



扫码查看解析

# 2021年四川省泸州市中考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12个小题，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）.

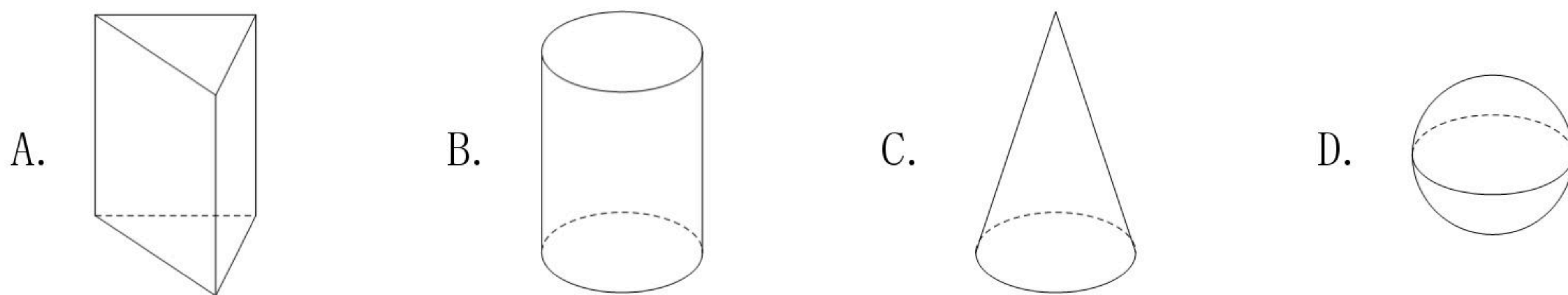
1. 2021的相反数是( )

- A. -2021      B. 2021      C.  $\frac{1}{2021}$       D.  $-\frac{1}{2021}$

2. 第七次全国人口普查统计，泸州市常住人口约为4254000人，将4254000用科学记数法表示为( )

- A.  $4.254 \times 10^5$       B.  $42.54 \times 10^5$       C.  $4.254 \times 10^6$       D.  $0.4254 \times 10^7$

3. 下列立体图形中，主视图是圆的是( )

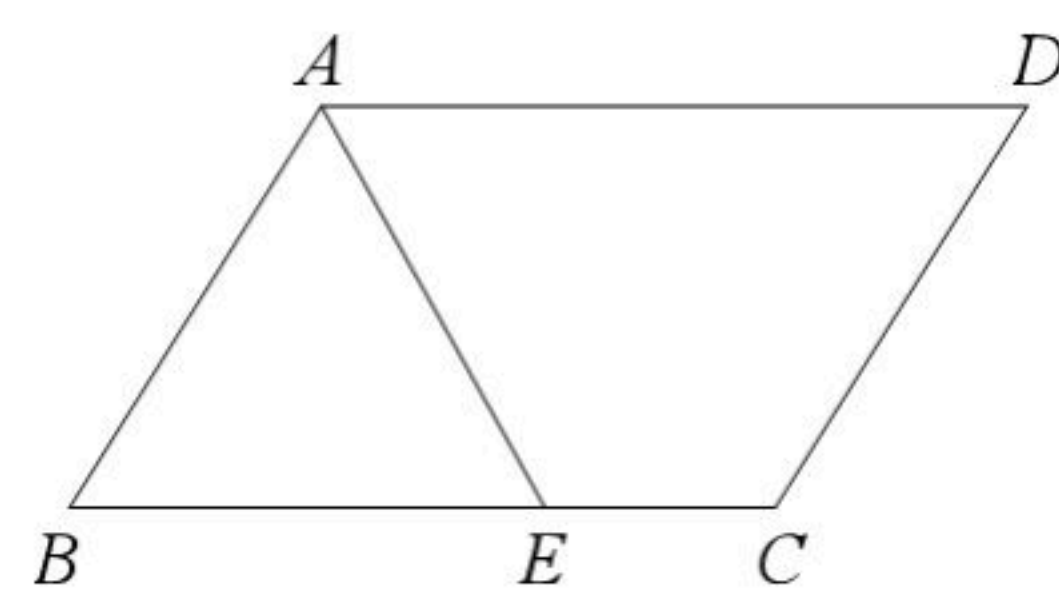


4. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的自变量 $x$ 的取值范围是( )

- A.  $x < 1$       B.  $x > 1$       C.  $x \leq 1$       D.  $x \geq 1$

5. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AE$ 平分 $\angle BAD$ 且交 $BC$ 于点 $E$ ， $\angle D = 58^\circ$ ，则 $\angle AEC$ 的大小是( )

- A.  $61^\circ$       B.  $109^\circ$       C.  $119^\circ$       D.  $122^\circ$



6. 在平面直角坐标系中，将点 $A(-3, -2)$ 向右平移5个单位长度得到点 $B$ ，则点 $B$ 关于 $y$ 轴对称点 $B'$ 的坐标为( )

- A.  $(2, 2)$       B.  $(-2, 2)$       C.  $(-2, -2)$       D.  $(2, -2)$

7. 下列命题是真命题的是( )

- A. 对角线相等的四边形是平行四边形  
B. 对角线互相平分且相等的四边形是矩形  
C. 对角线互相垂直的四边形是菱形  
D. 对角线互相垂直平分的四边形是正方形



扫码查看解析

8. 在锐角 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别为 $a, b, c$ , 有以下结论:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} =$

$\frac{c}{\sin C} = 2R$ (其中 $R$ 为 $\triangle ABC$ 的外接圆半径)成立. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A = 75^\circ, \angle B = 45^\circ, c = 4$ ,

则 $\triangle ABC$ 的外接圆面积为( )

- A.  $\frac{16\pi}{3}$
- B.  $\frac{64\pi}{3}$
- C.  $16\pi$
- D.  $64\pi$

9. 关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2 + 2mx + m^2 - m = 0$ 的两实数根 $x_1, x_2$ , 满足 $x_1 x_2 = 2$ , 则 $(x_1^2 + 2)(x_2^2 + 2)$ 的值是( )

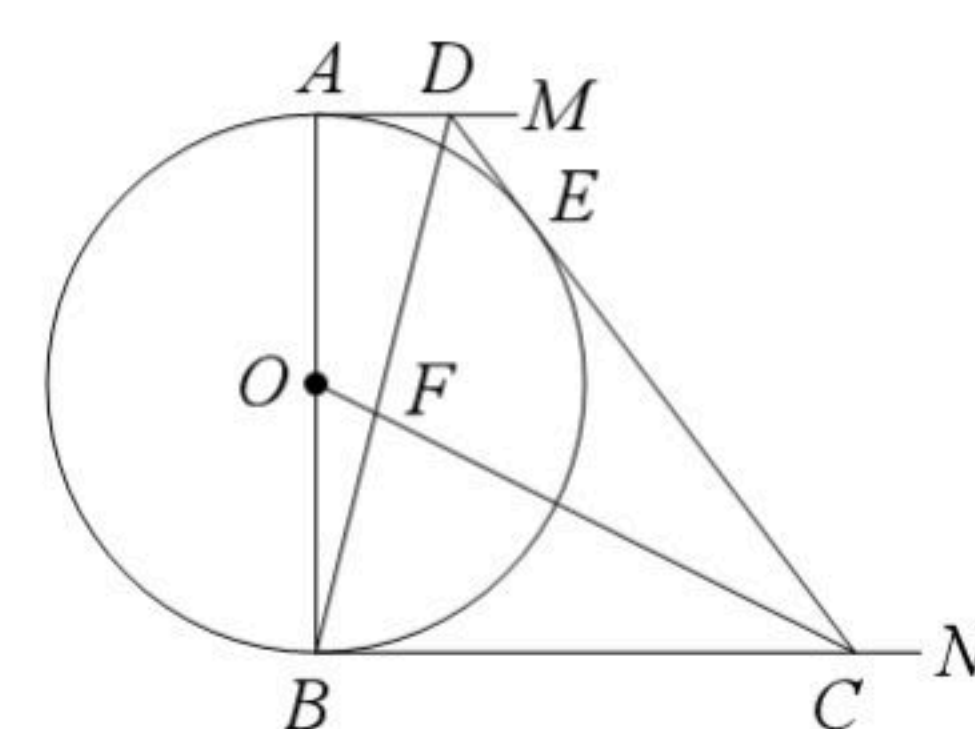
- A. 8
- B. 32
- C. 8或32
- D. 16或40

10. 已知 $10^a = 20, 100^b = 50$ , 则 $\frac{1}{2}a + b + \frac{3}{2}$ 的值是( )

- A. 2
- B.  $\frac{5}{2}$
- C. 3
- D.  $\frac{9}{2}$

11. 如图,  $\odot O$ 的直径 $AB = 8$ ,  $AM, BN$ 是它的两条切线,  $DE$ 与 $\odot O$ 相切于点 $E$ , 并与 $AM, BN$ 分别相交于 $D, C$ 两点,  $BD, OC$ 相交于点 $F$ , 若 $CD = 10$ , 则 $BF$ 的长是( )

- A.  $\frac{8\sqrt{17}}{9}$
- B.  $\frac{10\sqrt{17}}{9}$
- C.  $\frac{8\sqrt{15}}{9}$
- D.  $\frac{10\sqrt{15}}{9}$



12. 直线 $l$ 过点 $(0, 4)$ 且与 $y$ 轴垂直, 若二次函数 $y = (x-a)^2 + (x-2a)^2 + (x-3a)^2 - 2a^2 + a$ (其中 $x$ 是自变量)的图象与直线 $l$ 有两个不同的交点, 且其对称轴在 $y$ 轴右侧, 则 $a$ 的取值范围是( )

- A.  $a > 4$
- B.  $a > 0$
- C.  $0 < a \leq 4$
- D.  $0 < a < 4$

## 二、填空题 (本大题共4个小题, 每小题3分, 共12分)

13. 分解因式:  $4 - 4m^2 =$  \_\_\_\_\_.

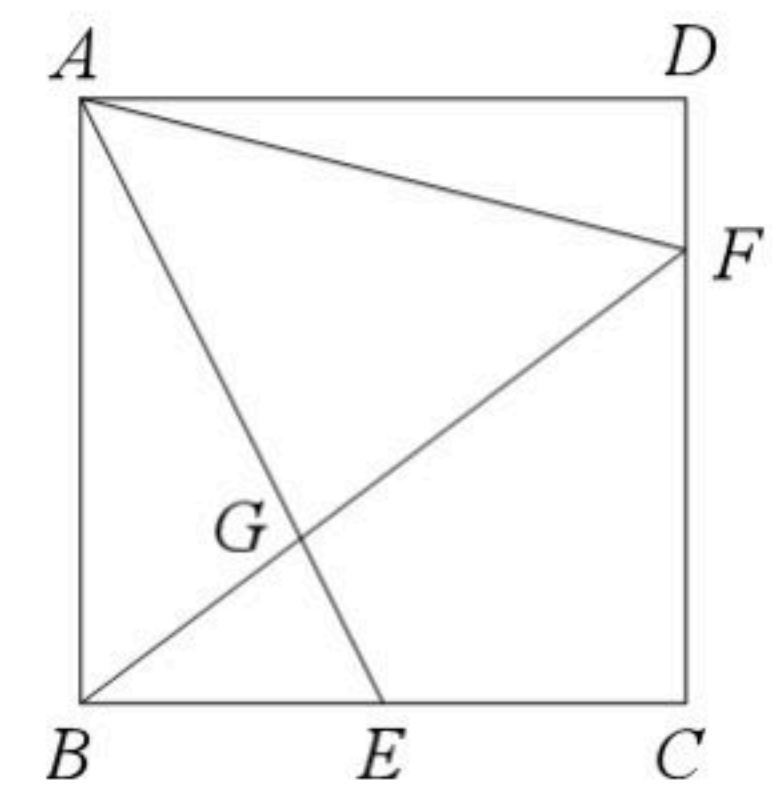
14. 不透明袋子中装有3个红球, 5个黑球, 4个白球, 这些球除颜色外无其他差别, 从袋子中随机摸出一个球, 则摸出红球的概率是 \_\_\_\_\_.

15. 关于 $x$ 的不等式组  $\begin{cases} 2x-3 > 0 \\ x-2a < 3 \end{cases}$  恰好有2个整数解, 则实数 $a$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_.



扫码查看解析

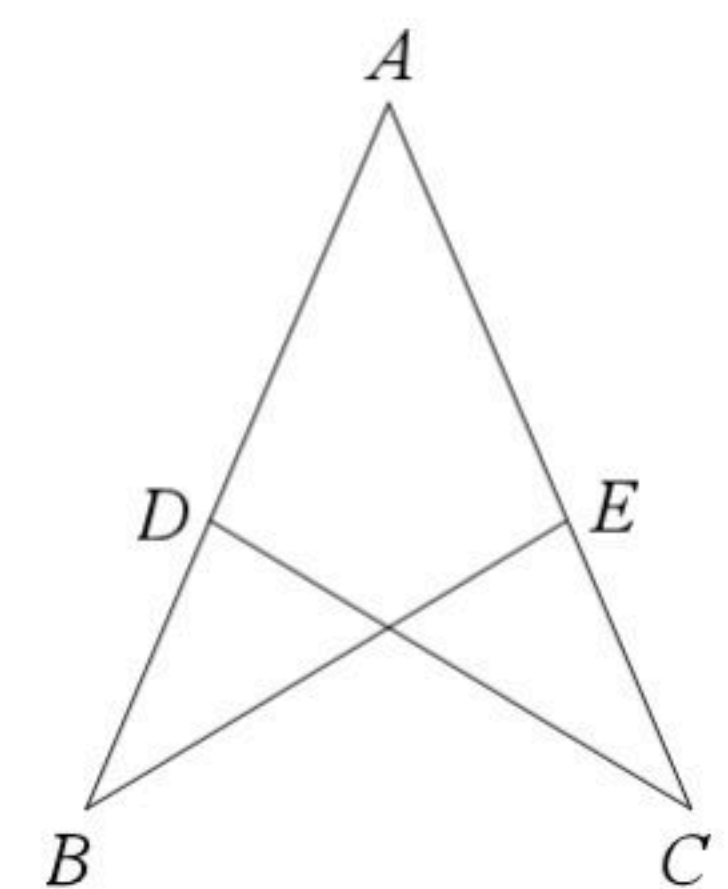
16. 如图，在边长为4的正方形ABCD中，点E是BC的中点，点F在CD上，且  $CF=3DF$ ，AE，BF相交于点G，则 $\triangle AGF$ 的面积是 \_\_\_\_\_ .



三、本大题共3个小题，每小题6分，共18分.

17. 计算： $(\frac{2021}{\pi})^0 + (\frac{1}{4})^{-1} - (-4) + 2\sqrt{3}\cos 30^\circ$ .

18. 如图，点D在AB上，点E在AC上， $AB=AC$ ， $\angle B=\angle C$ ，求证： $BD=CE$ .

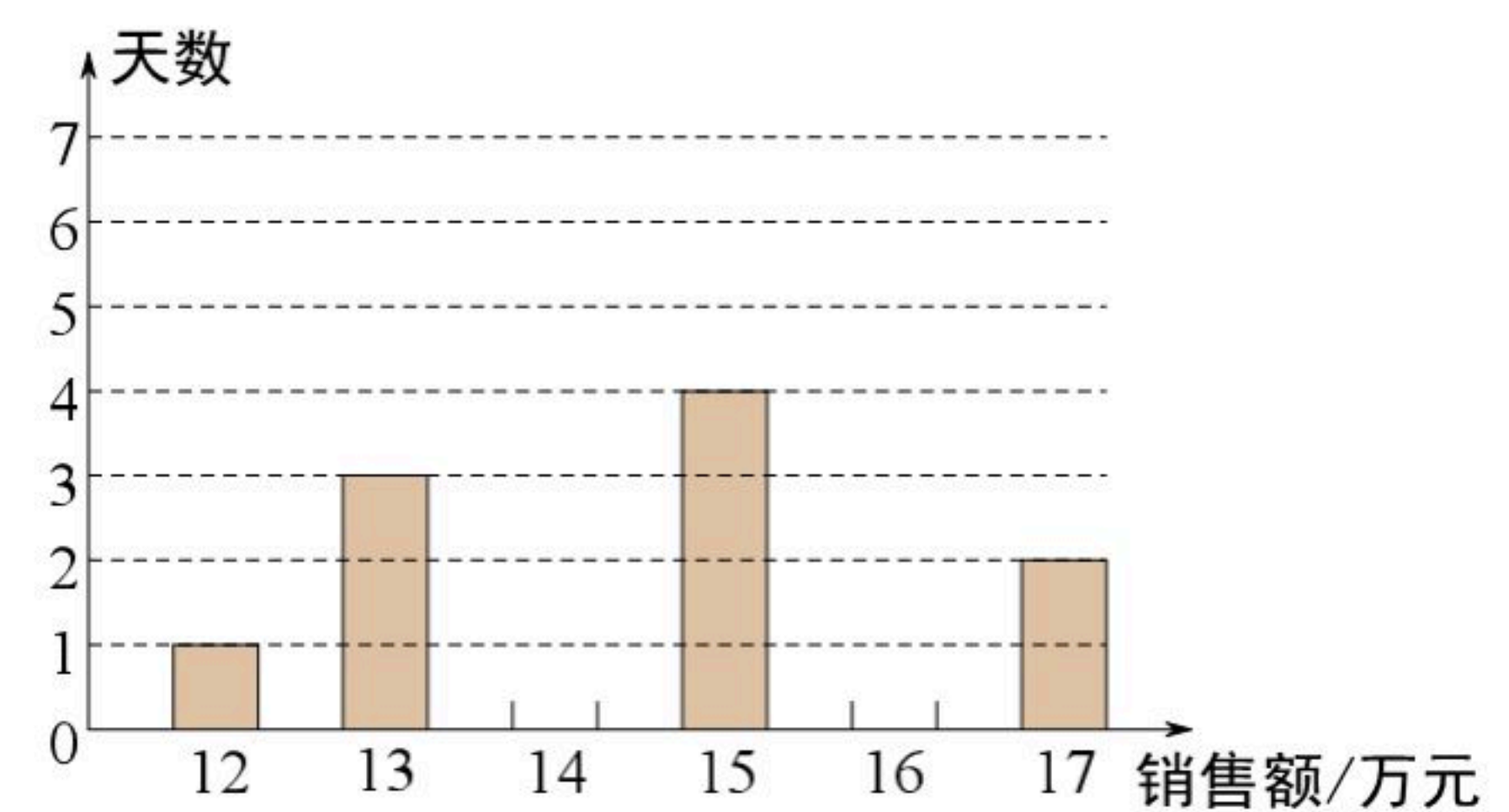


19. 化简： $(a + \frac{1-4a}{a+2}) \div \frac{a-1}{a+2}$ .

四、本大题共2个小题，每小题7分，共14分.

20. 某合作社为帮助农民增收致富，利用网络平台销售当地的一种农副产品. 为了解该农副产品在一个季度内每天的销售额，从中随机抽取了20天的销售额(单位：万元)作为样本，数据如下：

16 14 13 17 15 14 16 17 14 14  
15 14 15 15 14 16 12 13 13 16



(1)根据上述样本数据，补全条形统计图；

(2)上述样本数据的众数是 \_\_\_\_\_，中位数是 \_\_\_\_\_；

(3)根据样本数据，估计这种农副产品在该季度内平均每天的销售额.

21. 某运输公司有A、B两种货车，3辆A货车与2辆B货车一次可以运货90吨，5辆A货车与4辆B货车一次可以运货160吨.

(1)请问1辆A货车和1辆B货车一次可以分别运货多少吨？

(2)目前有190吨货物需要运输，该运输公司计划安排A、B两种货车将全部货物一次运完



扫码查看解析

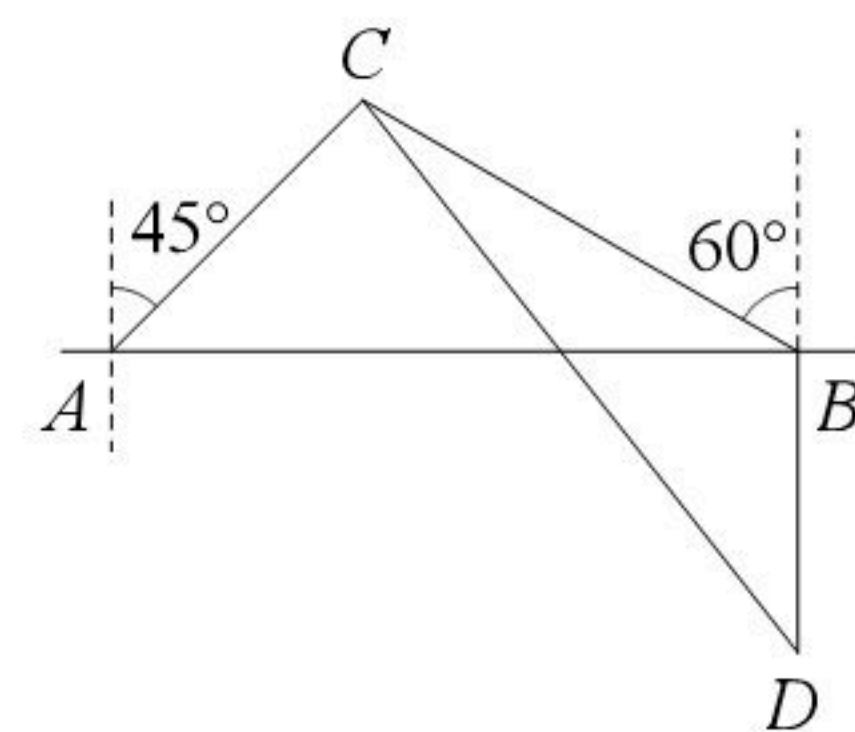
(A、B两种货车均满载), 其中每辆A货车一次运货花费500元, 每辆B货车一次运货花费400元. 请你列出所有的运输方案, 并指出哪种运输方案费用最少.

**五、本大题共2个小题, 每小题8分, 共16分.**

22. 一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象相交于 $A(2, 3), B(6, n)$ 两点.

- (1)求一次函数的解析式;
- (2)将直线 $AB$ 沿 $y$ 轴向下平移8个单位后得到直线 $l$ ,  $l$ 与两坐标轴分别相交于 $M, N$ , 与反比例函数的图象相交于点 $P, Q$ , 求 $\frac{PQ}{MN}$ 的值.

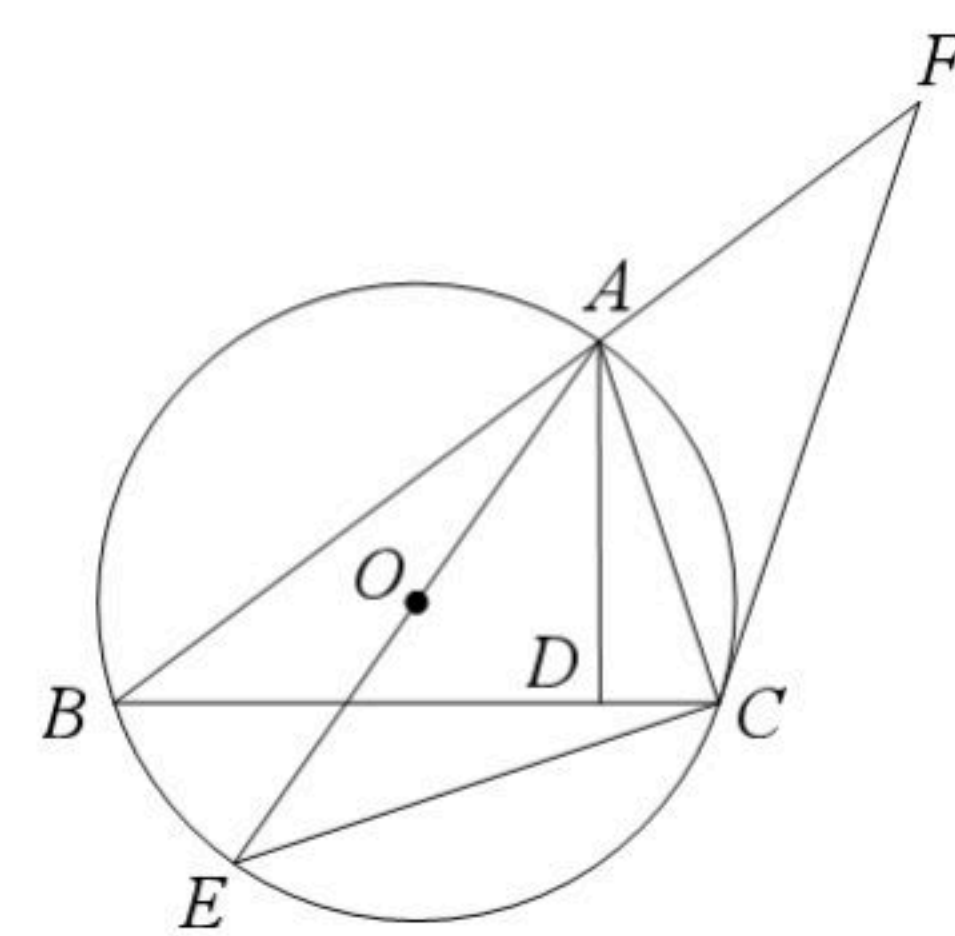
23. 如图,  $A, B$ 是海面上位于东西方向的两个观测点, 有一艘海轮在 $C$ 点处遇险发出求救信号, 此时测得 $C$ 点位于观测点 $A$ 的北偏东 $45^\circ$ 方向上, 同时位于观测点 $B$ 的北偏西 $60^\circ$ 方向上, 且测得 $C$ 点与观测点 $A$ 的距离为 $25\sqrt{2}$ 海里.



- (1)求观测点 $B$ 与 $C$ 点之间的距离;
- (2)有一艘救援船位于观测点 $B$ 的正南方向且与观测点 $B$ 相距30海里的 $D$ 点处, 在接到海轮的求救信号后立即前往营救, 其航行速度为42海里/小时, 求救援船到达 $C$ 点需要的最少时间.

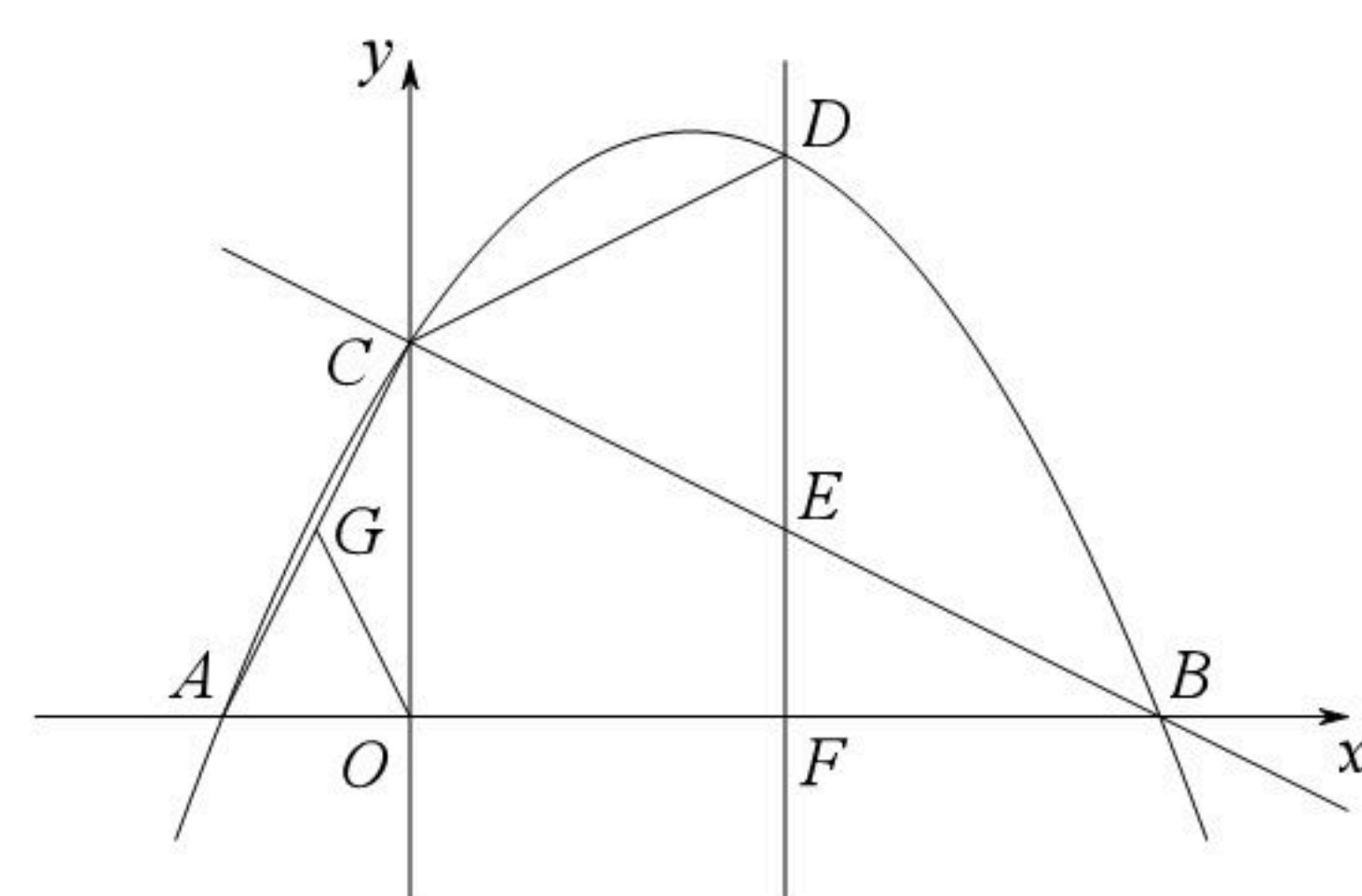
**六、本大题共2个小题, 每小题12分, 共24分.**

24. 如图,  $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, 过点 $C$ 作 $\odot O$ 的切线交 $BA$ 的延长线于点 $F$ ,  $AE$ 是 $\odot O$ 的直径, 连接 $EC$ .



- (1)求证:  $\angle ACF = \angle B$ ;
- (2)若 $AB=BC$ ,  $AD \perp BC$ 于点 $D$ ,  $FC=4$ ,  $FA=2$ , 求 $AD \cdot AE$ 的值.

25. 如图, 在平面直角坐标系 $xOy$ 中, 抛物线 $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{2}x+4$ 与两坐标轴分别相交于 $A, B, C$ 三点.



- (1)求证:  $\angle ACB=90^\circ$ ;
- (2)点 $D$ 是第一象限内该抛物线上的动点, 过点 $D$ 作 $x$ 轴的垂线交 $BC$ 于点 $E$ , 交 $x$ 轴于点 $F$ .
  - ①求 $DE+BF$ 的最大值;
  - ②点 $G$ 是 $AC$ 的中点, 若以点 $C, D, E$ 为顶点的三角形与 $\triangle AOG$ 相似, 求点 $D$ 的坐标.