



扫码查看解析

2020年湖南省常德市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题8个小题，每小题3分，满分24分）

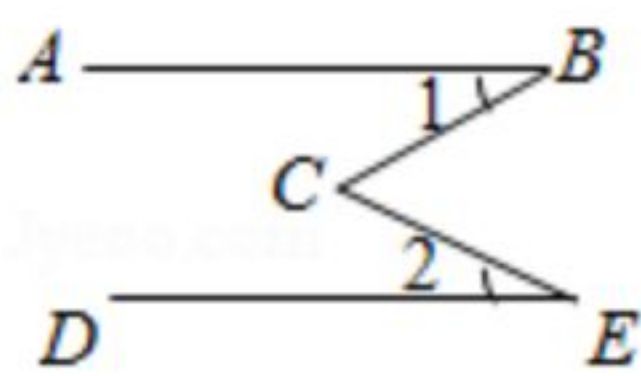
1. 4的倒数为()

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

2. 下面几种中式窗户图形既是轴对称又是中心对称的是()



3. 如图，已知 $AB \parallel DE$ ， $\angle 1=30^\circ$ ， $\angle 2=35^\circ$ ，则 $\angle BCE$ 的度数为()



- A. 70° B. 65° C. 35° D. 5°

4. 下列计算正确的是()

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

5. 下列说法正确的是()

- A. 明天的降水概率为80%，则明天80%的时间下雨，20%的时间不下雨
B. 抛掷一枚质地均匀的硬币两次，必有一次正面朝上
C. 了解一批花炮的燃放质量，应采用抽样调查方式
D. 一组数据的众数一定只有一个

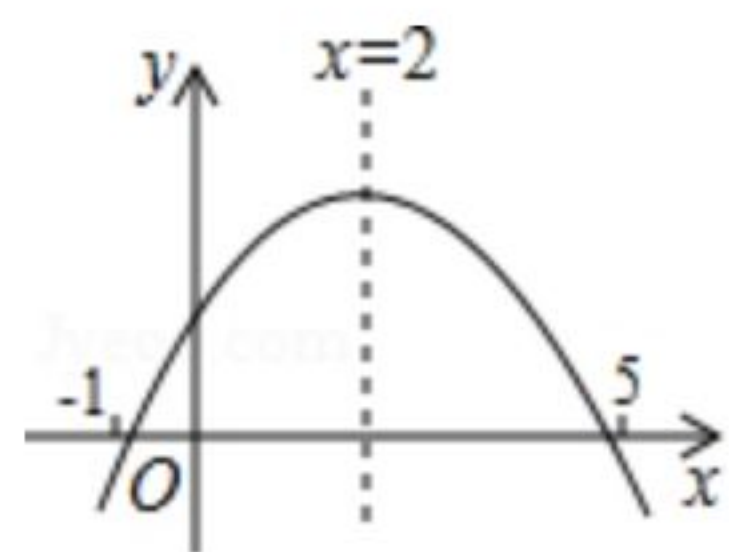
6. 一个圆锥的底面半径 $r=10$ ，高 $h=20$ ，则这个圆锥的侧面积是()

- A. $100\sqrt{3}\pi$ B. $200\sqrt{3}\pi$ C. $100\sqrt{5}\pi$ D. $200\sqrt{5}\pi$

7. 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，下列结论：

- ① $b^2-4ac > 0$ ；② $abc < 0$ ；③ $4a+b=0$ ；④ $4a-2b+c > 0$.

其中正确结论的个数是()

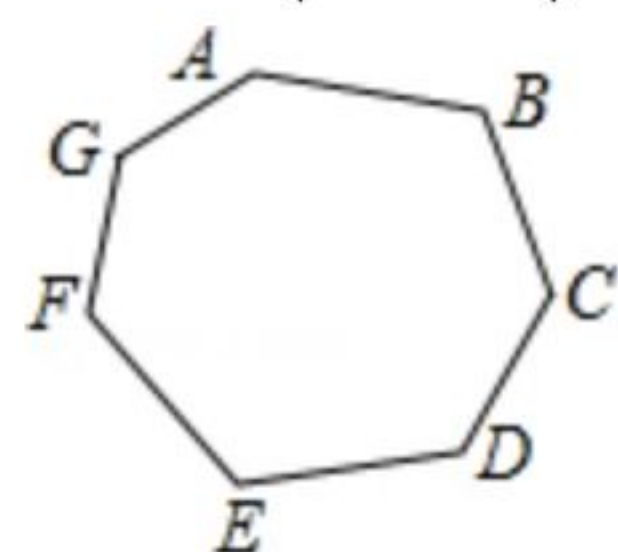


- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



扫码查看解析

8. 如图，将一枚跳棋放在七边形 $ABCDEFG$ 的顶点 A 处，按顺时针方向移动这枚跳棋2020次. 移动规则是：第 k 次移动 k 个顶点(如第一次移动1个顶点，跳棋停留在 B 处，第二次移动2个顶点，跳棋停留在 D 处)，按这样的规则，在这2020次移动中，跳棋不可能停留的顶点是()



- A. $C、E$ B. $E、F$ C. $G、C、E$ D. $E、C、F$

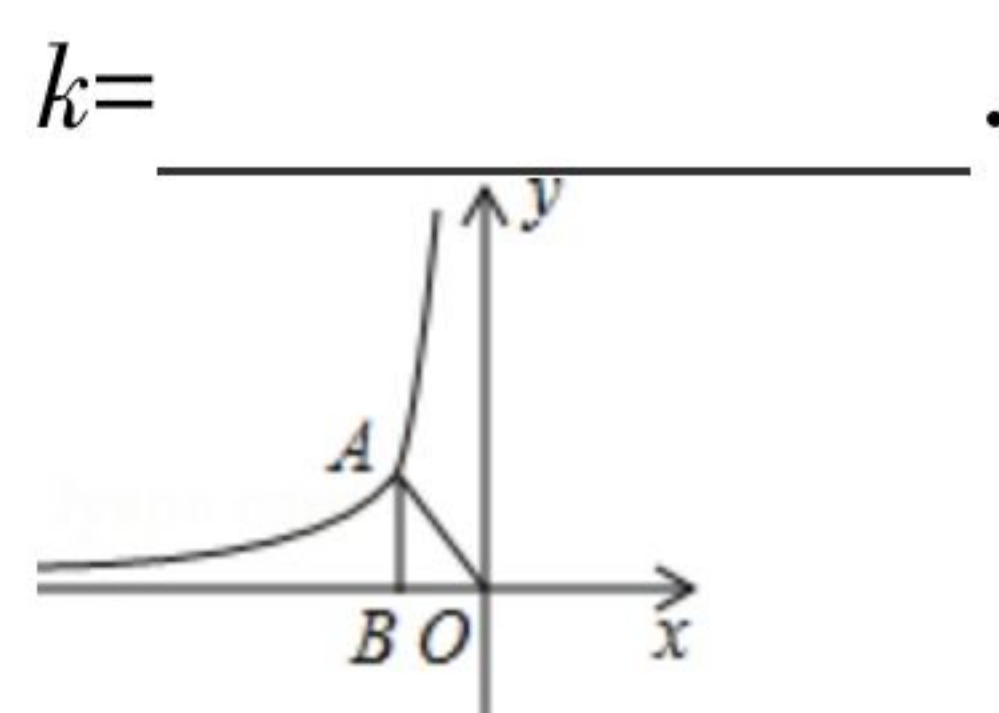
二、填空题 (本大题8个小题，每小题3分，满分24分)

9. 分解因式： $xy^2-4x=$ _____.

10. 若代数式 $\frac{2}{\sqrt{2x-6}}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

11. 计算： $\sqrt{\frac{9}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{8} =$ _____.

12. 如图，若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 的图象经过点 A ， $AB \perp x$ 轴于 B ，且 $\triangle AOB$ 的面积为6，则



13. 4月23日是世界读书日，这天某校为了解学生课外阅读情况，随机收集了30名学生每周课外阅读的时间，统计如下：

阅读时间(x 小时)	$x \leq 3.5$	$3.5 < x \leq 5$	$5 < x \leq 6.5$	$x > 6.5$
人数	12	8	6	4

若该校共有1200名学生，试估计全校每周课外阅读时间在5小时以上的学生人数为_____.

14. 今年新冠病毒疫情初期，口罩供应短缺，某地规定：每人每次限购5只. 李红出门买口罩时，无论是否买到，都会消耗家里库存的口罩一只，如果有口罩买，他将买回5只. 已知李红家原有库存15只，出门10次购买后，家里现有口罩35只. 请问李红出门没有买到口罩的次数是_____次.

15. 如图1，已知四边形 $ABCD$ 是正方形，将 $\triangle DAE$ ， $\triangle DCF$ 分别沿 DE ， DF 向内折叠得到图2，此时 DA 与 DC 重合($A、C$ 都落在 G 点)，若 $GF=4$ ， $EG=6$ ，则 DG 的长为_____.



扫码查看解析

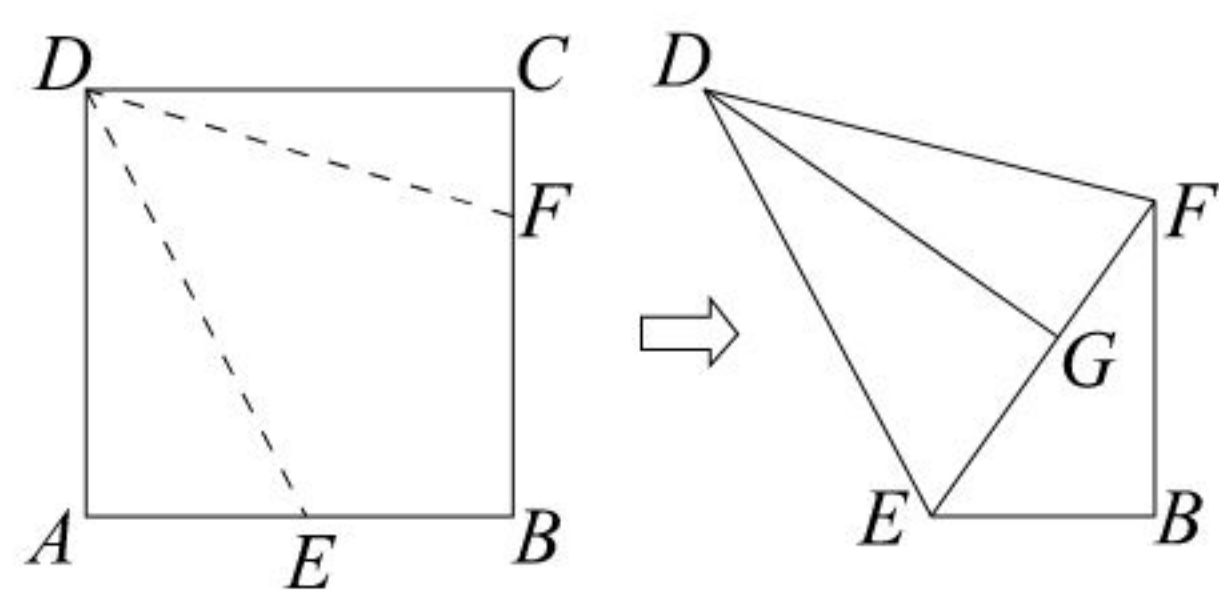


图1

图2

16. 阅读理解：对于 $x^3-(n^2+1)x+n$ 这类特殊的代数式可以按下面的方法分解因式：

$$x^3-(n^2+1)x+n=x^3-n^2x-x+n=x(x^2-n^2)-(x-n)=x(x-n)(x+n)-(x-n)=(x-n)(x^2+nx-1).$$

理解运用：如果 $x^3-(n^2+1)x+n=0$ ，那么 $(x-n)(x^2+nx-1)=0$ ，即有 $x-n=0$ 或 $x^2+nx-1=0$ ，

因此，方程 $x-n=0$ 和 $x^2+nx-1=0$ 的所有解就是方程 $x^3-(n^2+1)x+n=0$ 的解。

解决问题：求方程 $x^3-5x+2=0$ 的解为_____。

三、（本大题2个小题，每小题5分，满分10分）

17. 计算： $2^0+(\frac{1}{3})^{-1}\cdot\sqrt{4}-4\tan 45^\circ$ 。

18. 解不等式组
$$\begin{cases} 2x-1 < x+4 \\ \frac{2}{3}x - \frac{3x+1}{2} \leq \frac{1}{3} \end{cases}$$

四、（本大题2个小题，每小题6分，满分12分）

19. 先化简，再选一个合适的数代入求值： $(x+1-\frac{7x-9}{x})\div\frac{x^2-9}{x}$ 。

20. 第5代移动通信技术简称5G，某地已开通5G业务，经测试5G下载速度是4G下载速度的15倍，小明和小强分别用5G与4G下载一部600兆的公益片，小明比小强所用的时间快140秒，求该地4G与5G的下载速度分别是每秒多少兆？

五、（本大题2个小题，每小题7分，满分14分）

21. 已知一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象经过A(3, 18)和B(-2, 8)两点。

(1)求一次函数的解析式；

(2)若一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}(m\neq 0)$ 的图象只有一个交点，求交点坐标。

22. 如图1是自动卸货汽车卸货时的状态图，图2是其示意图。汽车的车厢采用液压机构，车厢的支撑顶杆BC的底部支撑点B在水平线AD的下方，AB与水平线AD之间的夹角是 5° ，卸货时，车厢与水平线AD成 60° ，此时AB与支撑顶杆BC的夹角为 45° ，若AC=2米，求BC的长度。（结果保留一位小数）



扫码查看解析



图1

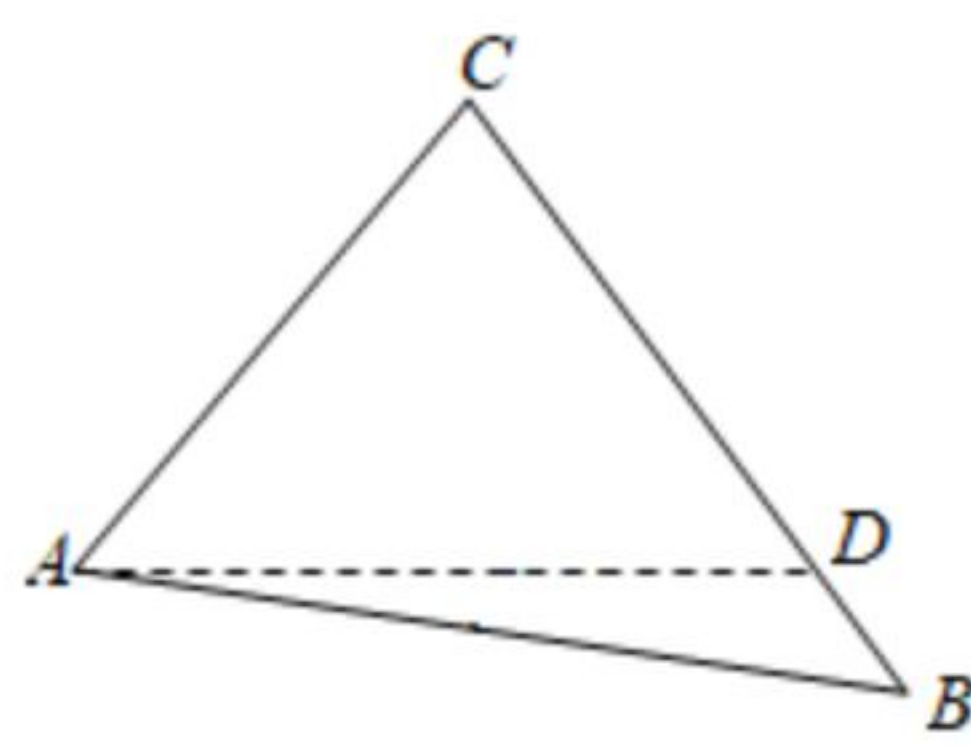


图2

(参考数据: $\sin 65^\circ \approx 0.91$, $\cos 65^\circ \approx 0.42$, $\tan 65^\circ \approx 2.14$, $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.75$, $\sqrt{2} \approx 1.41$)

六、(本大题2个小题, 每小题8分, 满分16分)

23. 今年2-4月某市出现了200名新冠肺炎患者, 市委根据党中央的决定, 对患者进行了免费治疗. 图1是该市轻症、重症、危重症三类患者的人数分布统计图(不完整), 图2是这三类患者的人均治疗费用统计图. 请回答下列问题.

- (1)轻症患者的人数是多少?
- (2)该市为治疗危重症患者共花费多少万元?
- (3)所有患者的平均治疗费用是多少万元?
- (4)由于部分轻症患者康复出院, 为减少病房拥挤, 拟对某病房中的A、B、C、D、E五位患者任选两位转入另一病房, 请用树状图法或列表法求出恰好选中B、D两位患者的概率.

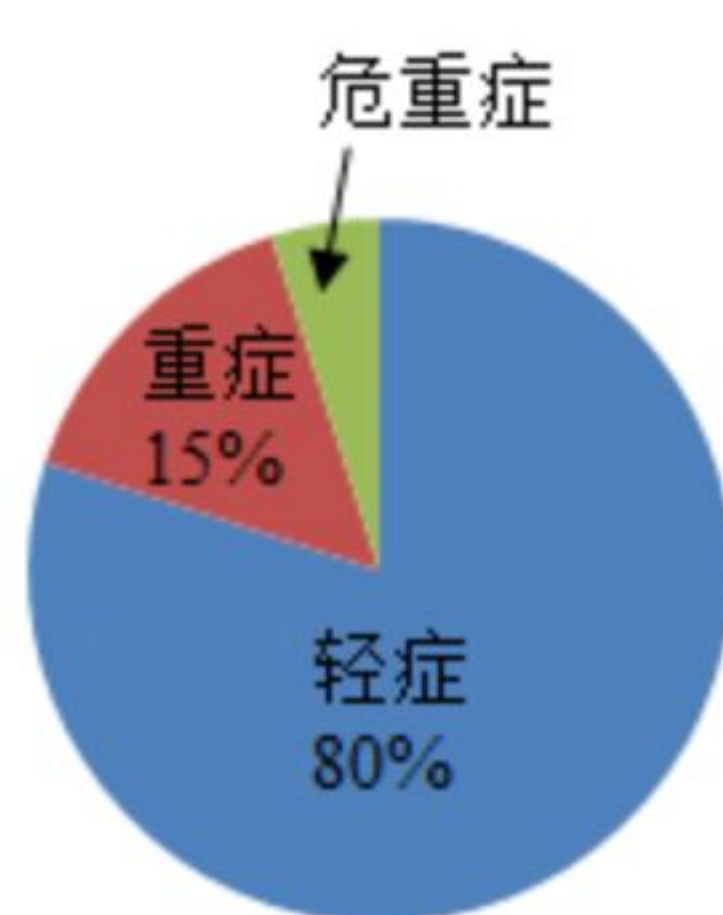


图1

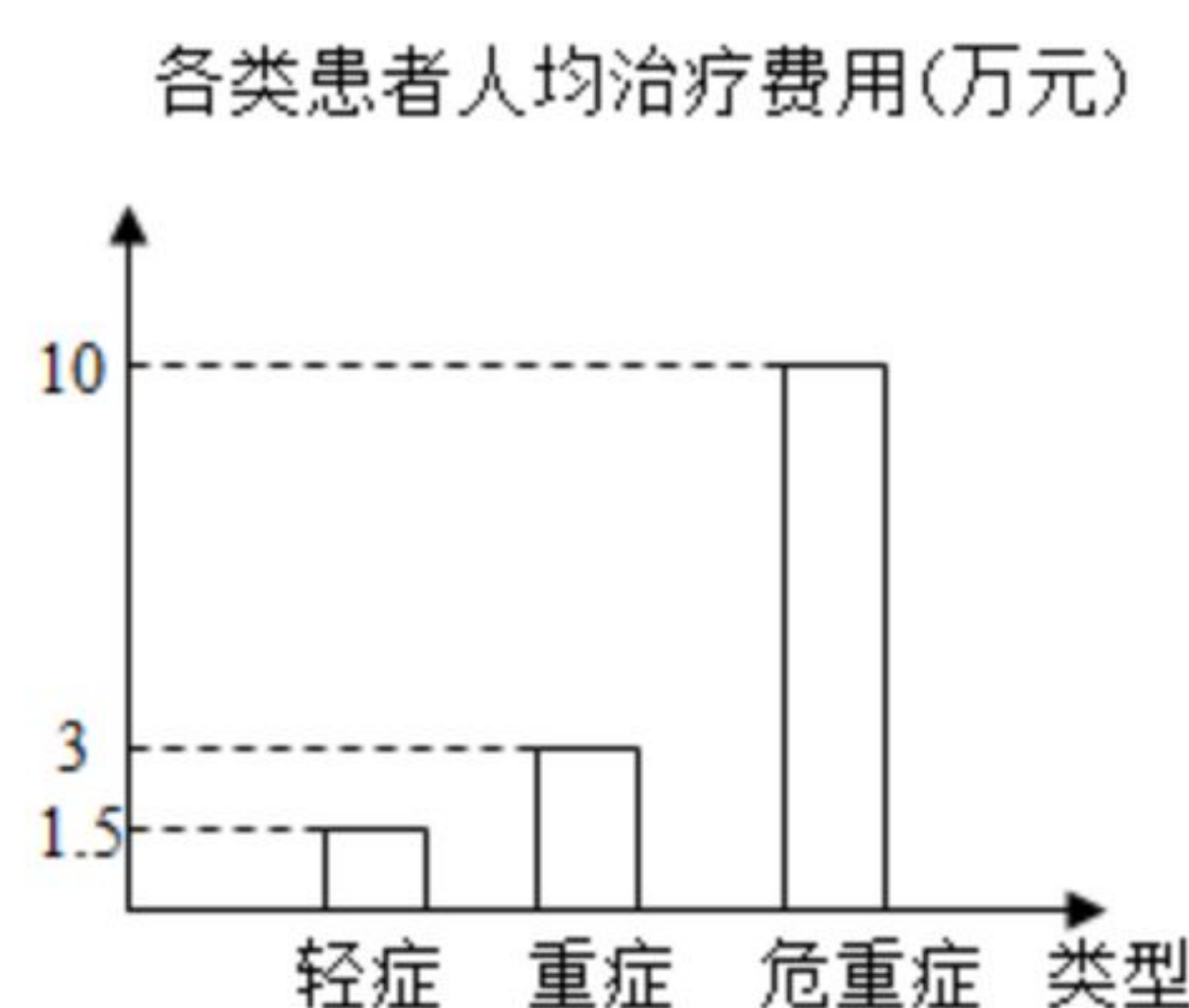
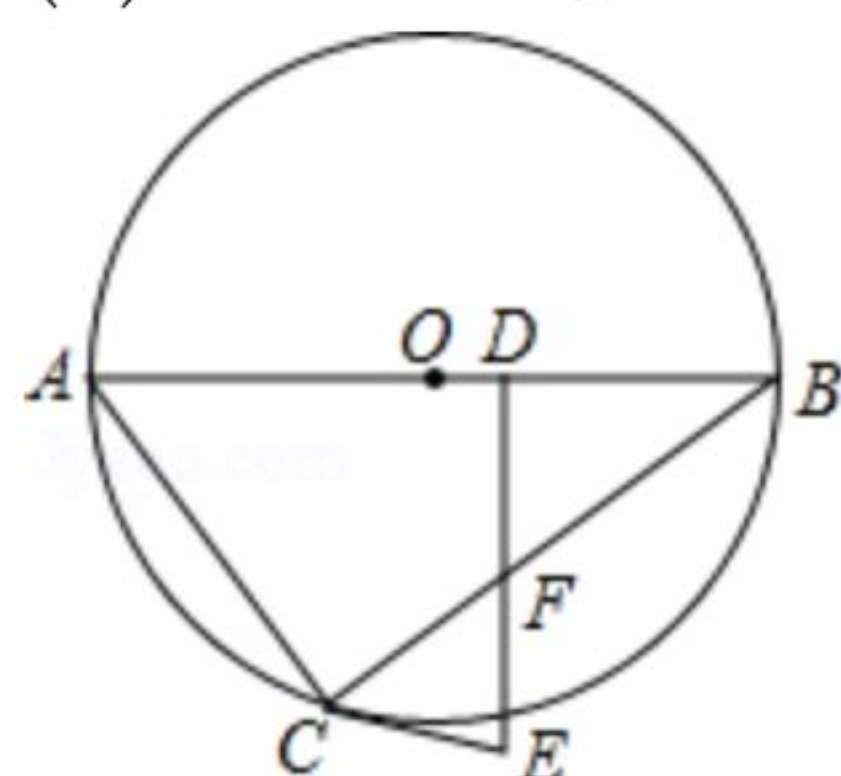


图2

24. 如图, 已知AB是 $\odot O$ 的直径, C是 $\odot O$ 上的一点, D是AB上的一点, $DE \perp AB$ 于D, DE交BC于F, 且 $EF = EC$.

- (1)求证: EC是 $\odot O$ 的切线;
- (2)若 $BD = 4$, $BC = 8$, 圆的半径 $OB = 5$, 求切线EC的长.



七、(本大题2个小题, 每小题10分, 满分20分)

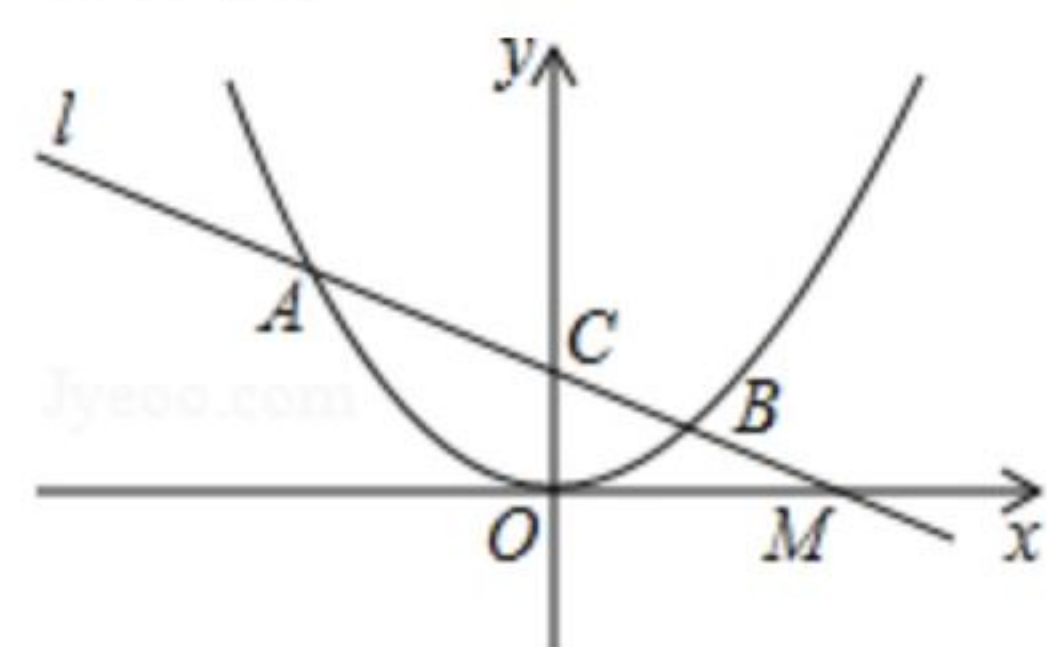
25. 如图, 已知抛物线 $y = ax^2$ 过点 $A(-3, \frac{9}{4})$.

- (1)求抛物线的解析式;
- (2)已知直线l过点A和 $M(\frac{3}{2}, 0)$ 且与抛物线交于另一点B, 与y轴交于点C, 求证:

$$MC^2 = MA \cdot MB;$$



(3)若点 P , D 分别是抛物线与直线 l 上的动点, $PD \parallel y$ 轴且 $OC=PD$, 求所有符合条件的 P 点坐标.



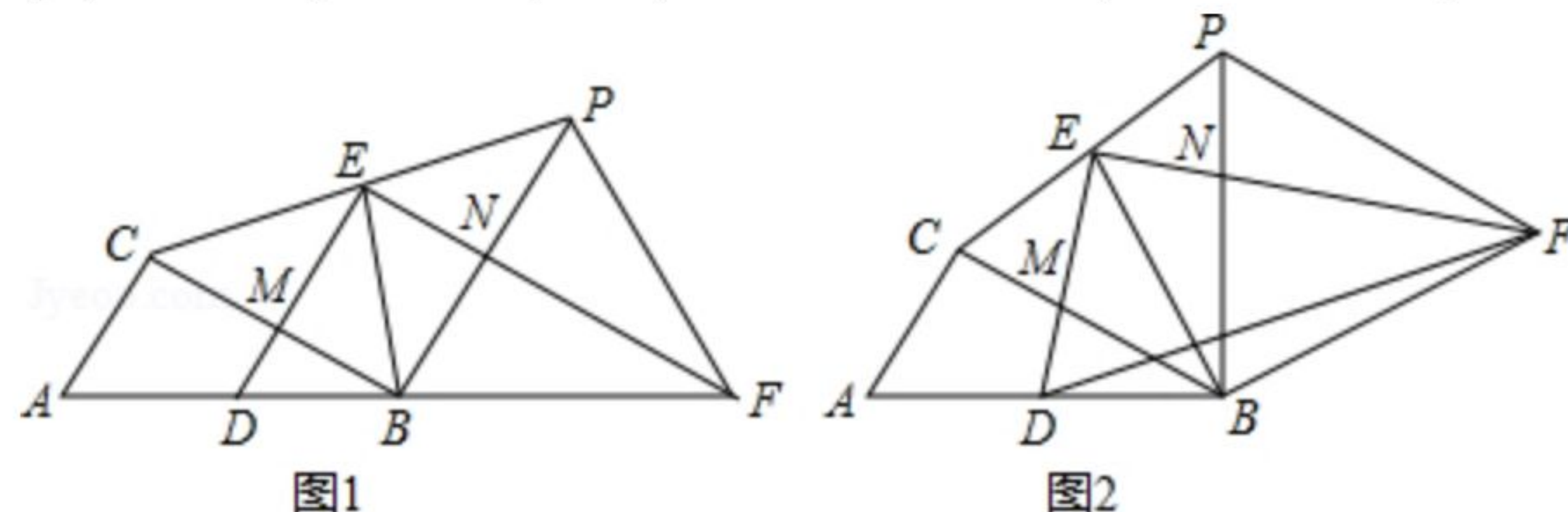
26. 已知 D 是 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 的中点, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle ABC=30^\circ$, 过点 D 作 $Rt\triangle DEF$ 使 $\angle DEF=90^\circ$, $\angle DFE=30^\circ$, 连接 CE 并延长 CE 到 P , 使 $EP=CE$, 连接 BE , FP , BP , 设 BC 与 DE 交于 M , PB 与 EF 交于 N .

(1)如图1, 当 D , B , F 共线时, 求证:

① $EB=EP$;

② $\angle EFP=30^\circ$;

(2)如图2, 当 D , B , F 不共线时, 连接 BF , 求证: $\angle BFD + \angle EFP = 30^\circ$.





扫码查看解析



扫码查看解析