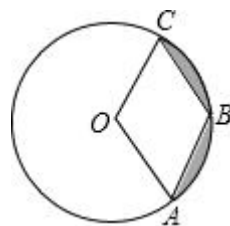
10.如图是二次函数  $y=ax^2+bx+c$  图象的一部分，且过点  $A(3, 0)$ ，二次函数图象的对称轴是直线  $x=1$ ，下列结论正确的是 ( )

- A.  $b^2 < 4ac$                       B.  $ac > 0$   
C.  $a-b+c=0$                       D.  $2a-b=0$



11.如图，已知  $\odot O$  的半径是 2，点 A、B、C 在  $\odot O$  上，若四边形 OABC 为菱形，则图中阴影部分面积为 ( )

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

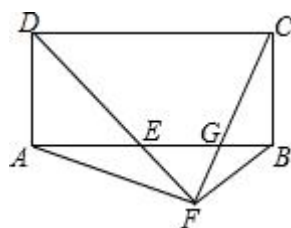


12.如图，在矩形 ABCD 中， $\angle ADC$  的平分线与 AB 交于 E，点 F 在 DE 的延长线上， $\angle BFE=90^\circ$ ，连接 AF、CF，CF 与 AB 交于 G.有以下结论：

- ①  $AE=BC$ ；②  $AF=CF$ ；③  $BF^2=FG \cdot FC$ ；④  $EG \cdot AE=BG \cdot AB$ .

其中正确的个数是 ( )

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

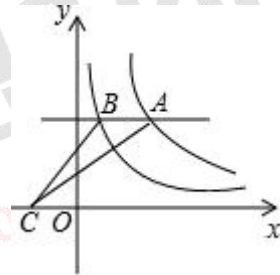
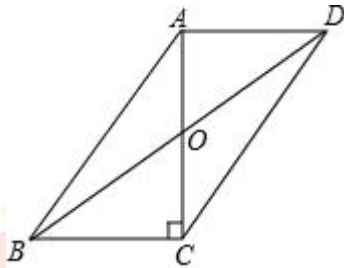


二、填空题(每小题 3 分, 共 12 分)

13.因式分解:  $x^2y - 9y =$ \_\_\_\_\_.

14.在一个不透明的盒子中, 有五个完全相同的小球, 把它们分别标号 1, 2, 3, 4, 5, 随机摸出一个小球, 摸出的小球标号为奇数的概率是\_\_\_\_\_.

15.如图, 在平行四边形 ABCD 中,  $AB=10$ ,  $AD=6$ ,  $AC \perp BC$ . 则  $BD=$ \_\_\_\_\_.



16.如图, 平行于  $x$  轴的直线与函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$  和  $y = \frac{3}{x} (x > 0)$  的图象分别相交于 B, A 两点, 点 A 在点 B 的右侧, C 为  $x$  轴上的一个动点, 若  $\triangle ABC$  的面积为 1, 则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

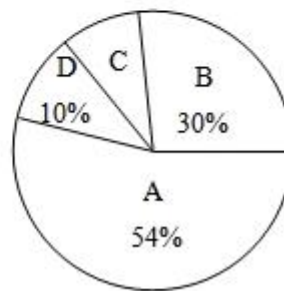
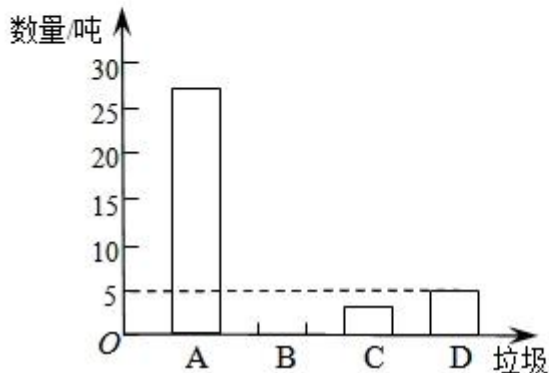
三、解答题(本题共 7 小题, 共 52 分)

17.(5 分)计算:  $\sqrt[3]{-8} + (\frac{1}{2})^{-1} - |-5| + \sqrt{2} \sin 45^\circ$ .

18.(6 分)先化简, 再求值:  $(\frac{2a}{a^2-4} - \frac{1}{a-2}) \div \frac{a}{a^2+4a+4}$ , 其中  $a = -3$ .

19. (7 分) 垃圾的分类处理与回收利用, 可以减少污染, 节省资源. 深圳市环境卫生局为了提高宣传实效, 抽样调查了部分居民小区一段时间内生活垃圾的分类情况, 其相关信息如下:

### 垃圾分类



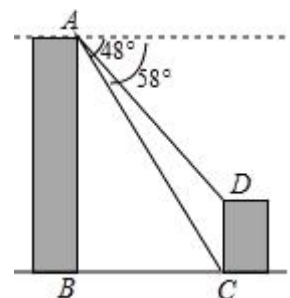
根据图表解答下列问题：

(1) 请将条形统计图补充完整；

(2) 在扇形统计图中，产生的有害垃圾 C 所对应的圆心角为\_\_\_\_\_度；

(3) 调查发现，在可回收物中塑料类垃圾占 13%，每回收 1 吨塑料类垃圾可获得 0.5 吨二级原料.假设深圳市每天产生的生活垃圾为 285 00 吨，且全部分类处理，那么每天回收的塑料类垃圾可以获得多少吨二级原料？

20. (8 分) 如图，甲、乙两座建筑物的水平距离 BC 为 78m，从甲的顶部 A 处测得乙的顶部 D 处的俯角为  $48^\circ$ ，测得底部 C 处的俯角为  $58^\circ$ ，求甲、乙建筑物的高度 AB 和 DC(结果取整数).参考数据： $\tan 48^\circ \approx 1.11$ ， $\tan 58^\circ \approx 1.60$ .



21. (8分) 某玩具商店用 500 元购进一批文具, 很受中小學生欢迎, 文具很快售完, 接着又用 900 元购进第二批这种文具, 所购数量是第一批数量的 1.5 倍, 但每套进价多了 5 元.

(1) 求第一批文具每套的进价是多少元;

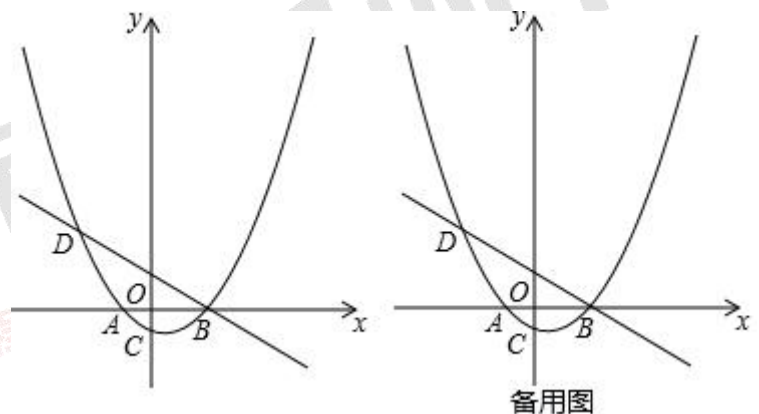
(2) 如果这两批文具每套售价相同, 且全部售完后总利润不低于 25%, 那么每套文具的售价至少是多少元?

22. (9分) 如图, 已知抛物线  $y=a(x+2)(x-4)$  ( $a$  为常数, 且  $a>0$ ) 与  $x$  轴从左至右依次交于 A, B 两点, 与  $y$  轴交于点 C, 经过点 B 的直线  $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{4\sqrt{3}}{3}$  与抛物线的另一交点为 D, 且点 D 的横坐标为 -5.

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 该二次函数图象上有一点 P ( $x, y$ ) 使得  $S_{\triangle BCD}=S_{\triangle ABP}$ , 求点 P 的坐标;

(3) 设 F 为线段 BD 上一点(不含端点), 连接 AF, 求  $2AF+DF$  的最小值.

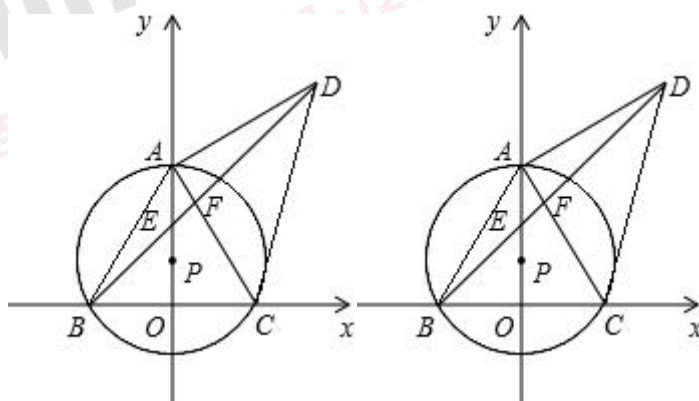


23. (9分) 如图, 点  $P$  在  $y$  轴的正半轴上,  $\odot P$  交  $x$  轴于  $B$ 、 $C$  两点, 以  $AC$  为直角边作等腰  $Rt\triangle ACD$ ,  $BD$  分别交  $y$  轴和  $AC$  于  $E$ 、 $F$  两点, 交连接  $AC$ 、 $FC$ .

(1) 求证:  $AB=AD$ ;

(2) 若  $BF=4$ ,  $DF=6$ , 求线段  $CD$  的长;

(3) 当  $\odot P$  的大小发生变化而其他条件不变时,  $\frac{DE}{AO}$  的值是否发生变化? 若不发生变化, 请求出其值; 若发生变化, 请说明理由.



### 参考答案

#### 一、选择题：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
选项	B	A	B	D	A	B	B	B	C	C	C	D

#### 二、填空题：

题号	13	14	15	16
答案	$y(x-3)(x+3)$	$\frac{3}{5}$	$4\sqrt{13}$	1

#### 三、解答题

17. 原式=-4

18. 化简为  $\frac{a+2}{a}$ ，代入求值得  $\frac{1}{3}$

19. (1) 画图略 (2) 21.6 (3)  $28500 \times 54\% \times 13\% \times 0.5 = 1000.35$  吨

20. 过 A 作  $AE \perp CD$  交 CD 延长线于 E. 则四边形 ABCE 为矩形, AB 约为 125m, CD 约为 38m.

21. (1) 第一批每套进价为 25 元 (2) 每套售价至少为 35 元

22. (1)  $y = \frac{\sqrt{3}}{9}x^2 - \frac{2\sqrt{3}}{9}x - \frac{8\sqrt{3}}{9}$  (2) P  $(1 + \sqrt{39}, \frac{10}{3}\sqrt{3})$  或  $(1 - \sqrt{39}, \frac{10}{3}\sqrt{3})$

(3) 过点 D 作 DM 平行于 x 轴, 故  $\angle BDM = 30^\circ$ , 过 F 作  $FH \perp DM$  于 H, 所以  $\sin 30^\circ = \frac{HF}{DF} = \frac{1}{2}$ , 所以  $HF = \frac{1}{2}DF$ , 所以  $2AF + DF = 2(AF + \frac{1}{2}DF) = 2(AF + HF)$ , 当 A、F、H 三点共线时, 即  $AH \perp DM$  时,  $2AF + DF = 2(AF + HF)$  取最小值为  $2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

23. (1) 垂径定理, 再证  $\triangle AOB \cong \triangle AOC$  (SAS)

(2) 过 A 作  $AM \perp BD$  于 M, 再用射影定理可求  $AD = \sqrt{30}$ , 则  $CD = 2\sqrt{15}$

(3) 不变, 过 D 作  $DH \perp y$  轴于 H, 作  $DQ \perp x$  轴于 Q, 再证  $\triangle DHA \cong \triangle AOC$  (AAS), 得  $DH = AO$ ,  $AH = OC$ , 又  $HO = AH + AO = OC + DH = OB + DH = OB + OQ = BQ$ , 所以  $DQ = BQ$ , 即  $\triangle DBQ$  为等腰直角三角形. 所以  $\frac{DE}{DH} = \sqrt{2}$ , 所以  $\frac{DE}{AO} = \sqrt{2}$