







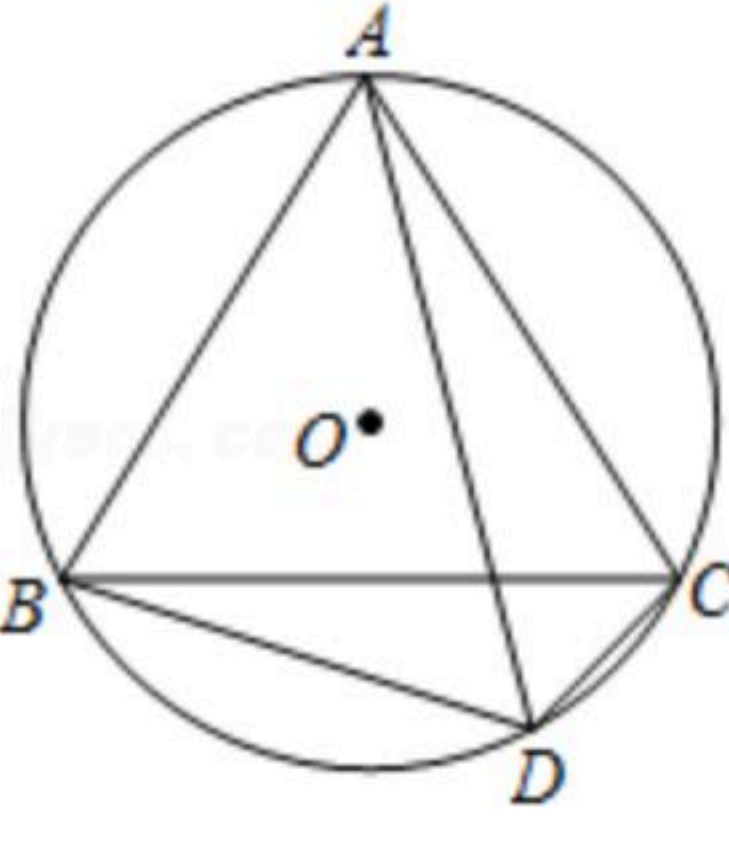
扫码查看解析

2021-2022学年天津市西青区九年级（上）期末试卷

数 学

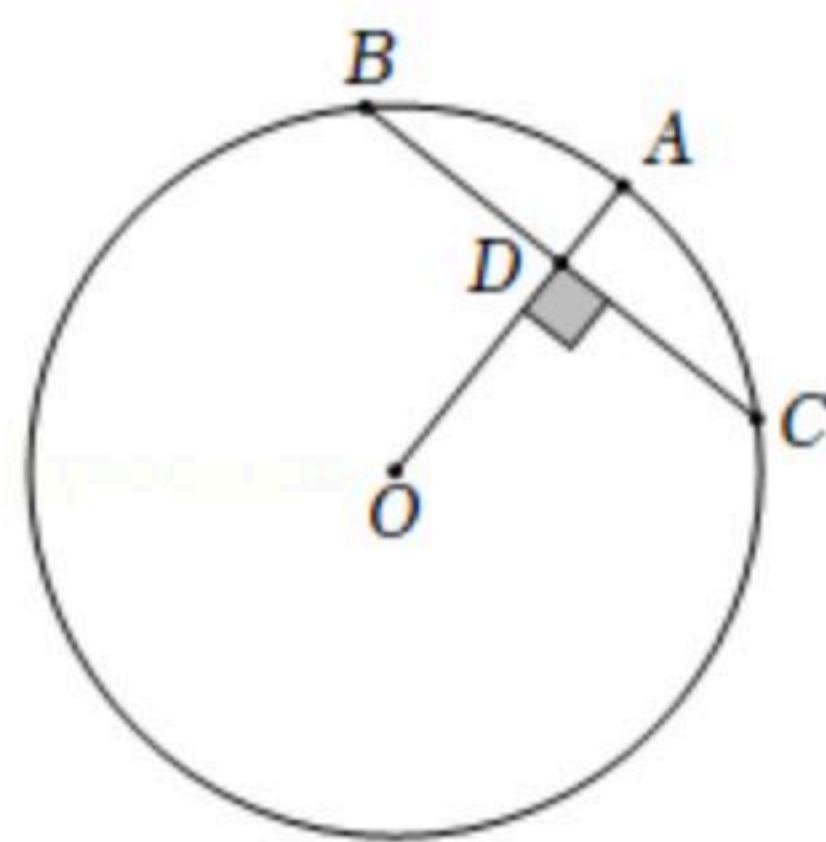
注：满分为120分。

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。

- 下列事件中，是随机事件的为()
 - 一个三角形的外角和是 360°
 - 投掷一枚正六面体骰子，朝上一面的点数为5
 - 在只装了红色卡片的袋子里，摸出一张白色卡片
 - 明天太阳从西方升起
- 一个不透明的袋子中装有9个小球，其中6个红球、3个绿球，这些小球除颜色外无其他差别，从袋子中随机摸出一个小球，则摸出的小球是红球的概率是()
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{9}$
- 下列图案中，可以看作中心对称图形的是()
 - 
 - 
 - 
 - 
- 下列各数是方程 $x^2+3x-10=0$ 的根的是()
 - 2和5
 - 5和3
 - 5和3
 - 5和2
- 如图， $\odot O$ 为等边 $\triangle ABC$ 外接圆，点 D 是 $\overset{\frown}{BC}$ 上一点，连接 AD ， CD 。若 $\angle CAD=25^\circ$ ，则 $\angle ACD$ 的度数为()
 - 85°
 - 90°
 - 95°
 - 100°
- 如图， OA 是 $\odot O$ 的半径，弦 $BC \perp OA$ ，垂足为 D 。连接 AC 。若 $BC=4\sqrt{2}$ ， $AC=3$ ，则 $\odot O$ 的半径长为()

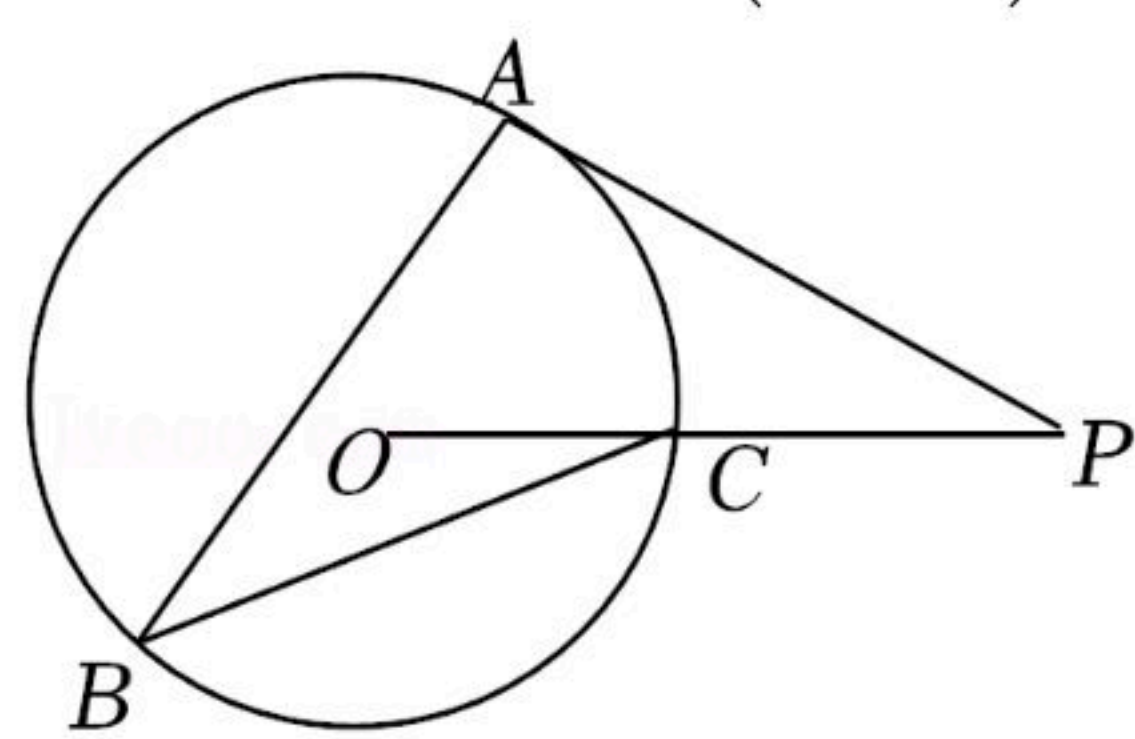


扫码查看解析



- A. 9 B. 8 C. $\frac{9}{2}$ D. 3

7. 如图，已知点A, B, C是 $\odot O$ 上三点，半径 $OC=2$ ， $\angle ABC=30^\circ$ ，切线AP交OC延长线于点P，则AP长为()

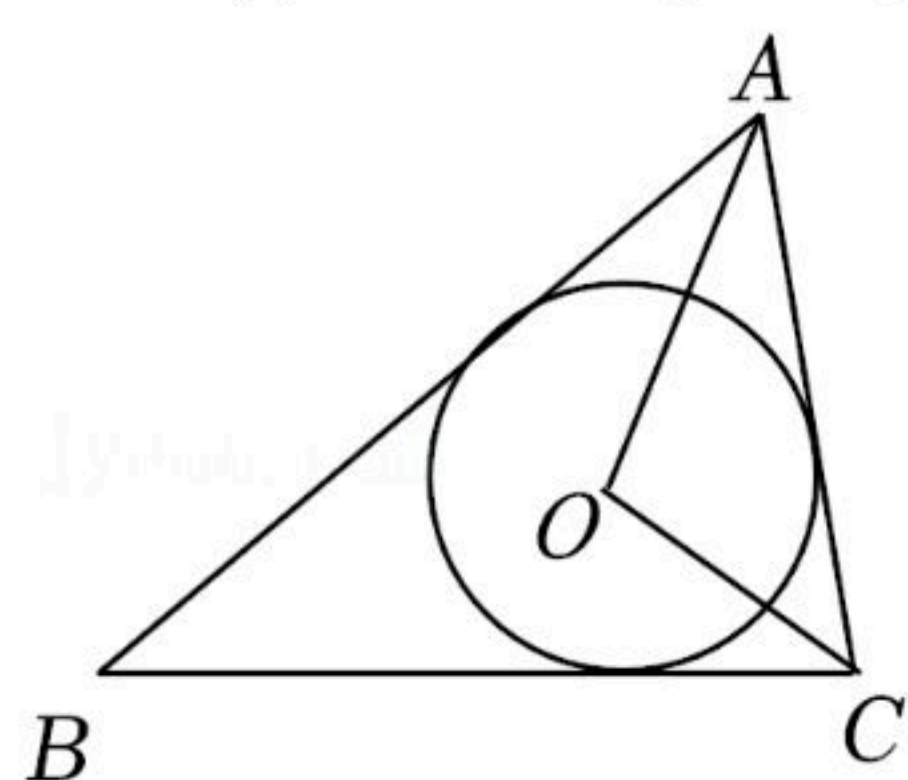


- A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. 4 D. $4\sqrt{3}$

8. 据某市交通部门统计，2018年底全市汽车拥有量为150万辆，而到2020年底，全市的汽车拥有量已达216万辆，求2018年底至2020年底该市汽车拥有量的年平均增长率，若设2018年底至2020年底该市汽车拥有量的年平均增长率为 x ，则可列方程为()

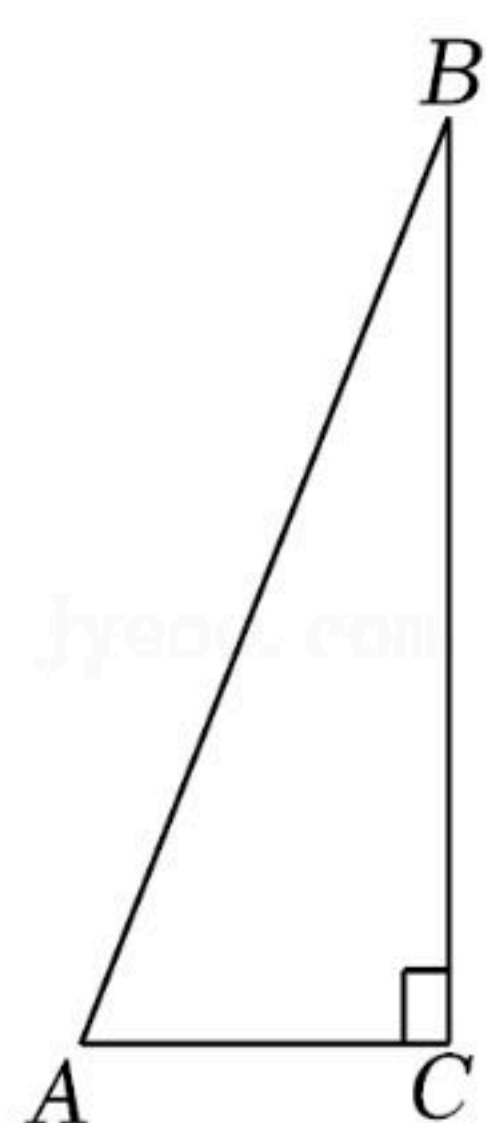
- A. $150(1+2x)=216$ B. $150 \times 2(1+x)=216$
C. $150(1+x)^2=216$ D. $150+150 \times 2x=216$

9. 如图， $\odot O$ 内切于 $\triangle ABC$ ，若 $\angle AOC=110^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数为()



- A. 40° B. 60° C. 80° D. 100°

10. 如图， $Rt\triangle ABC$ 的斜边 $AB=13cm$ ，一条直角边 $AC=5cm$ ，以BC边所在直线为轴将这个三角形旋转一周，得到一个圆锥，则这个圆锥的全面积为()



- A. $65\pi cm^2$ B. $90\pi cm^2$ C. $156\pi cm^2$ D. $300\pi cm^2$

11. 某种商品每件的进价为30元，在某时间段内若以每件 x 元出售，可卖出 $(100-x)$ 件。若想获得最大利润，则定价 x 应为()

- A. 35元 B. 45元 C. 55元 D. 65元



12. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 为常数, $a<0$)经过点 $(-1, 0)$, 其对称轴为直线 $x=2$, 有下列结论: ① $c<0$; ② $4a+b=0$; ③ $4a+c>2b$; ④若 $y>0$, 则 $-1<x<5$; ⑤关于 x 的方程 $ax^2+bx+c+1=0$ 有两个不等的实数根; ⑥若 $M(3, y_1)$ 与 $N(4, y_2)$ 是此抛物线上两点, 则 $y_1>y_2$. 其中, 正确结论的个数是()

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

二、填空题: 本大题共6小题, 每小题3分, 共18分.

13. 某瓷砖厂在相同条件下抽取部分瓷砖做耐磨试验, 结果如下表所示:

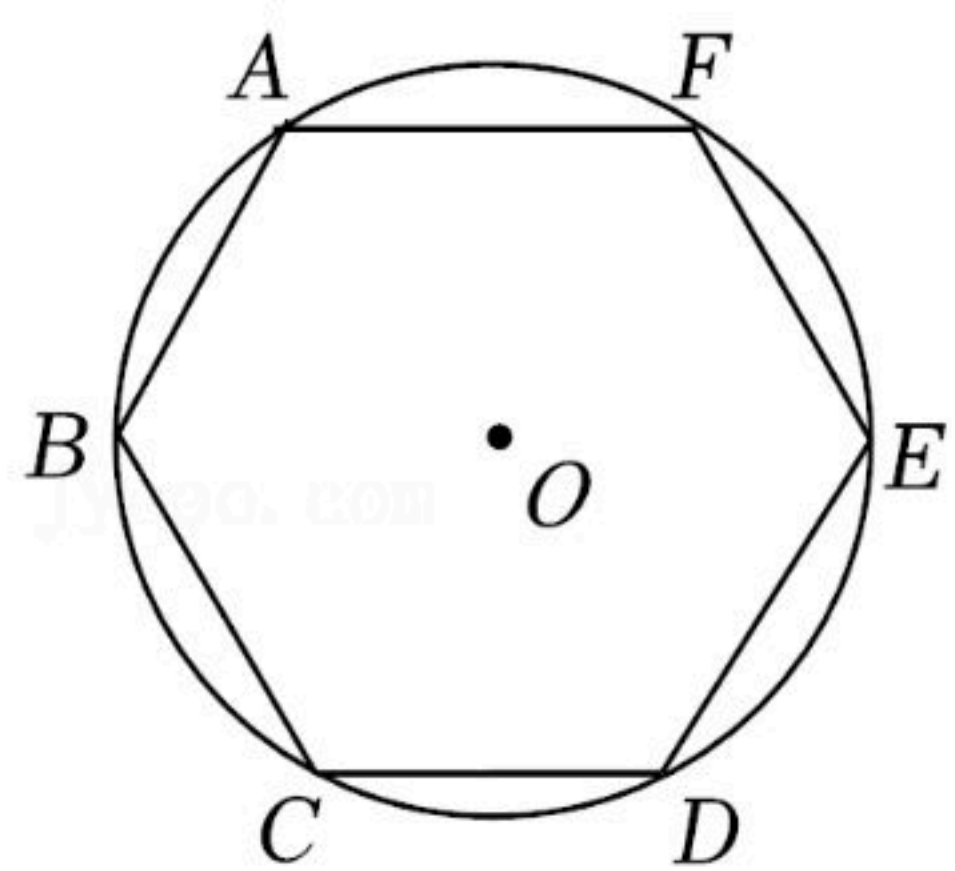
抽取瓷砖数 n	100	300	400	600	1000	2000	3000
合格品数 m	96	282	382	570	949	1906	2850
合格品频率 $\frac{m}{n}$	0.960	0.940	0.955	0.950	0.949	0.953	0.950

则这个厂生产的瓷砖是合格品的概率估计值是_____。(精确到0.01)

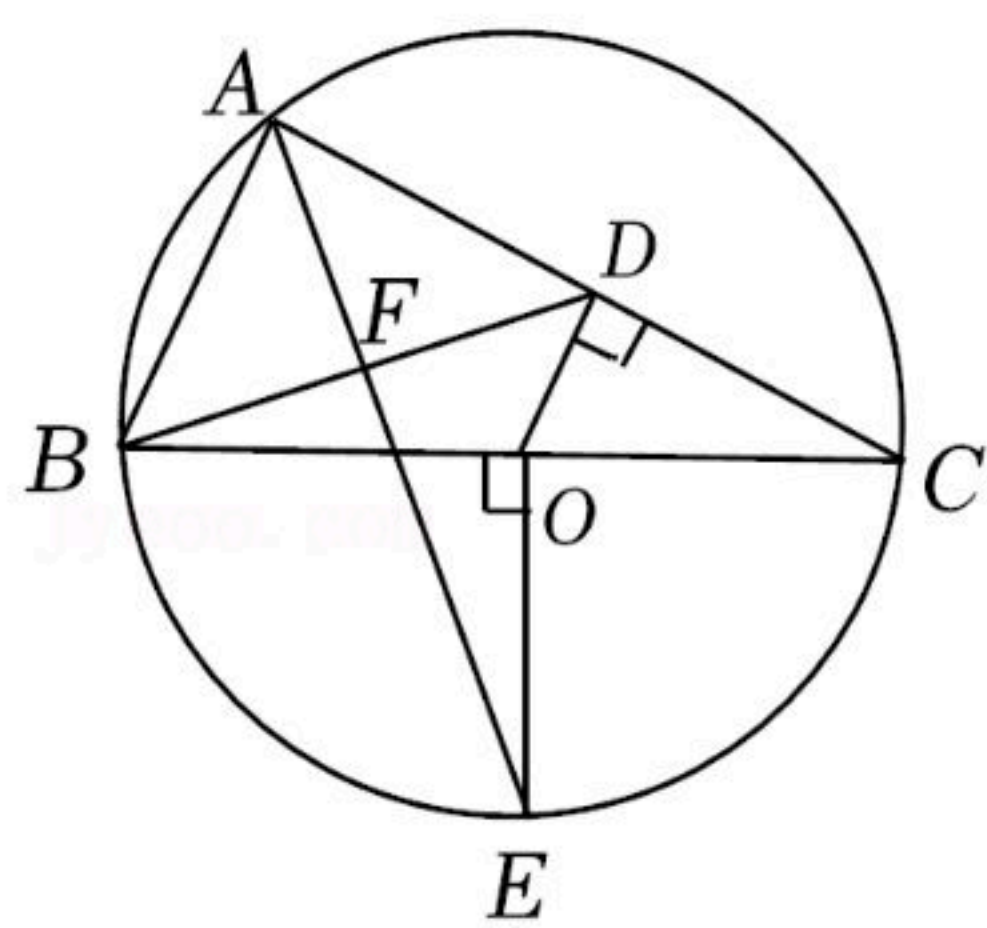
14. 若 x_1, x_2 是方程 $2x^2+4x-3=0$ 的两个根, 则 $x_1 \cdot x_2$ 的值为_____.

15. 若二次函数 $y=2x^2-x+k$ 的图象与 x 轴有两个公共点, 则 k 的取值范围是_____.

16. 如图, 六边形 $ABCDEF$ 是半径为6的圆内接正六边形, 则 $\overset{\frown}{CD}$ 的长为_____.



17. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, BC 是 $\odot O$ 的直径, $OD \perp AC$ 于点 D . 半径 $OE \perp BC$, 连接 BD, EA , 且 $EA \perp BD$ 于点 F . 若 $BC=10$, 则 $OD=$ _____.



18. 如图, 在每个小正方形的边长为1的网格中, $\triangle ABC$ 的顶点 A, C 均在格点上, $\angle CAB=26^\circ$, 经过 A, B, C 三点的圆的半径为 $\sqrt{5}$.



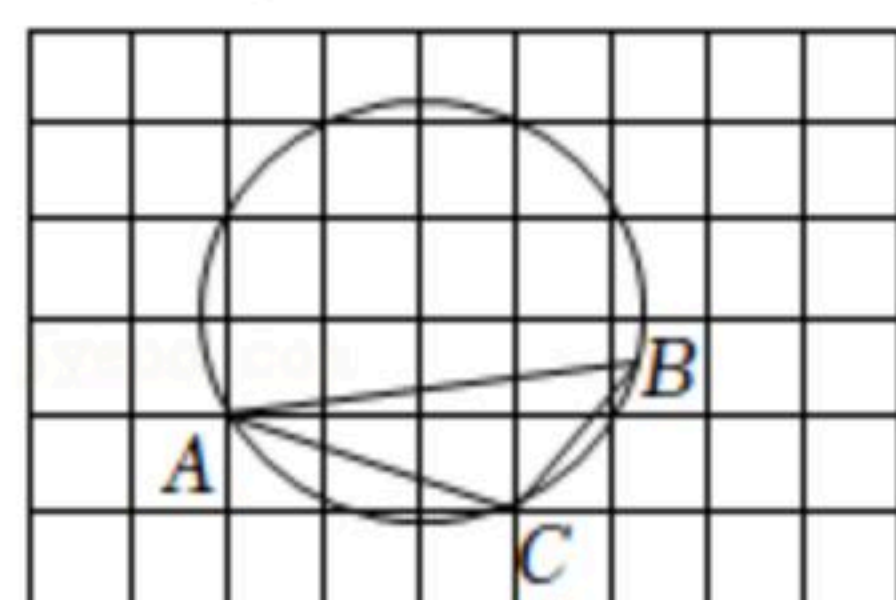
扫码查看解析

(1) 线段AC的长等于_____;

(2) 请用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中, 画出一个点M使其满足 $\angle BMC=38^\circ$, 并简要说明点M的位置是如何找到的_____

(不要求

证明).



三、解答题: 本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 解下列方程.

(1) $x(3x+2)=6(3x+2)$;

(2) $3x^2-2x-4=0$.

20. 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y=-2x^2+bx+c$ 的图象经过点A(-2, 4)和点B(1, -2).

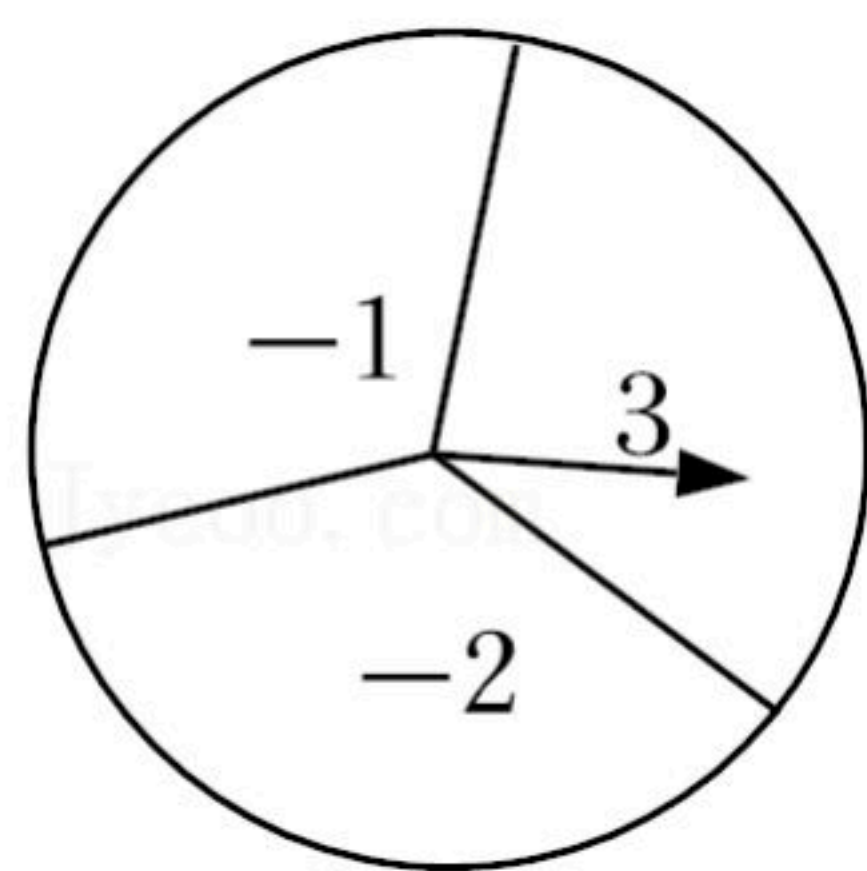
(1) 求这个二次函数的解析式及其图象的顶点坐标;

(2) 平移该二次函数的图象, 使其顶点恰好落在原点的位置上, 请直接说出平移的方向和距离.

21. 如图, 有一个可以自由转动的转盘被平均分成3个扇形, 分别标有-1, -2, 3三个数字. 小王和小李各转动一次转盘为一次游戏, 当每次转盘停止后, 指针所指扇形内的数为各自所得的数, 一次游戏结束得到一组数(指针指在分界线时取指针右侧扇形的数).

(1) 小王转动一次转盘指针指向正数所在扇形的概率是_____;

(2) 请你用树状图或列表的方法求一次游戏结束后两数之和是正数的概率.



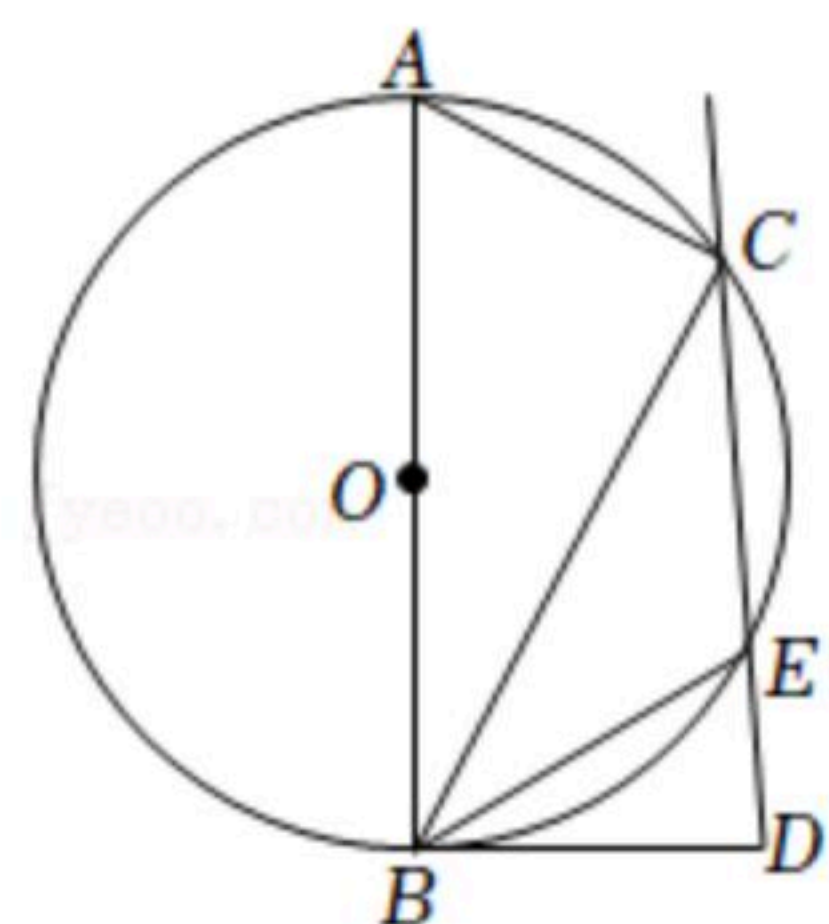
22. 已知AB是 $\odot O$ 的直径, BD为 $\odot O$ 的切线, 切点为B. 过 $\odot O$ 上的点C作 $CD \parallel AB$, 交BD点D. 连接AC, BC.

(1) 如图①, 若DC为 $\odot O$ 的切线, 切点为C. 求 $\angle BCD$ 和 $\angle DBC$ 的大小;

(2) 如图②, 当CD与 $\odot O$ 交于点E时, 连接BE. 若 $\angle EBD=30^\circ$, 求 $\angle BCD$ 和 $\angle DBC$ 的大小.



扫码查看解析

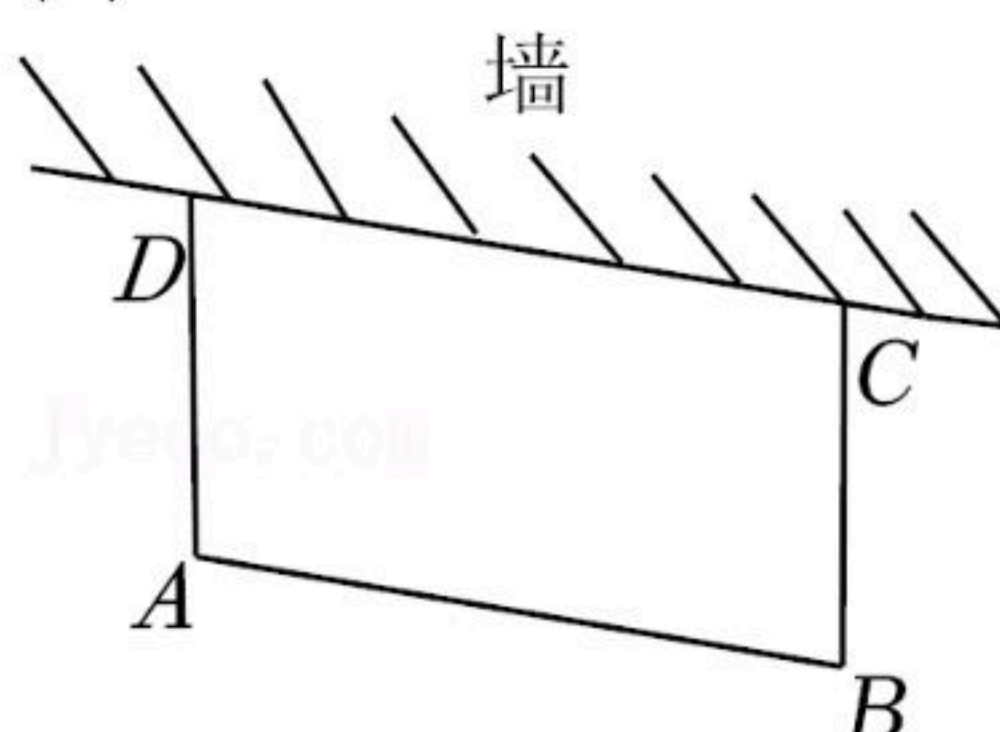


23. 如图，若要建一个矩形场地，场地的一面靠墙，墙长10m，另三边用篱笆围成，篱笆总长20m，设垂直于墙的一边为 x m，矩形场地的面积为 S m².

(1) S 与 x 的函数关系式为 $S=$ _____，其中 x 的取值范围是_____；

(2)若矩形场地的面积为 42 m²，求矩形场地的长与宽；

(3)当矩形场地的面积最大时，求矩形场地的长与宽，并求出矩形场地面积的最大值.



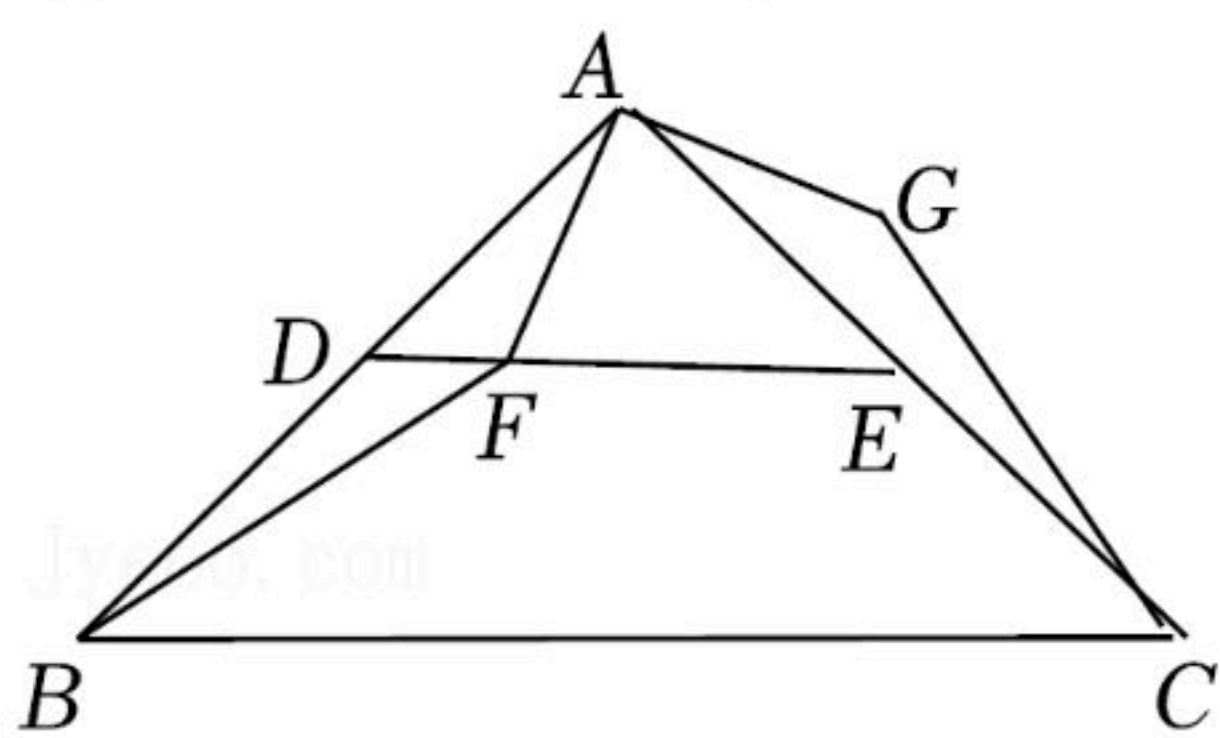
24. 在等腰直角三角形 ABC 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$. 点 D ， E 分别为 AB ， AC 中点， F 是线段 DE 上一动点(不与点 D ， E 重合)，将线段 AF 绕点 A 逆时针方向旋转 90° 得到线段 AG ，连接 GC ， FB .

(1)如图①，证明： $\triangle AFB \cong \triangle AGC$.

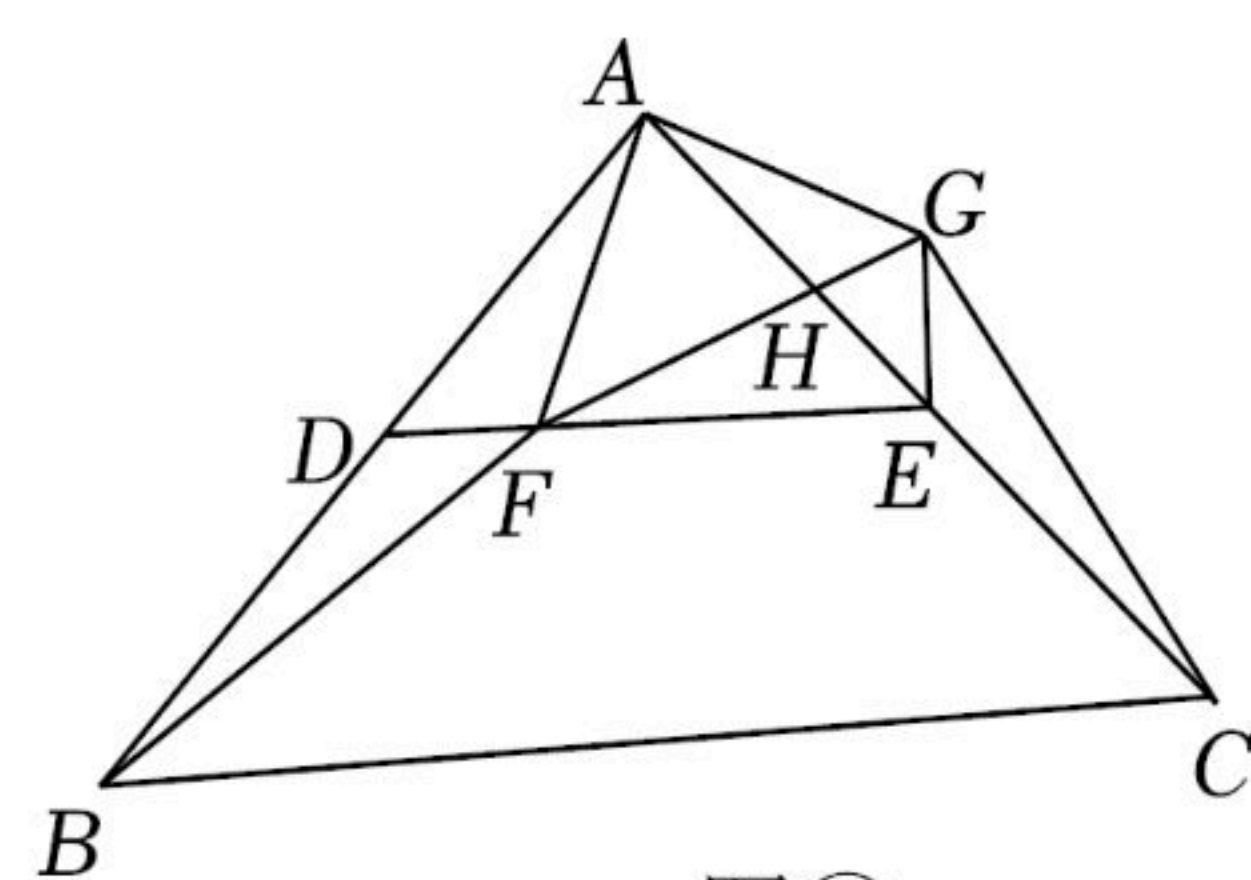
(2)如图②，连接 GF ， GE ， GF 交 AE 于点 H .

①证明：在点 F 的运动过程中，总有 $\angle FEG=90^\circ$.

②若 $AB=AC=8$ ，当 DF 的长度为多少时， $\triangle AHG$ 为等腰三角形？请直接写出 DF 的长度.



图①



图②

25. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=-\frac{1}{3}x^2+bx+4$ 的对称轴是直线 $x=2$ ，与 x 轴相交于 A ， B 两点(点 A 在点 B 的左侧)，与 y 轴交于点 C .

(1)求 b 的值及 B ， C 两点坐标；



扫码查看解析

(2) M 是第一象限内抛物线上的一点, 过点 M 作 $MN \perp x$ 轴于点 N , 交 BC 于点 D .

①当线段 MD 的长取最大值时, 求点 M 的坐标;

②连接 CM , 当线段 $CM=CD$ 时, 求点 M 坐标.

