



扫码查看解析

# 2020年四川省内江市中考试卷

## 数 学

注：满分为160分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1.  $\frac{1}{2}$ 的倒数是( )

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

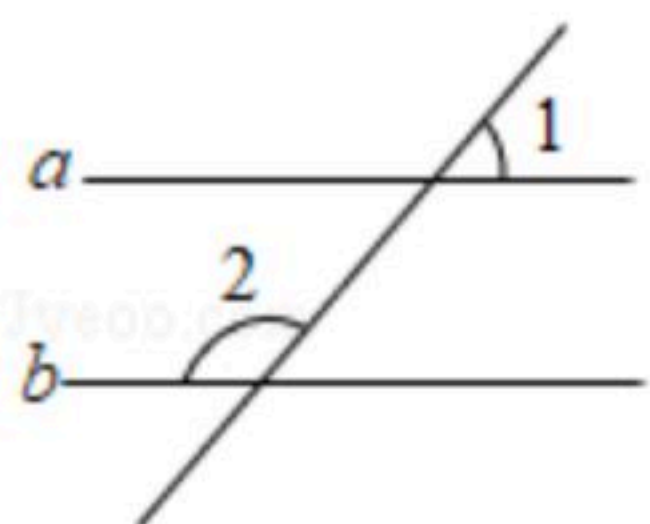
2. 下列四个数中，最小的数是( )

- A. 0
- B.  $-\frac{1}{2020}$
- C. 5
- D. -1

3. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识，在这些汽车标识中，是中心对称图形的是( )



4. 如图，已知直线 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为( )



- A.  $140^\circ$
- B.  $130^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $40^\circ$

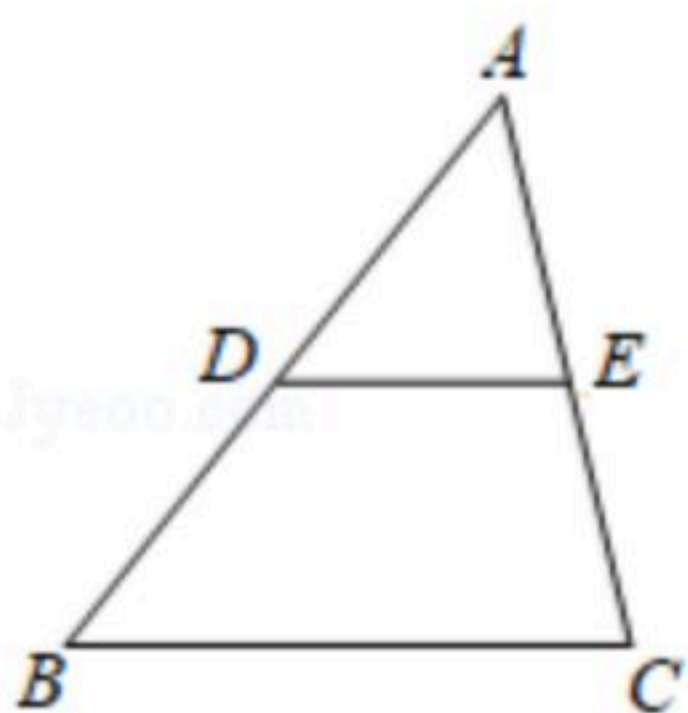
5. 小明参加学校举行的“保护环境”主题演讲比赛，五位评委给出的评分分别为：90，85，80，90，95，则这组数据的中位数和众数分别是( )

- A. 80，90
- B. 90，90
- C. 90，85
- D. 90，95

6. 将直线 $y = -2x - 1$ 向上平移两个单位，平移后的直线所对应的函数关系式为( )

- A.  $y = -2x - 5$
- B.  $y = -2x - 3$
- C.  $y = -2x + 1$
- D.  $y = -2x + 3$

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $D$ 、 $E$ 分别是 $AB$ 和 $AC$ 的中点， $S_{\text{四边形}BCED} = 15$ ，则 $S_{\triangle ABC} =$ ( )



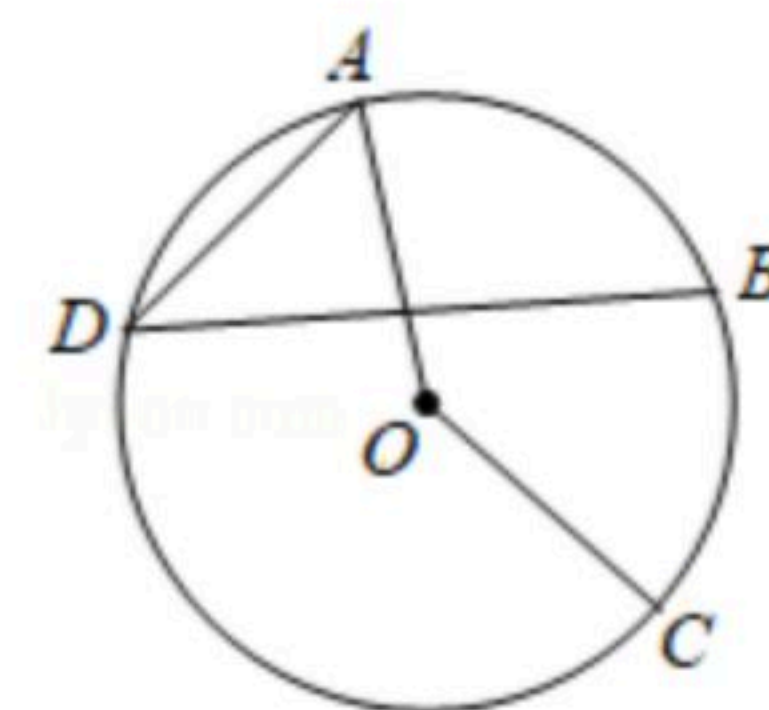
- A. 30
- B. 25
- C. 22.5
- D. 20





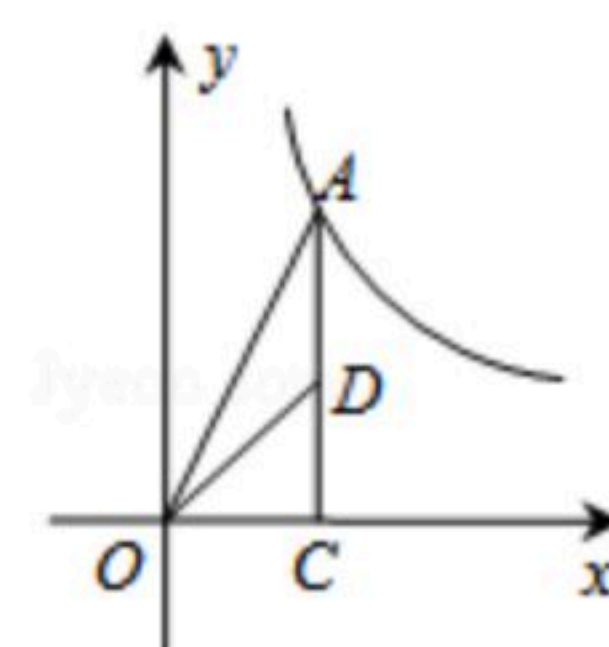
扫码查看解析

8. 如图，点A、B、C、D在⊙O上，∠AOC=120°，点B是AC的中点，则∠D的度数是( )



- A. 30°
- B. 40°
- C. 50°
- D. 60°

9. 如图，点A是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象上的一点，过点A作AC⊥x轴，垂足为点C，D为AC的中点，若△AOD的面积为1，则k的值为( )

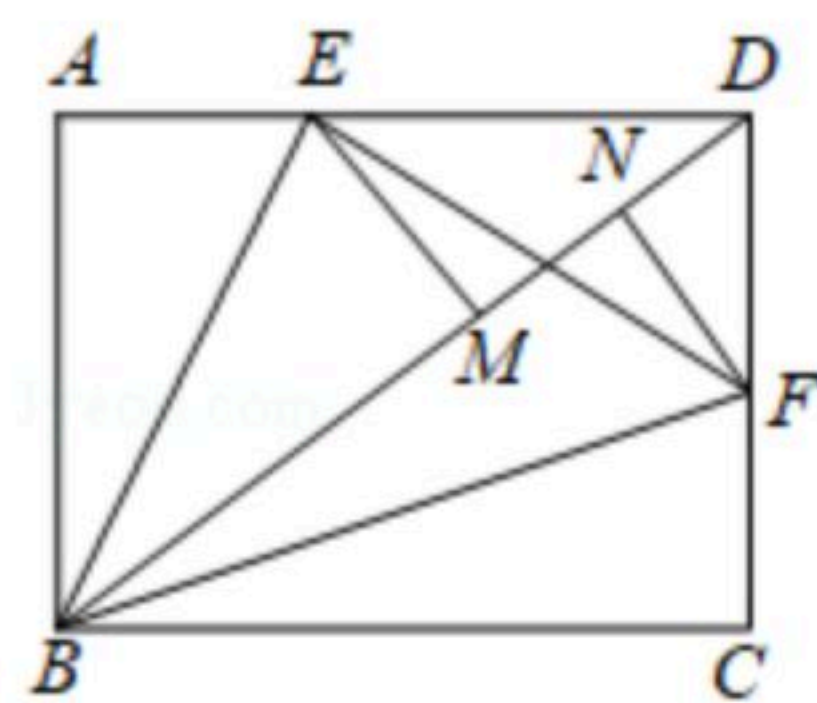


- A.  $\frac{4}{3}$
- B.  $\frac{8}{3}$
- C. 3
- D. 4

10. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载“绳索量竿”问题：“一条竿子一条索，索比竿子长一托。折回索子却量竿，却比竿子短一托。”其大意为：现有一根竿和一条绳索，用绳索去量竿，绳索比竿长5尺；如果将绳索对半折后再去量竿，就比竿短5尺。设绳索长x尺。则符合题意的方程是( )

- A.  $\frac{1}{2}x=(x-5)-5$
- B.  $\frac{1}{2}x=(x+5)+5$
- C.  $2x=(x-5)-5$
- D.  $2x=(x+5)+5$

11. 如图，矩形ABCD中，BD为对角线，将矩形ABCD沿BE、BF所在直线折叠，使点A落在BD上的点M处，点C落在BD上的点N处，连结EF。已知AB=3，BC=4，则EF的长为( )



- A. 3
- B. 5
- C.  $\frac{5\sqrt{13}}{6}$
- D.  $\sqrt{13}$

12. 在平面直角坐标系中，横坐标和纵坐标都是整数的点叫做整点，已知直线 $y=tx+2t+2(t>0)$ 与两坐标轴围成的三角形区域(不含边界)中有且只有四个整点，则t的取值范围是( )

- A.  $\frac{1}{2} \leq t < 2$
- B.  $\frac{1}{2} < t \leq 1$
- C.  $1 < t \leq 2$
- D.  $\frac{1}{2} \leq t \leq 2$ 且 $t \neq 1$

## 二、填空题(本大题共4小题，每小题5分，共20分)

13. 在函数 $y=\frac{1}{2x-4}$ 中，自变量x的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 2020年6月23日9时43分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，成功发射北斗系统第五十五颗导航卫星，标志着北斗三号卫星导航定位系统正式建成。根据最新数据，目前兼容北斗的终端产品至少有7亿台，其中7亿用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

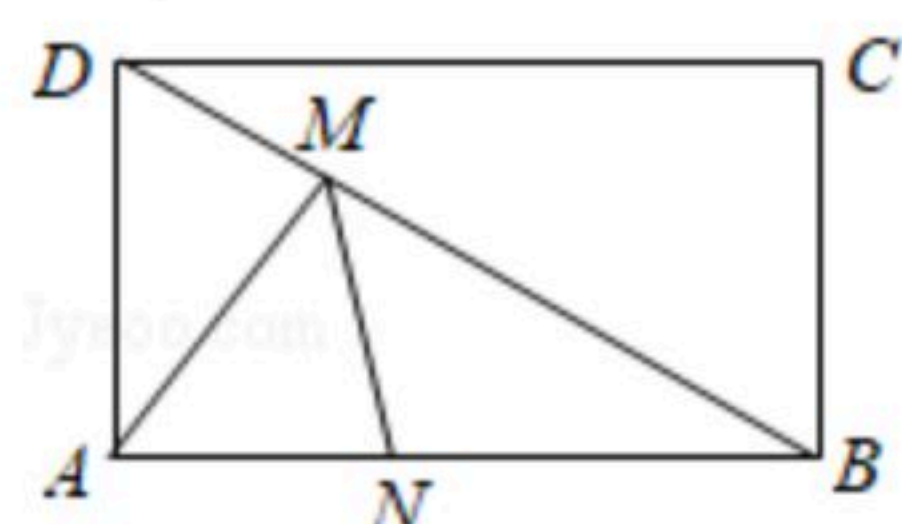




扫码查看解析

15. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $(m-1)^2x^2+3mx+3=0$ 有一实数根为 $-1$ ，则该方程的另一个实数根为          .

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $BC=10$ ， $\angle ABD=30^\circ$ ，若点 $M$ 、 $N$ 分别是线段 $DB$ 、 $AB$ 上的两个动点，则 $AM+MN$ 的最小值为          .



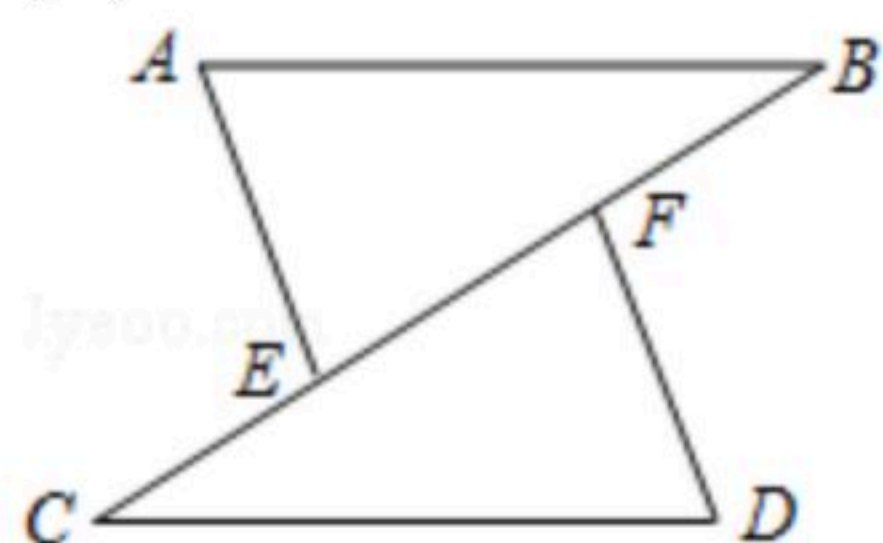
三、解答题（本大题共5小题，共44分，解答应写出必要的文字说明或推演步骤）

17. 计算： $(-\frac{1}{2})^{-1}-|-2|+4\sin 60^\circ-\sqrt{12}+(\pi-3)^0$ .

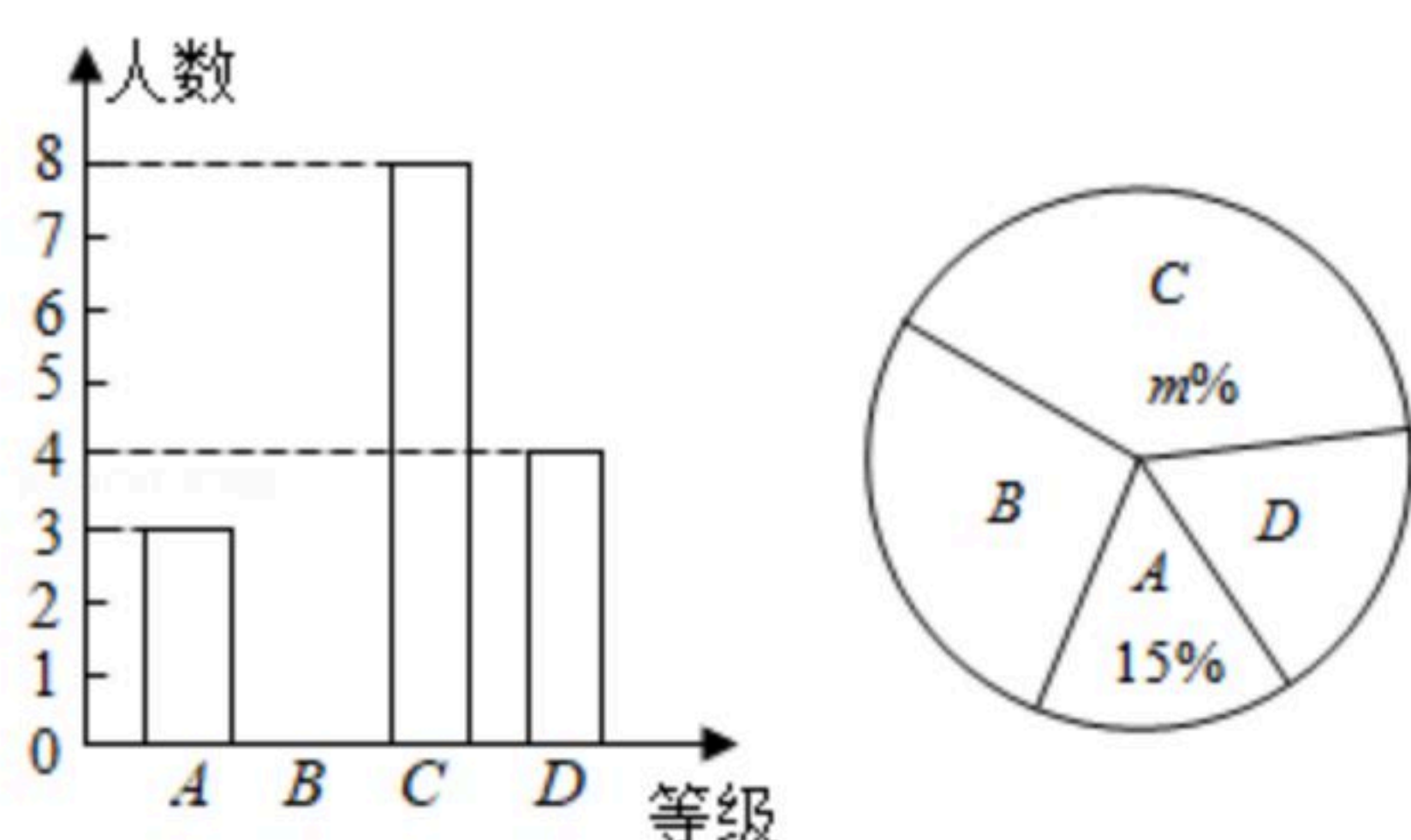
18. 如图，点 $C$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $B$ 在同一直线上，点 $A$ 、 $D$ 在 $BC$ 异侧， $AB \parallel CD$ ， $AE=DF$ ， $\angle A=\angle D$ .

(1)求证： $AB=CD$ ;

(2)若 $AB=CF$ ， $\angle B=40^\circ$ ，求 $\angle D$ 的度数.



19. 我市某中学举行“法制进校园”知识竞赛，赛后将学生的成绩分为 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 四个等级，并将结果绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图. 请你根据统计图解答下列问题.



(1)成绩为“ $B$ 等级”的学生人数有          名;

(2)在扇形统计图中，表示“ $D$ 等级”的扇形的圆心角度数为         ，图中 $m$ 的值为         ;

(3)学校决定从本次比赛获得“ $A$ 等级”的学生中间选出2名去参加市中学生知识竞赛. 已知“ $A$ 等级”中有1名女生，请用列表或画树状图的方法求出女生被选中的概率.



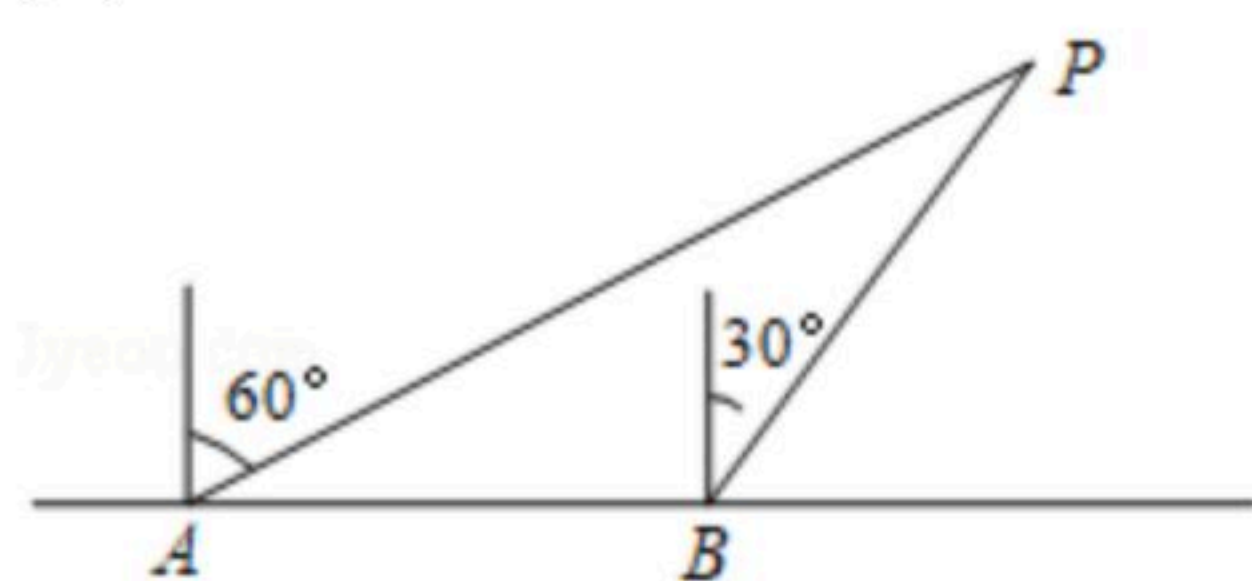


扫码查看解析

20. 为了维护我国海洋权力，海监部门对我国领海实行了常态化巡航管理. 如图，正在执行巡航任务的海监船以每小时60海里的速度向正东方向航行，在A处测得灯塔P在北偏东 $60^\circ$ 方向上，海监船继续向东航行1小时到达B处，此时测得灯塔P在北偏东 $30^\circ$ 方向上.

(1)求B处到灯塔P的距离；

(2)已知灯塔P的周围50海里内有暗礁，若海监船继续向正东方向航行是否安全？

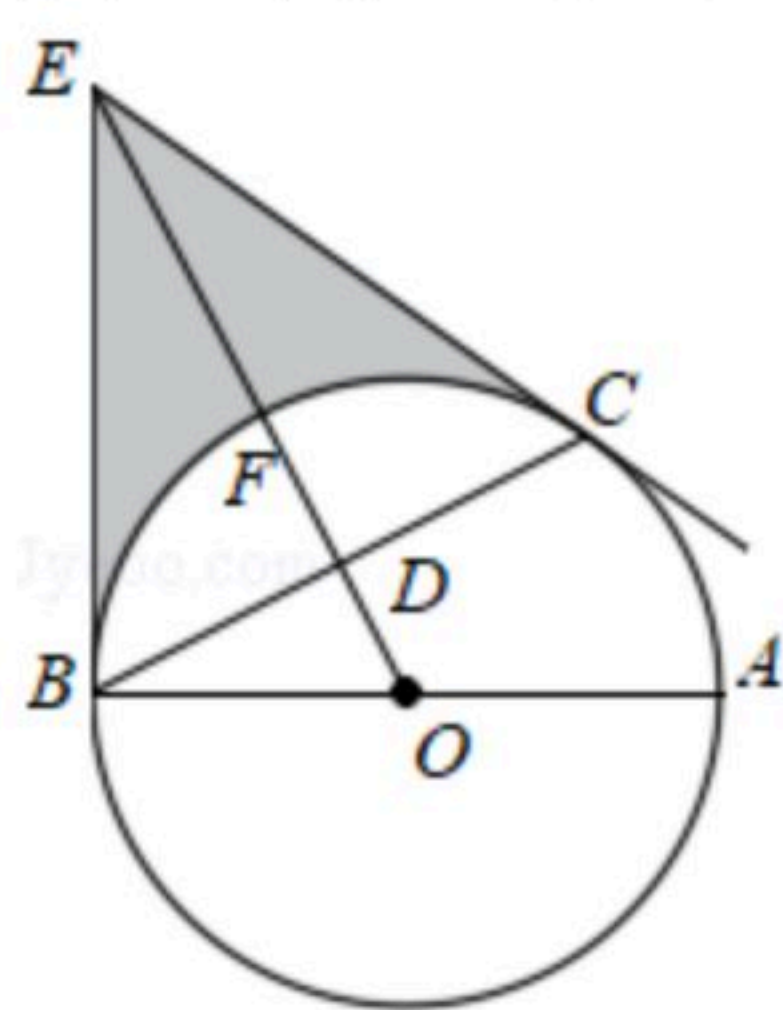


21. 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，C是 $\odot O$ 上一点， $OD \perp BC$ 于点D，过点C作 $\odot O$ 的切线，交OD的延长线于点E，连结BE.

(1)求证：BE是 $\odot O$ 的切线；

(2)设OE交 $\odot O$ 于点F，若 $DF=2$ ， $BC=4\sqrt{3}$ ，求线段EF的长；

(3)在(2)的条件下，求阴影部分的面积.



#### 四、填空题（本大题共4小题，每小题6分，共24分.）

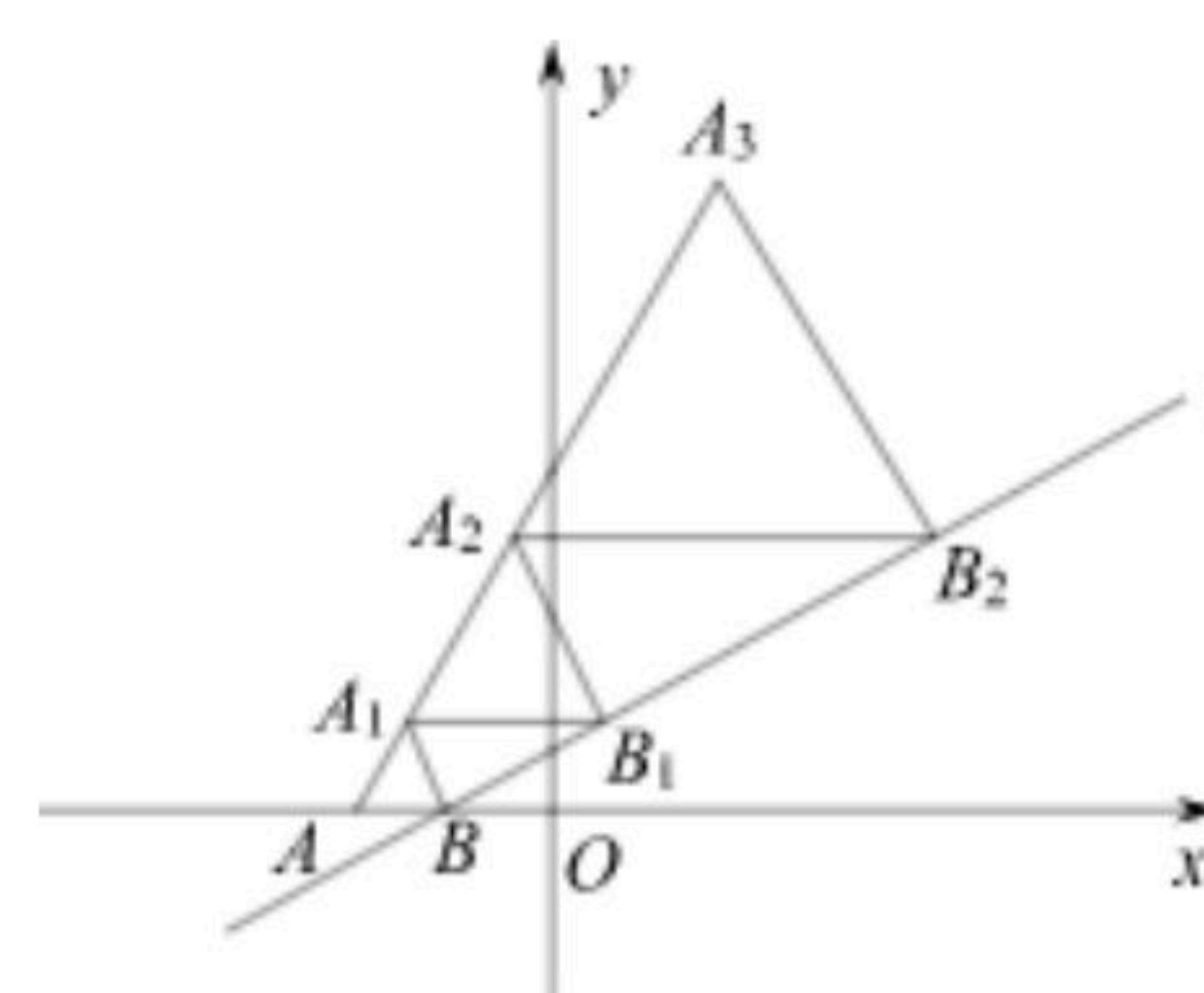
22. 分解因式： $b^4 - b^2 - 12 =$ \_\_\_\_\_.

23. 若a使关于x的分式方程 $\frac{x+2}{x-1} + \frac{a}{1-x} = 3$ 的解为非负数，且使关于y的不等式组

$$\begin{cases} \frac{y-3}{4} - \frac{y+1}{3} \geq -\frac{13}{12} \\ 2(y-a) < 0 \end{cases} \text{的解集为 } y \leq 0, \text{ 则符合条件的所有整数 } a \text{ 的积为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

24. 如图，在平面直角坐标系中，点A(-2, 0)，直线 $l: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$

与x轴交于点B，以AB为边作等边 $\triangle ABA_1$ ，过点 $A_1$ 作 $A_1B_1 \parallel x$ 轴，交直线l于点 $B_1$ ，以 $A_1B_1$ 为边作等边 $\triangle A_1B_1A_2$ ，过点 $A_2$ 作 $A_2B_2 \parallel x$ 轴，交直线l于点 $B_2$ ，以 $A_2B_2$ 为边作等边 $\triangle A_2B_2A_3$ ，以此类推……，则点 $A_{2020}$ 的纵坐标是\_\_\_\_\_.



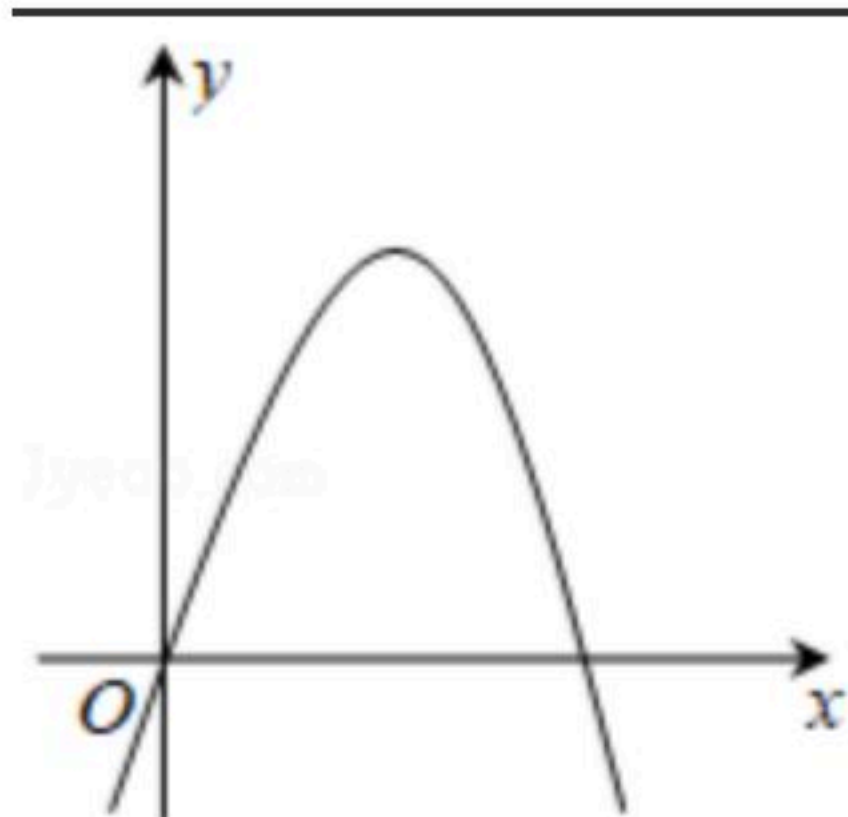
25. 已知抛物线 $y_1 = -x^2 + 4x$ (如图)和直线 $y_2 = 2x + b$ . 我们规定：当x取任意一个值时，x对应的函数值分别为 $y_1$ 和 $y_2$ . 若 $y_1 \neq y_2$ ，取 $y_1$ 和 $y_2$ 中较大者为M；若 $y_1 = y_2$ ，记 $M = y_1 = y_2$ . ①当 $x=2$





扫码查看解析

时,  $M$  的最大值为 4; ②当  $b=-3$  时, 使  $M > y_2$  的  $x$  的取值范围是  $-1 < x < 3$ ; ③当  $b=-5$  时, 使  $M=3$  的  $x$  的值是  $x_1=1, x_2=3$ ; ④当  $b \geq 1$  时,  $M$  随  $x$  的增大而增大. 上述结论正确的是 \_\_\_\_\_ . (填写所有正确结论的序号)



**五、解答题 (本大题共3小题, 每小题12分, 共36分)**

26. 我们知道, 任意一个正整数  $x$  都可以进行这样的分解:  $x=m \times n$  ( $m, n$  是正整数, 且  $m \leq n$ ), 在  $x$  的所有这种分解中, 如果  $m, n$  两因数之差的绝对值最小, 我们就称  $m \times n$  是  $x$  的最佳分解. 并规定:  $f(x) = \frac{m}{n}$ .

例如: 18 可以分解成  $1 \times 18, 2 \times 9$  或  $3 \times 6$ , 因为  $18-1 > 9-2 > 6-3$ , 所以  $3 \times 6$  是 18 的最佳分解, 所以  $f(18) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .

(1) 填空:  $f(6) =$  \_\_\_\_\_ ;  $f(9) =$  \_\_\_\_\_ ;

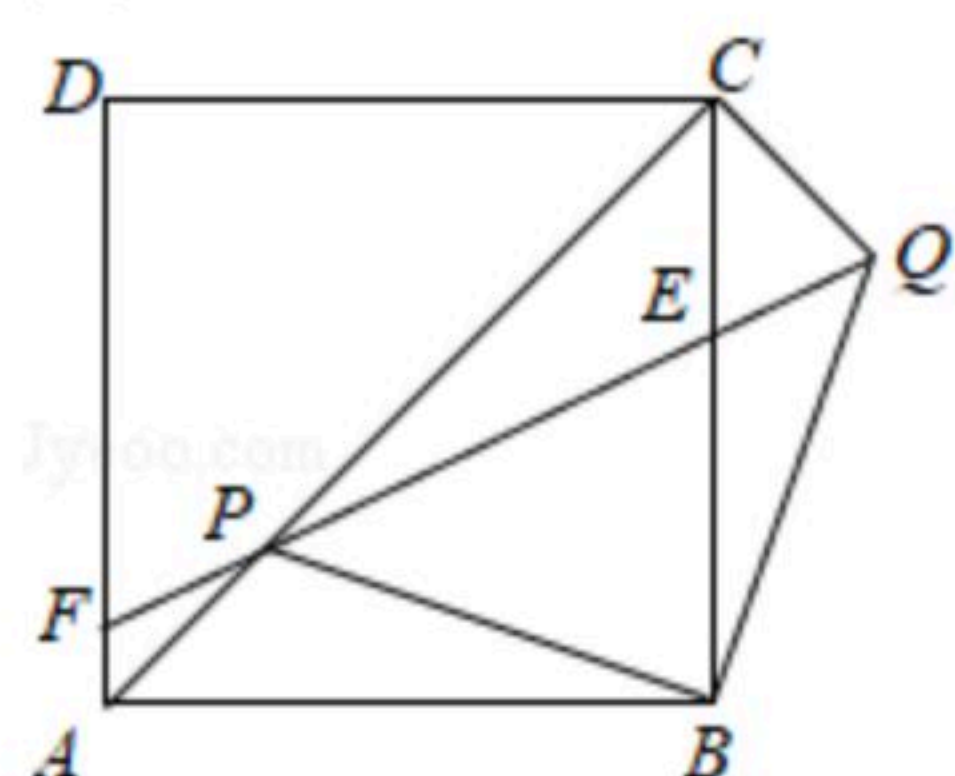
(2) 一个两位正整数  $t(t=10a+b, 1 \leq a \leq b \leq 9, a, b$  为正整数), 交换其个位上的数字与十位上的数字得到的新数减去原数所得的差为 54, 求出所有的两位正整数; 并求  $f(t)$  的最大值;

(3) 填空:

①  $f(2^2 \times 3 \times 5 \times 7) =$  \_\_\_\_\_ ; ②  $f(2^3 \times 3 \times 5 \times 7) =$  \_\_\_\_\_ ; ③  $f(2^4 \times 3 \times 5 \times 7) =$  \_\_\_\_\_ ; ④  $f(2^5 \times 3 \times 5 \times 7) =$  \_\_\_\_\_ .

27. 如图, 正方形  $ABCD$  中,  $P$  是对角线  $AC$  上的一个动点 (不与  $A, C$  重合), 连结  $BP$ , 将  $BP$  绕点  $B$  顺时针旋转  $90^\circ$  到  $BQ$ , 连结  $QP$  交  $BC$  于点  $E$ ,  $QP$  延长线与边  $AD$  交于点  $F$ .

- (1) 连结  $CQ$ , 求证:  $AP=CQ$ ;
- (2) 若  $AP = \frac{1}{4}AC$ , 求  $CE:BC$  的值;
- (3) 求证:  $PF=EQ$ .







扫码查看解析

28. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 $A(-1, 0)$ 、 $B(4, 0)$ 、 $C(0, 2)$ 三点, 点 $D(x, y)$ 为抛物线上第一象限内的一个动点.

(1) 求抛物线所对应的函数表达式;

(2) 当 $\triangle BCD$ 的面积为3时, 求点 $D$ 的坐标;

(3) 过点 $D$ 作 $DE \perp BC$ , 垂足为点 $E$ , 是否存在点 $D$ , 使得 $\triangle CDE$ 中的某个角等于 $\angle ABC$ 的2倍? 若存在, 求点 $D$ 的横坐标; 若不存在, 请说明理由.

