



扫码查看解析

2021年辽宁省抚顺市（铁岭市）中考试卷

数 学

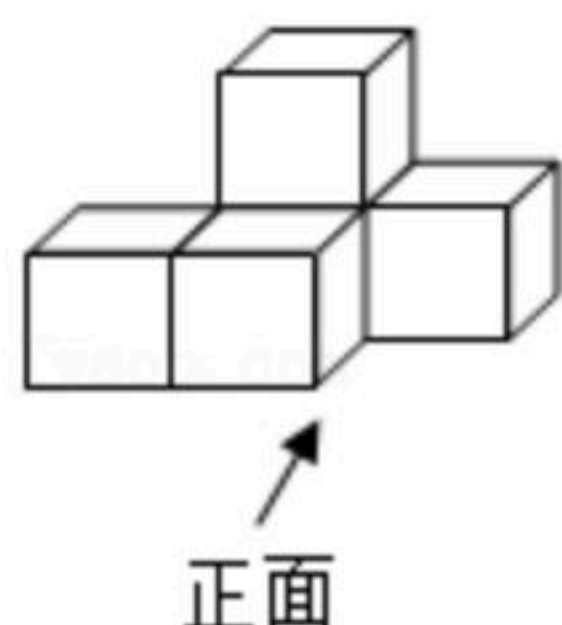
注：满分为150分。

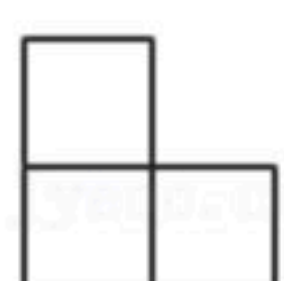
一、选择题（本题共10个小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 下列各数中，比-1大的数是()

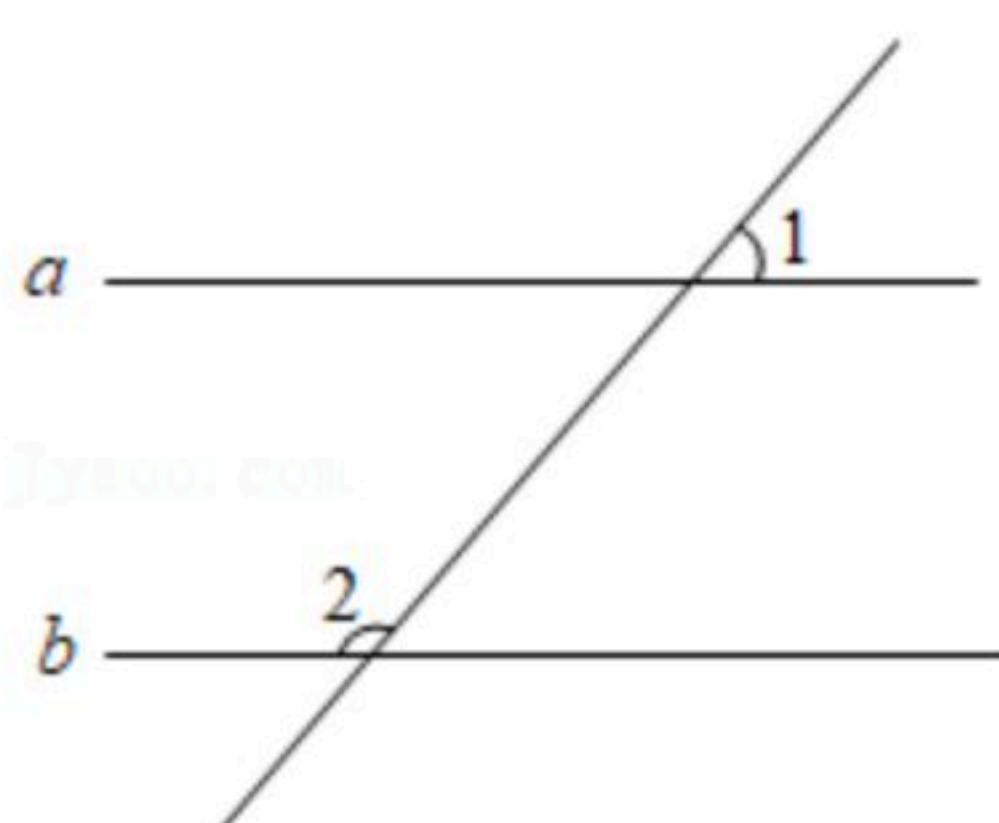
- A. -3 B. -2 C. -1 D. 0

2. 如图是由5个相同的正方体搭成的几何体，这个几何体的左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

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



- A. 100° B. 120° C. 130° D. 150°

4. 下列运算正确的是()

- A. $x^5 + x^5 = x^{10}$ B. $(x^3 y^2)^2 = x^5 y^4$ C. $x^6 \div x^2 = x^3$ D. $x^2 \cdot x^3 = x^5$

5. 某校为加强学生出行的安全意识，学校每月都要对学生进行安全知识测评，随机选取15名学生在五月份的测评成绩如表：

成绩(分)	90	91	95	96	97	99
人数(人)	2	3	2	4	3	1

则这组数据的中位数和众数分别为()

- A. 95, 95 B. 95, 96 C. 96, 96 D. 96, 97

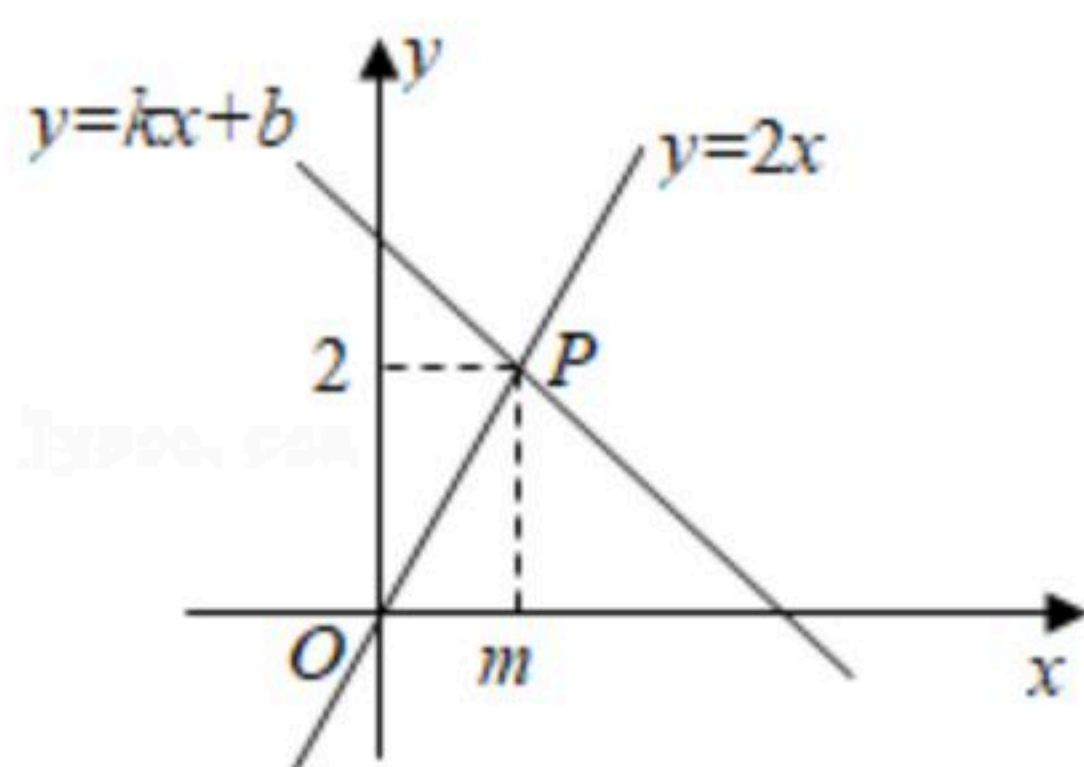
6. 某校举行学生会成员的竞选活动，对竞选者从民主测评和演讲两个方面进行考核，两项成绩均按百分制计，规定民主测评的成绩占40%，演讲的成绩占60%，小新同学的民主测评和演讲的成绩分别为80分和90分，则他的最终成绩是()



扫码查看解析

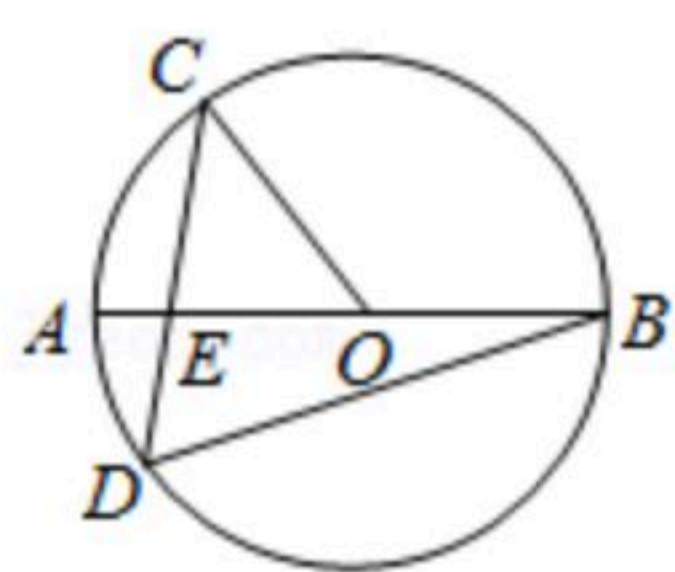
- A. 83分 B. 84分 C. 85分 D. 86分

7. 如图，直线 $y=2x$ 与 $y=kx+b$ 相交于点 $P(m, 2)$ ，则关于 x 的方程 $kx+b=2$ 的解是()



- A. $x=\frac{1}{2}$ B. $x=1$ C. $x=2$ D. $x=4$

8. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 CD 与直径 AB 相交于点 E ，连接 OC, BD 。若 $\angle ABD=20^\circ$ ， $\angle AED=80^\circ$ ，则 $\angle COB$ 的度数为()

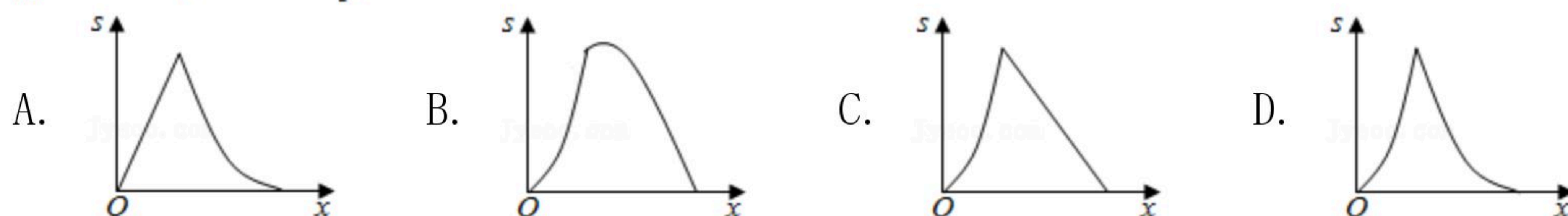
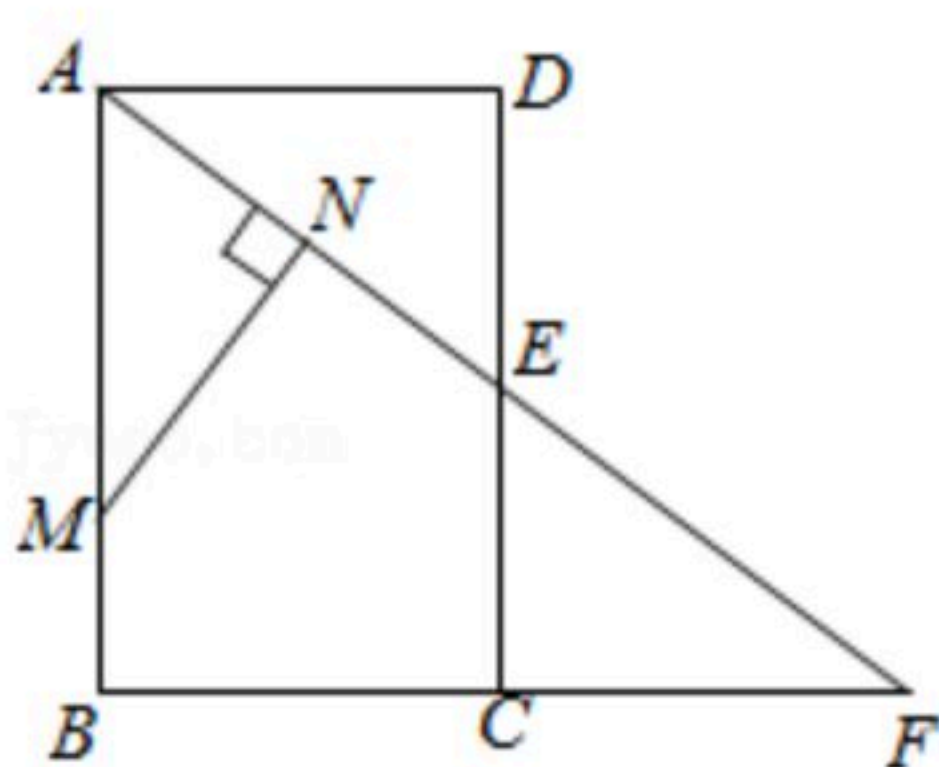


- A. 80° B. 100° C. 120° D. 140°

9. 自带水杯已成为人们良好的健康卫生习惯。某公司为员工购买甲、乙两种型号的水杯，用720元购买甲种水杯的数量和用540元购买乙种水杯的数量相同，已知甲种水杯的单价比乙种水杯的单价多15元。设甲种水杯的单价为 x 元，则列出方程正确的是()

- A. $\frac{720}{x} = \frac{540}{x-15}$ B. $\frac{720}{x} = \frac{540}{x+15}$
 C. $\frac{720}{x-15} = \frac{540}{x}$ D. $\frac{720}{x} = \frac{540}{x} + 15$

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6, AD=4$ ， E 是 CD 的中点，射线 AE 与 BC 的延长线相交于点 F ，点 M 从 A 出发，沿 $A \rightarrow B \rightarrow F$ 的路线匀速运动到点 F 停止。过点 M 作 $MN \perp AF$ 于点 N 。设 AN 的长为 x ， $\triangle AMN$ 的面积为 S ，则能大致反映 S 与 x 之间函数关系的图象是()



二、填空题（本题共8个小题，每小题3分，共24分）

11. 在迎来中国共产党成立一百周年的重要时刻，我国脱贫攻坚战取得了全面胜利，现行标准下98990000农村贫困人口全部脱贫，将数据98990000用科学记数法表示为

_____.

12. 27的立方根为_____.

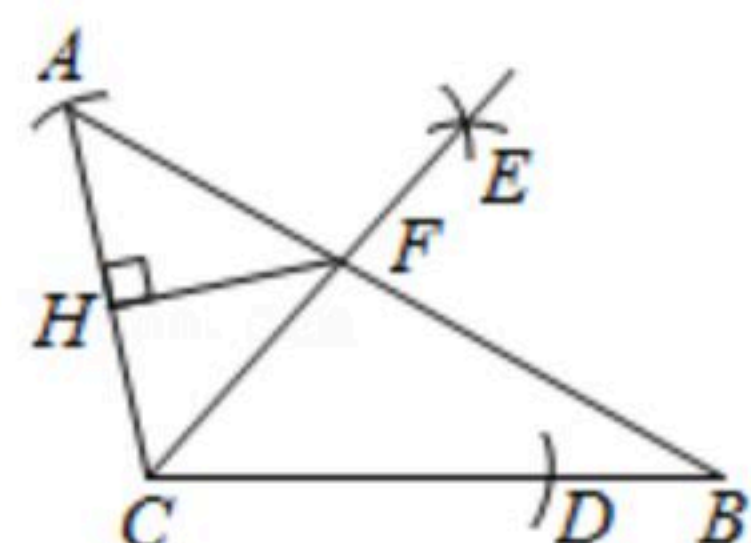


扫码查看解析

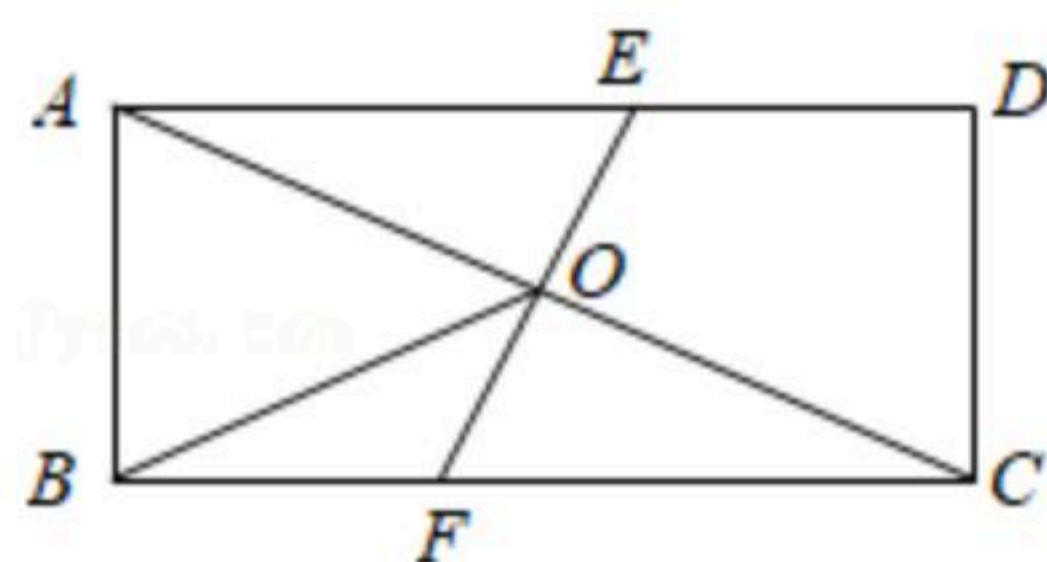
13. 在平面直角坐标系中，点 $M(-2, 4)$ 关于原点对称的点的坐标是 _____.

14. 在一个不透明袋子中，装有3个红球，5个白球和一些黄球，这些球除颜色外无其他差别，从袋中随机摸出一个球是白球的概率为 $\frac{1}{3}$ ，则袋中黄球的个数为 _____.

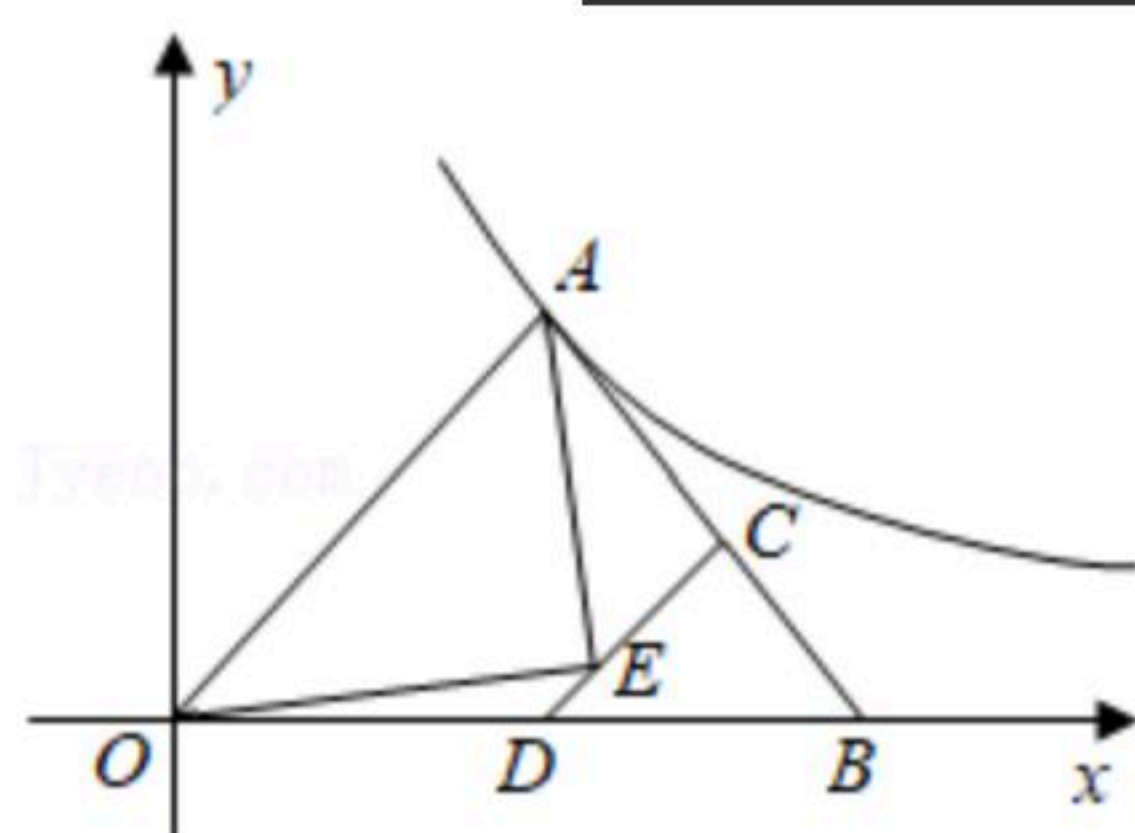
15. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B=30^\circ$ ，以点 C 为圆心， CA 长为半径画弧，交 BC 于点 D ，分别以点 A, D 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AD$ 的长为半径画弧，两弧相交于点 E ，作射线 CE ，交 AB 于点 F ， $FH \perp AC$ 于点 H . 若 $FH = \sqrt{2}$ ，则 BF 的长为 _____.



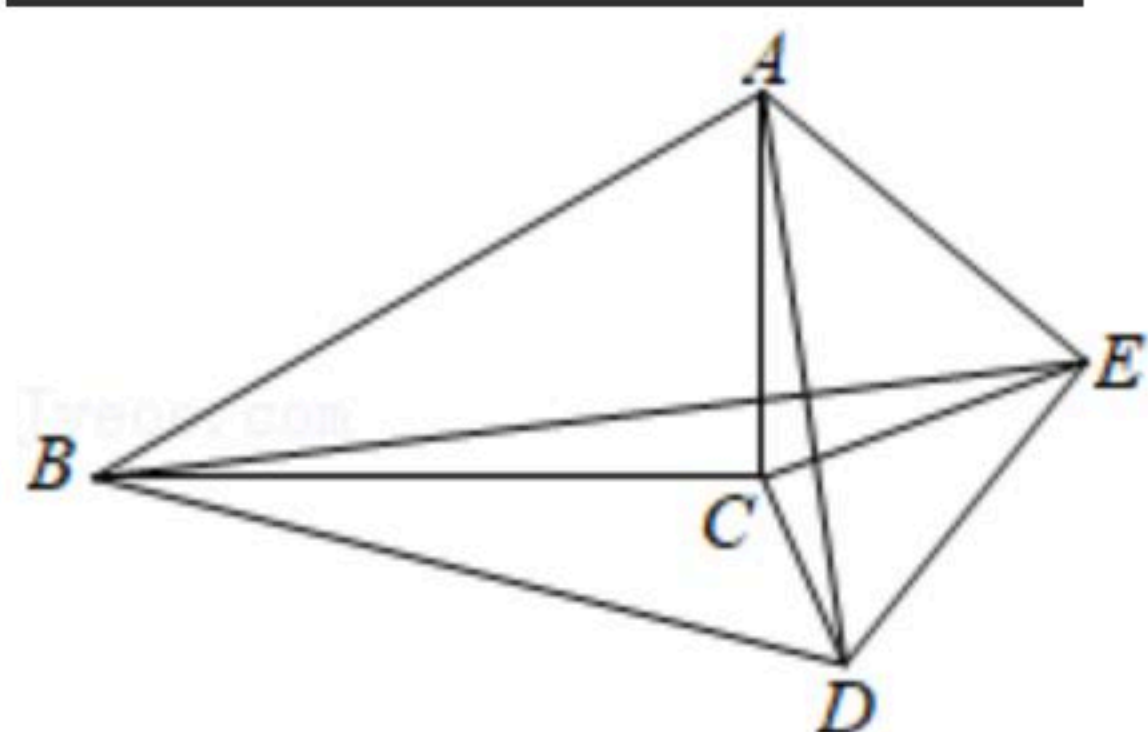
16. 如图，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，使点 A 与点 C 重合，折痕 EF 与 AC 相交于点 O ，连接 BO . 若 $AB=4, CF=5$ ，则 OB 的长为 _____.



17. 如图， $\triangle AOB$ 中， $AO=AB$ ， OB 在 x 轴上 C, D 分别为 AB, OB 的中点，连接 CD ， E 为 CD 上任意一点，连接 AE, OE ，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 A . 若 $\triangle AOE$ 的面积为2，则 k 的值是 _____.



18. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中， $\angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$ ， $\angle BAC = \angle EDC = 60^\circ$ ， $AC = 2\text{cm}$ ， $DC = 1\text{cm}$. 则下列四个结论：① $\triangle ACD \sim \triangle BCE$ ；② $AD \perp BE$ ；③ $\angle CBE + \angle DAE = 45^\circ$ ；④在 $\triangle CDE$ 绕点 C 旋转过程中， $\triangle ABD$ 面积的最大值为 $(2\sqrt{3} + 2)\text{cm}^2$. 其中正确的是 _____ . (填写所有正确结论的序号)



三、解答题 (第19题10分, 第20题12分, 共22分)

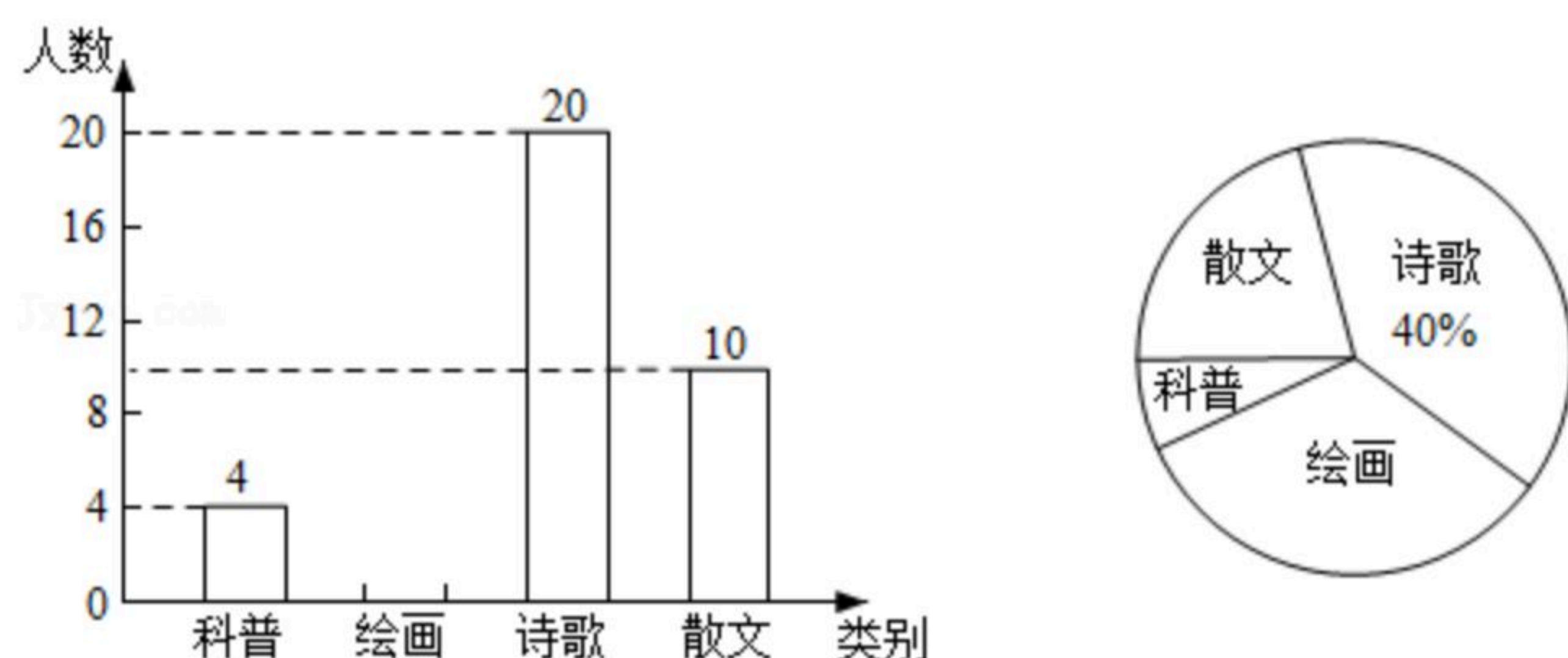


扫码查看解析

19. 先化简，再求值： $(m+2-\frac{5}{m-2})\div\frac{2m-6}{m-2}$ ，其中 $m=(\frac{1}{2})^{-2}$.

20. 某校以“我最喜爱的书籍”为主题，对全校学生进行随机抽样调查，每个被调查的学生必须从“科普”、“绘画”、“诗歌”、“散文”四类书籍中选择最喜欢的一类，学校的调查结果如图：

学生选择最喜爱的书籍类别条形统计图 学生选择最喜爱的书籍类别扇形统计图



图中信息解答下列问题

- (1)本次被调查的学生有 _____ 人；
- (2)根据统计图中“散文”类所对应的圆心角的度数为 _____，请补充条形统计图。
- (3)最喜爱“科普”类的4名学生中有1名女生，3名男生，现从4名学生中随机抽取两人参加学校举办的科普知识宣传活动，请用列表或画树状图的方法求出所选的两人恰好都是男生的概率。

四、解答题（第21题12分，第22题12分，共24分）

21. 某市公交公司为落实“绿色出行，低碳环保”的城市发展理念，计划购买A，B两种型号的新型公交车，已知购买1辆A型公交车和2辆B型公交车需要165万元，2辆A型公交车和3辆B型公交车需要270万元。

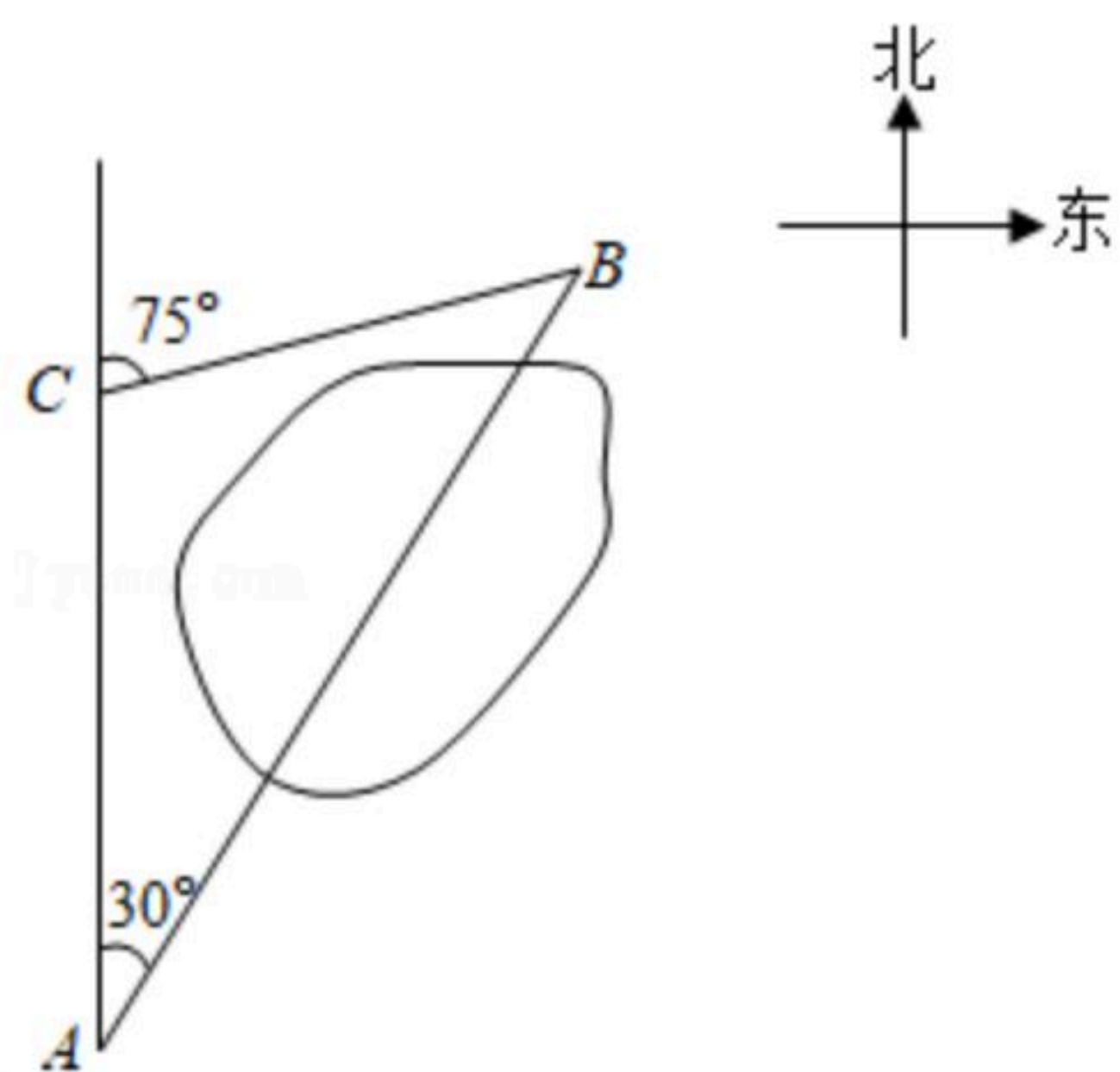
- (1)求A型公交车和B型公交车每辆各多少万元？
- (2)公交公司计划购买A型公交车和B型公交车共140辆，且购买A型公交车的总费用不高于B型公交车的总费用，那么该公司最多购买多少辆A型公交车？

22. 某景区A、B两个景点位于湖泊两侧，游客从景点A到景点B必须经过C处才能到达。观测得景点B在景点A的北偏东 30° ，从景点A出发向正北方向步行600米到达C处，测得景点B在C的北偏东 75° 方向。

- (1)求景点B和C处之间的距离；(结果保留根号)
- (2)当地政府为了便捷游客游览，打算修建一条从景点A到景点B的笔直的跨湖大桥。大桥修建后，从景点A到景点B比原来少走多少米？(结果保留整数。参考数据： $\sqrt{2}\approx 1.414$ ， $\sqrt{3}\approx 1.732$)



扫码查看解析



五、解答 (满分12分)

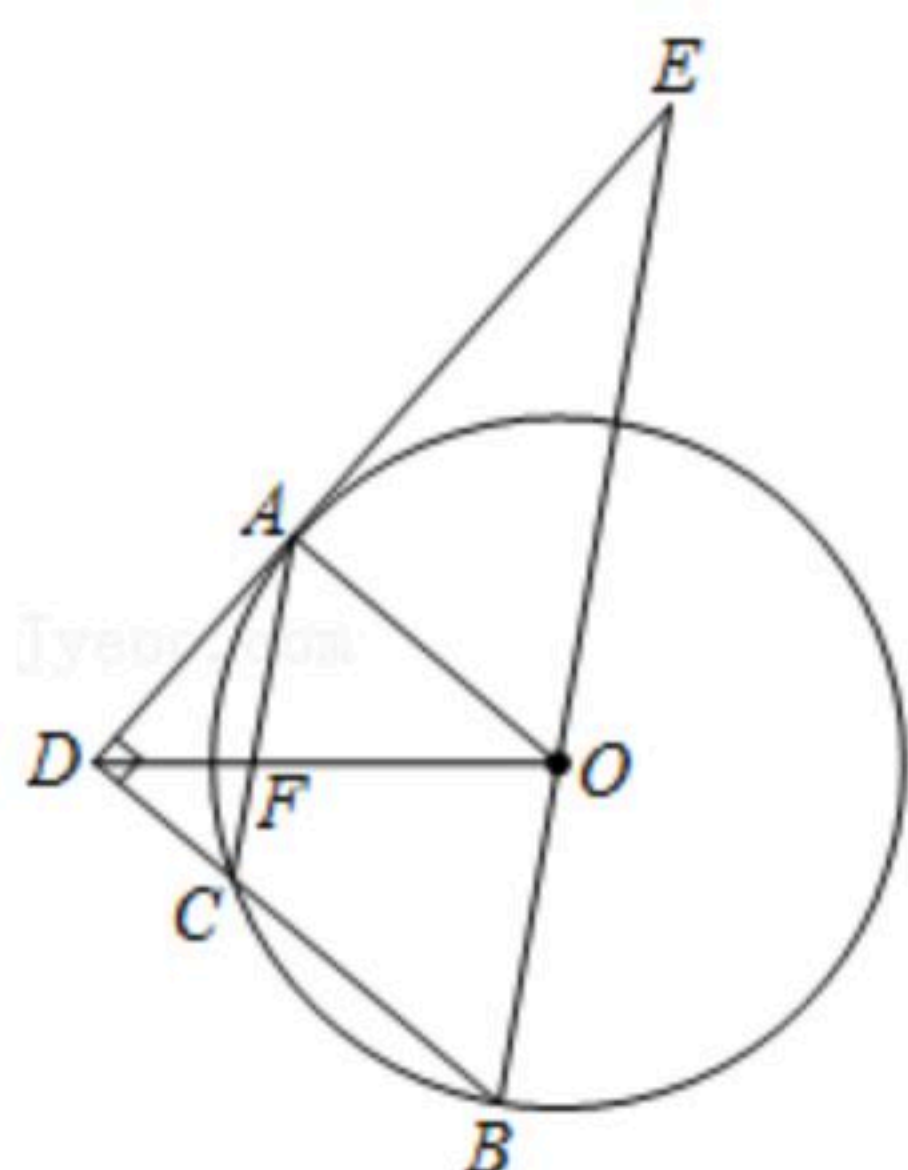
23. 某厂家生产一批遮阳伞, 每个遮阳伞的成本价是20元, 试销售时发现: 遮阳伞每天的销售量 y (个)与销售单价 x (元)之间是一次函数关系, 当销售单价为28元时, 每天的销售量为260个; 当销售单价为30元时, 每天的销售量为240个.

- (1) 求遮阳伞每天的销售量 y (个)与销售单价 x (元)之间的函数关系式;
- (2) 设遮阳伞每天的销售利润为 w (元), 当销售单价定为多少元时, 才能使每天的销售利润最大? 最大利润是多少元?

六、解答题 (满分12分)

24. 如图, 在 $\odot O$ 中, $\angle AOB=120^\circ$, $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$, 连接 AC, BC , 过点 A 作 $AD \perp BC$, 交 BC 的延长线于点 D , DA 与 BO 的延长线相交于点 E , DO 与 AC 相交于点 F .

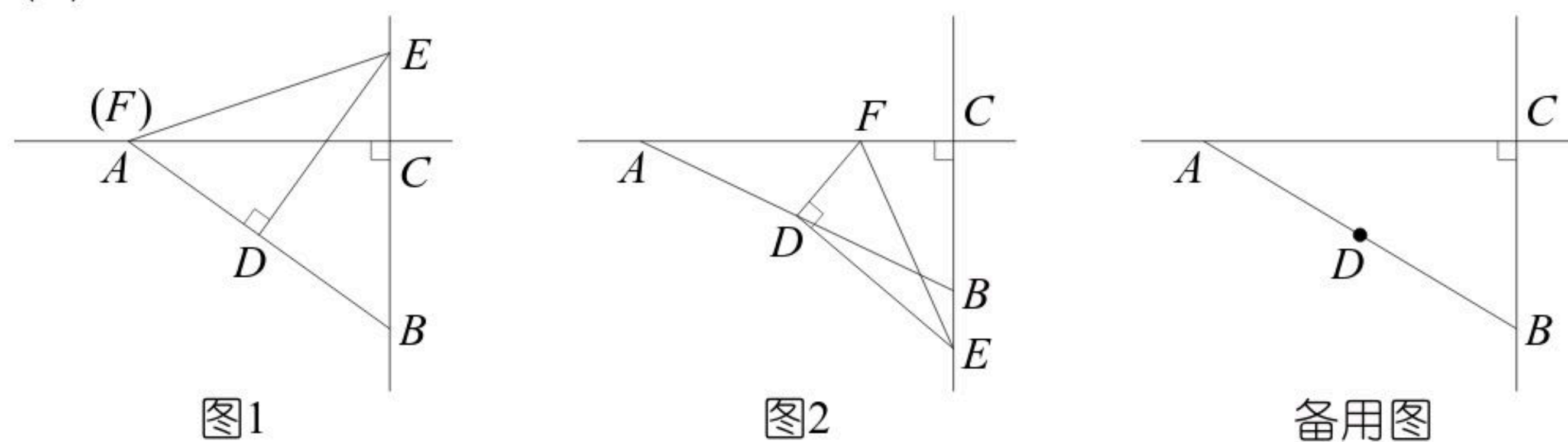
- (1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为2, 求线段 DF 的长.



七、解答题 (满分12分)

25. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 为 AB 中点, 点 E 在直线 BC 上(点 E 不与点 B, C 重合), 连接 DE , 过点 D 作 $DF \perp DE$ 交直线 AC 于点 F , 连接 EF .

- (1) 如图1, 当点 F 与点 A 重合时, 请直接写出线段 EF 与 BE 的数量关系;
- (2) 如图2, 当点 F 不与点 A 重合时, 请写出线段 AF, EF, BE 之间的数量关系, 并说明理由;
- (3) 若 $AC=5, BC=3, EC=1$, 请直接写出线段 AF 的长.



八、解答题 (满分14分)

26. 直线 $y=-x+3$ 与 x 轴相交于点 A , 与 y 轴相交于点 B , 抛物线 $y=ax^2+2x+c$ 经过点 A, B , 与 x 轴的另一个交点为 C .



扫码查看解析

(1)求抛物线的解析式；

(2)如图1，点 D 是第一象限内抛物线上的一个动点，过点 D 作 $DE \parallel y$ 轴交 AB 于点 E ， $DF \perp AB$ 于点 F ， $FG \perp x$ 轴于点 G 。当 $DE=FG$ 时，求点 D 的坐标；

(3)如图2，在(2)的条件下，直线 CD 与 AB 相交于点 M ，点 H 在抛物线上，过 H 作 $HK \parallel y$ 轴，交直线 CD 于点 K 。 P 是平面内一点，当以点 M, H, K, P 为顶点的四边形是正方形时，请直接写出点 P 的坐标。

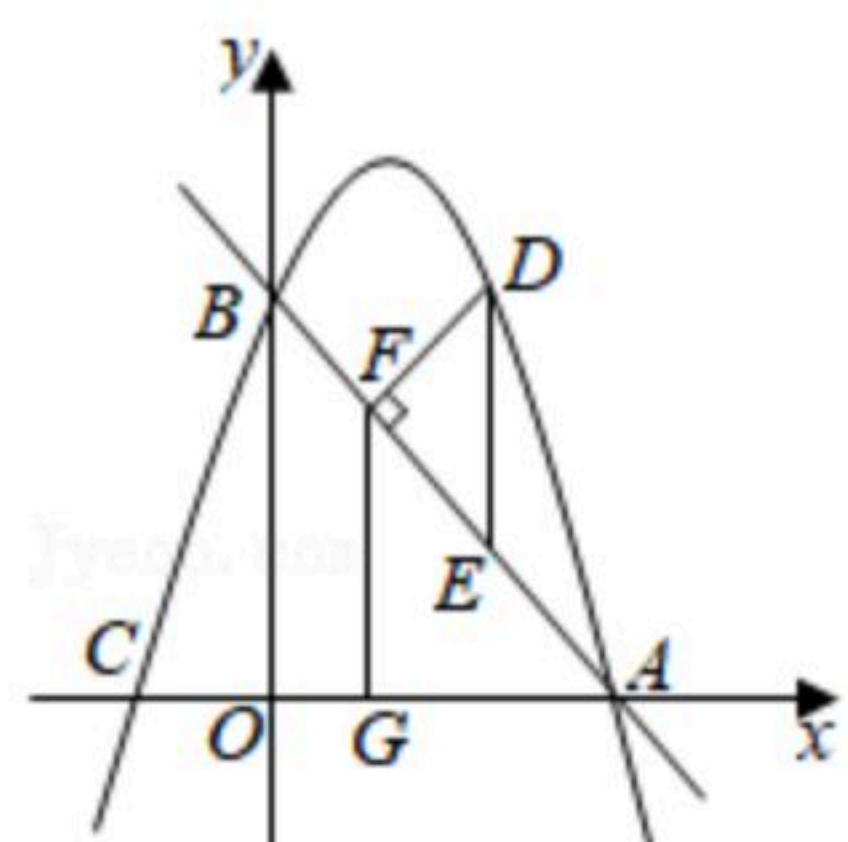


图1

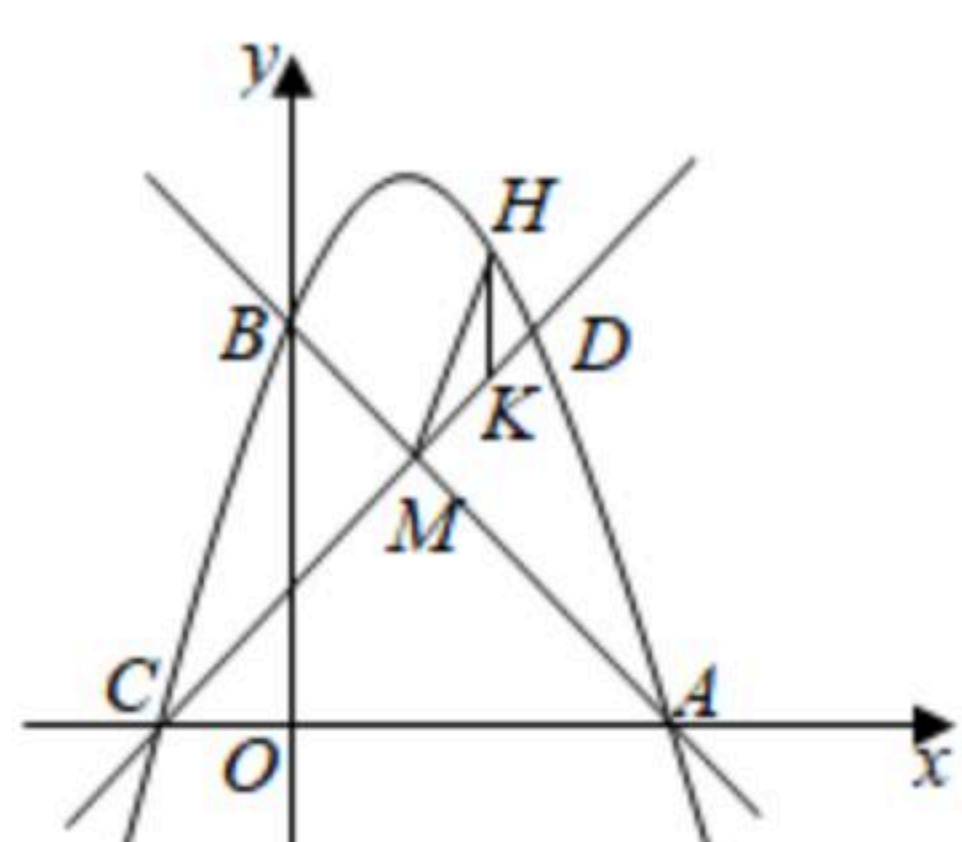


图2

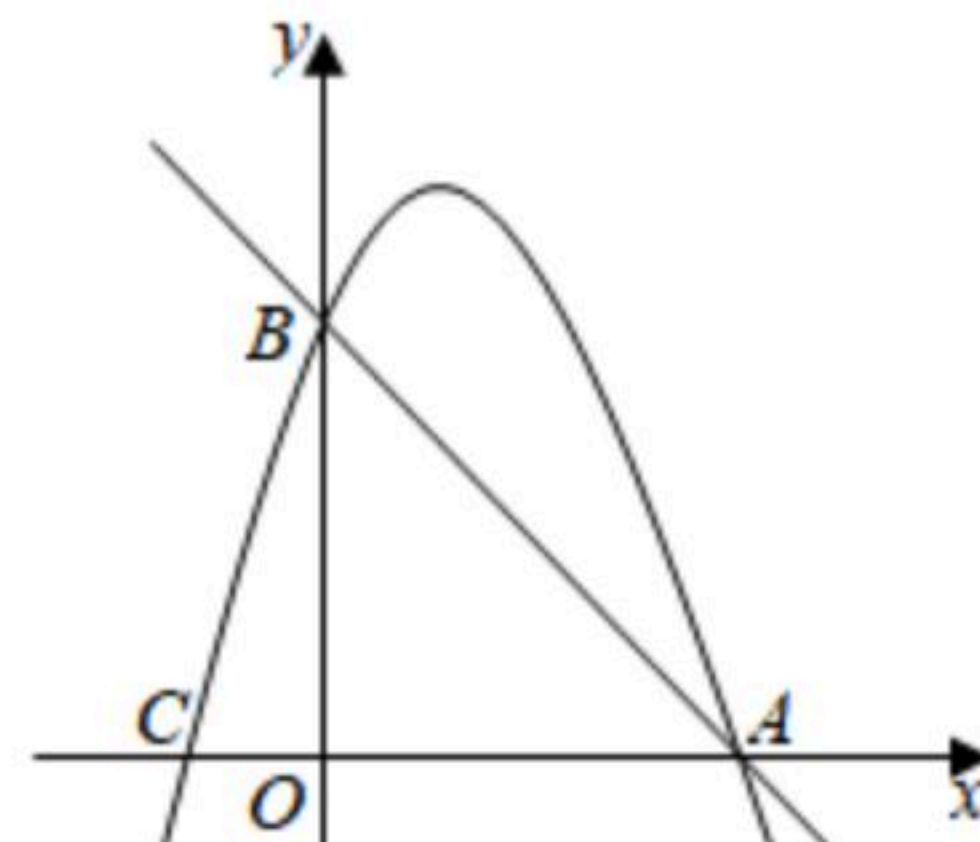


图3