



扫码查看解析

2021年安徽省合肥市包河区中考三模试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

1. 以下各数中绝对值最小的数是()

- A. 0 B. -0.5 C. 1 D. -2

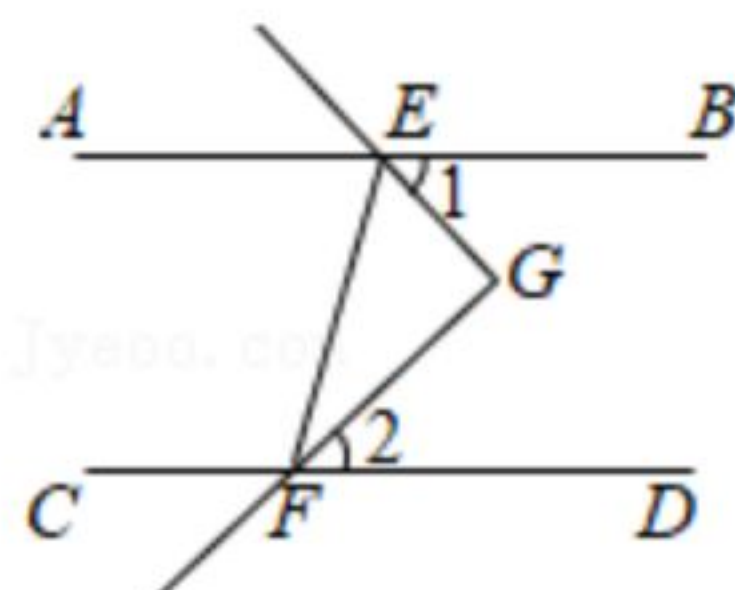
2. 下列运算正确的是()

- A. $a^2+a^2=a^4$ B. $(-a^3)^2=a^6$ C. $a^3-a^2=a$ D. $(a-b)^2=a^2-b^2$

3. 2021年5月11日，第七次全国人口普查数据显示，安徽省人口共6102.7万人，数据6102.7万用科学记数法表示正确的是()

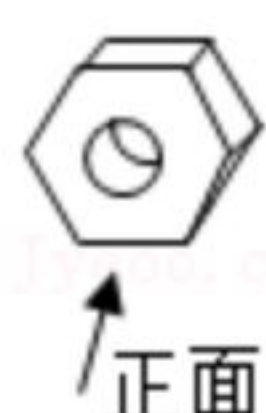
- A. 6.1027×10^3 B. 6.1027×10^4 C. 6.1027×10^7 D. 6.1027×10^8

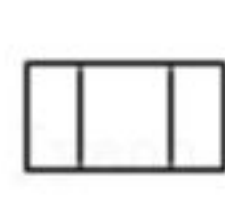
4. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 110^\circ$ ，则 $\angle GEF + \angle GFE$ 的度数为()



- A. 110° B. 70° C. 80° D. 90°

5. 一个螺母如图放置，则它的左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

6. 甲、乙两台机床生产某款新产品，前6天生产优等品的数量如表：对两台机床生产优等品数量作如下分析，其中说法正确的是()

	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天
甲	9	8	6	7	8	10
乙	8	7	10	7	8	8

- A. 它们优等品数量的平均数不同
B. 它们优等品数量的中位数不同
C. 它们优等品数量的众数不同
D. 它们优等品数量的方差不同

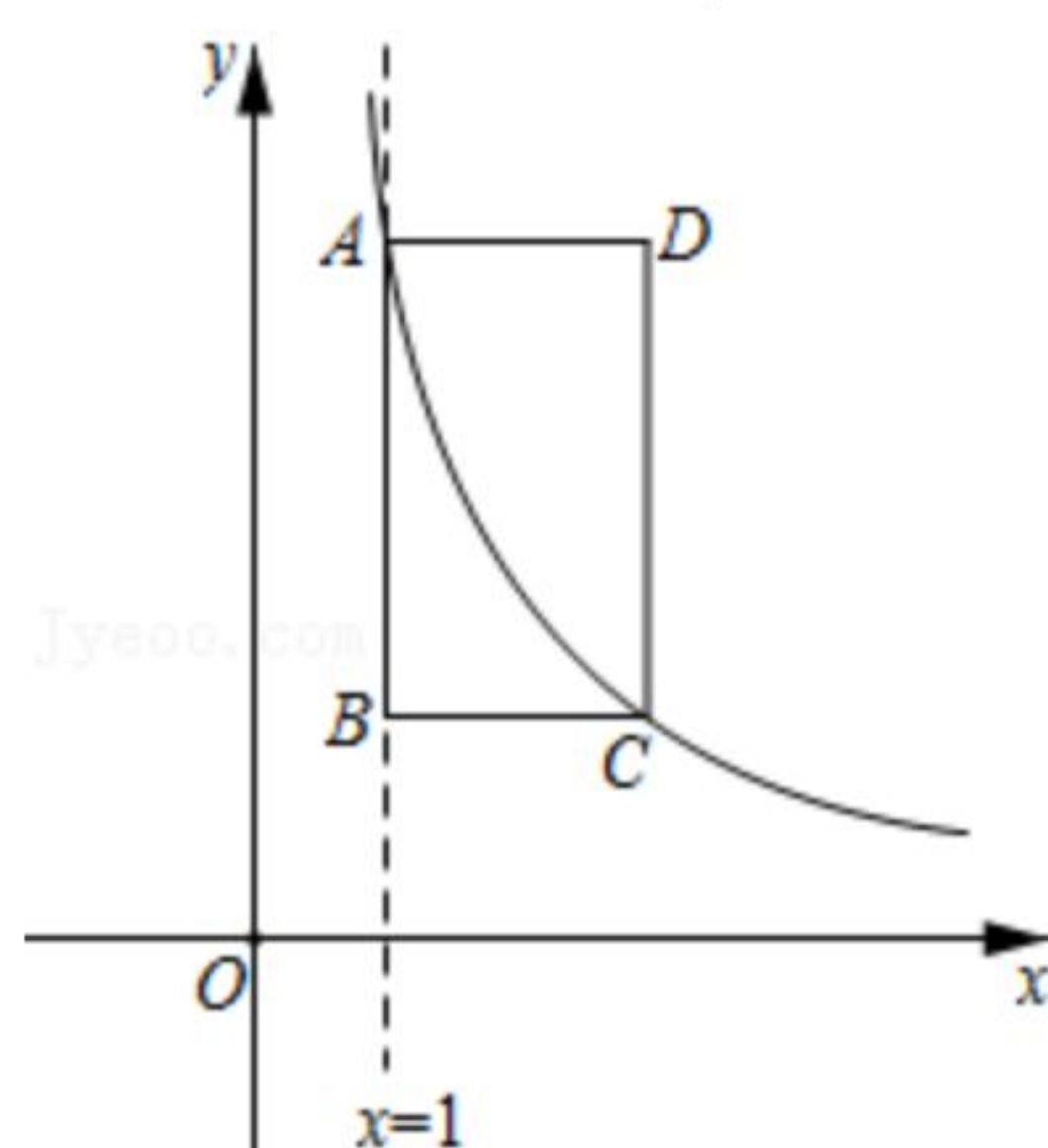


扫码查看解析

7. 受疫情影响, 某景区2020年上半年游客人数比2019年下半年下降了40%, 2020年下半年又比上半年下降了50%, 随着国内疫情逐步得到控制, 预计2021年上半年游客人数将比2019年下半年翻一番, 设2021年上半年与2020年下半年相比游客人数的增长率为 x . 则下列关系正确的是()

- A. $(1-40%-50%)(1+x)=2$ B. $(1-40%-50%)(1+x)^2=2$
C. $(1-40%)(1-50%)(1+x)^2=2$ D. $(1-40%)(1-50%)(1+x)=2$

8. 如图, 矩形 $ABCD$ 的顶点 A 、 C 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上. 且 $AB=4$, $AD=2$, 边 AB 在直线 $x=1$ 上, 则 k 的值为()



- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

9. 已知三个实数 a 、 b 、 c 满足 $a+b+c=0$, $ac+b+1=0(c \neq 1)$, 则()

- A. $a=1$, $b^2-4ac>0$ B. $a \neq 1$, $b^2-4ac \geq 0$
C. $a=1$, $b^2-4ac<0$ D. $a \neq 1$, $b^2-4ac \leq 0$

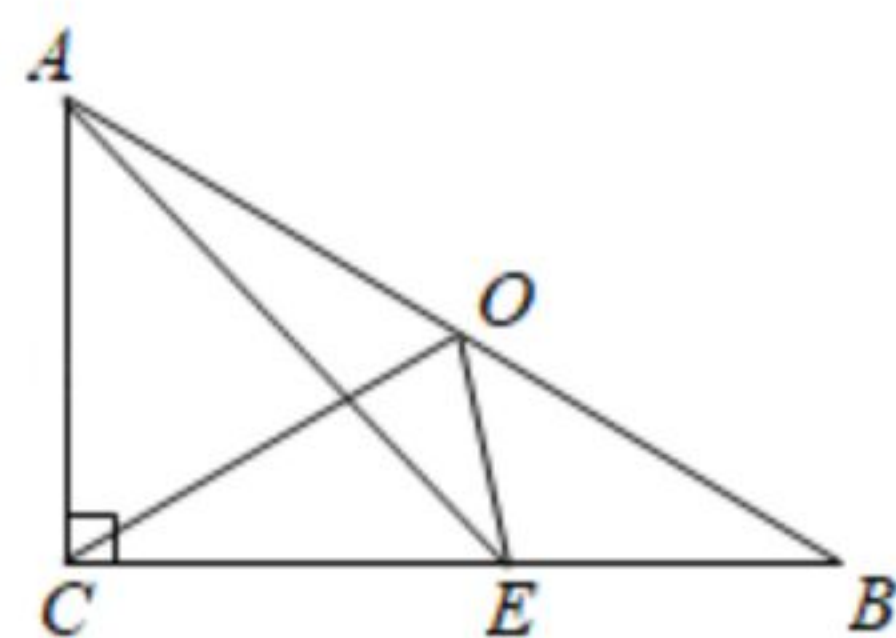
10. 已知 CD 是 $\odot O$ 的非直径的弦, 弦 AB 过弦 CD 的中点 P , 则下列选项不正确的是()

- A. 若 AB 是 $\odot O$ 的直径, 则 AB 平分 $\angle CAD$
B. 若 $AC^2=PA \cdot AB$, 则 AB 是 $\odot O$ 的直径
C. 若 $\triangle BCD$ 是等腰三角形, 则 $\triangle ACD$ 也是等腰三角形
D. 若 $PB=4PA$, 则 $CD=PB$

二、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 满分20分)

11. 因式分解: $a^3-4a=$ _____.

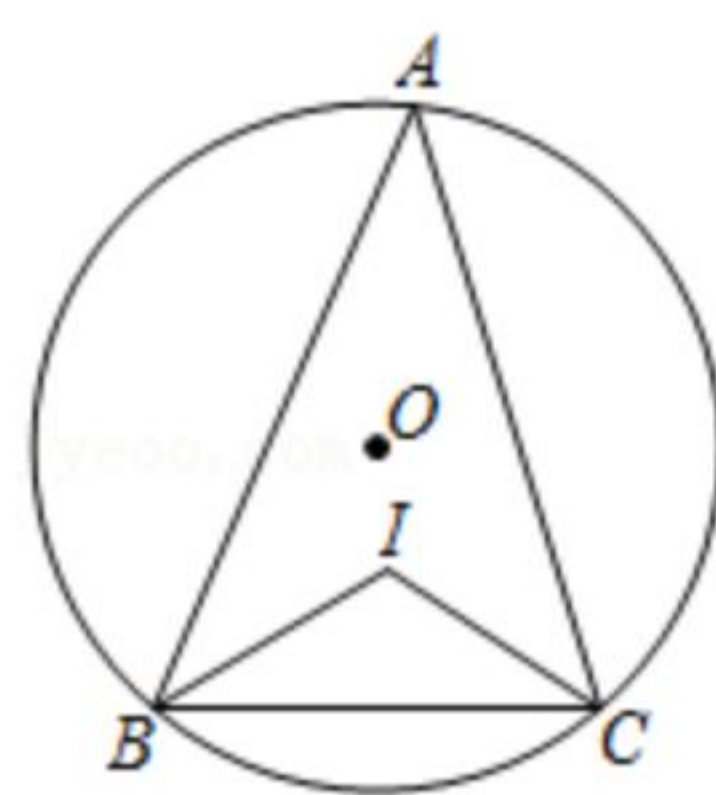
12. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, O 为 AB 的中点, 点 E 在 BC 上, 且 $CE=AC$, $\angle BAE=15^\circ$, 则 $\angle COE=$ _____度.



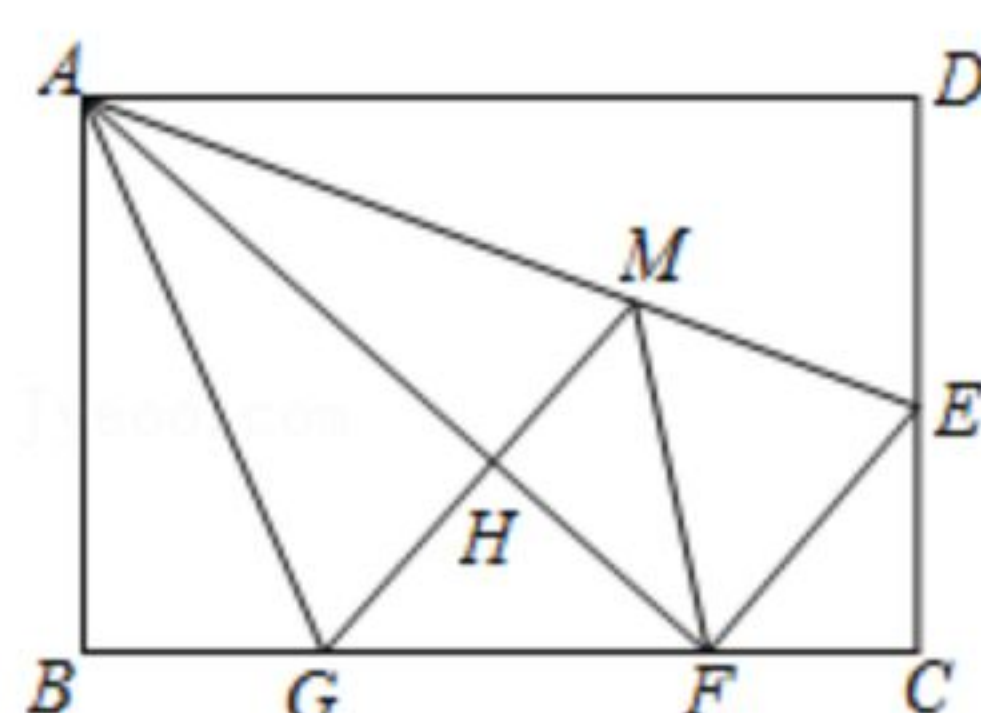
13. 如图, $\triangle ABC$ 内接于半径为2的 $\odot O$, $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线交于点 I , $\angle BIC=110^\circ$, 则劣弧 BC 的长为_____.



扫码查看解析



14. 已知，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $BC=5$ ，点 E 在 DC 上，将矩形沿 AE 折叠，使点 D 落在 BC 边上 F 处，则 $\tan \angle DAE=$ ；点 G 在 BF 上，将矩形沿 AG 折叠，使点 B 落在 AF 上点 H 处，延长 GH 交 AE 于 M ，连接 MF ，则 $MF=$ 。



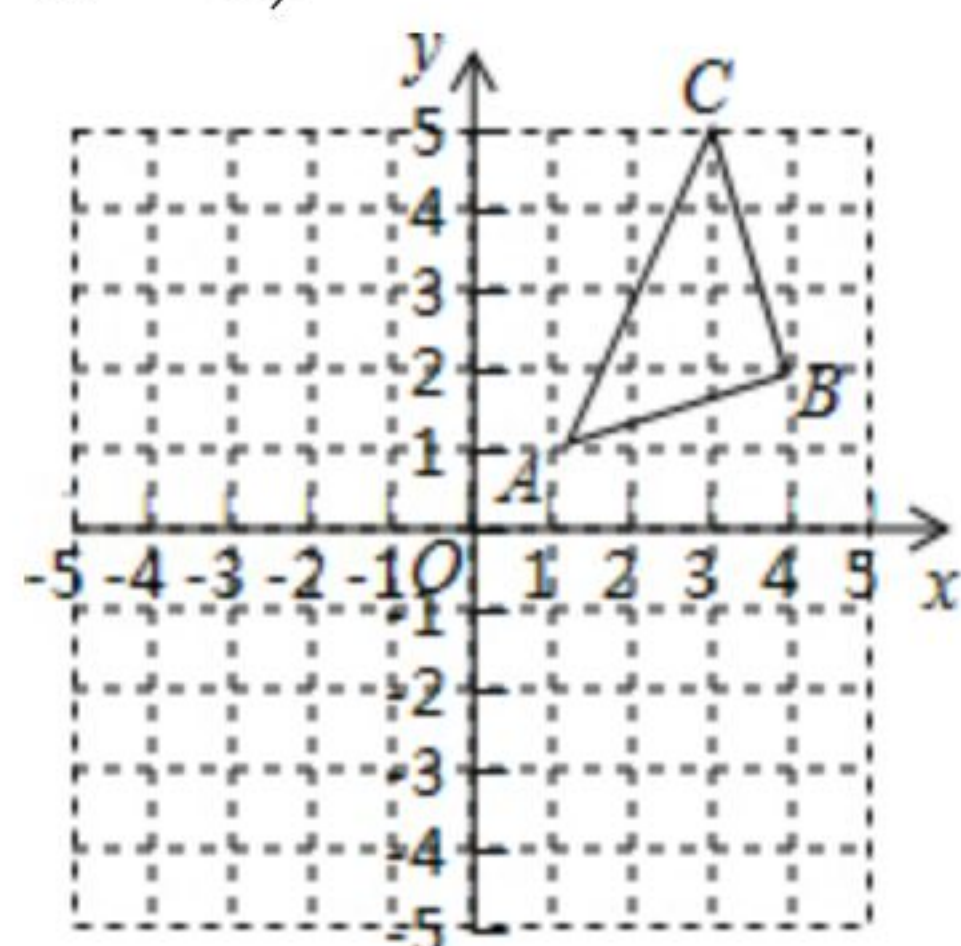
三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

15. 计算： $\sqrt{16}-|-3|+(-\frac{1}{2})^0$ 。

16. 市政府为美化城市环境，计划在某区域种植树木2000棵，由于青年志愿者的加入，实际每天植树棵数是原计划的2倍，结果提前4天完成任务。求实际每天植树多少棵？

四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）

17. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(3, 5)$ 。
- (1)请画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
 - (2)以 O 为位似中心，在第三象限内画出 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A_2B_2C_2$ ，且位似比为1；
 - (3)借助网格，利用无刻度直尺画出线段 CD ，使 CD 平分 $\triangle ABC$ 的面积。（保留确定点 D 的痕迹）



18. 观察以下等式：

第1个等式： $4^2+3^2=5^2$ ；

第2个等式： $8^2+15^2=17^2$ ；

第3个等式： $12^2+35^2=37^2$ ；



扫码查看解析

第4个等式： $16^2+63^2=65^2$;

...

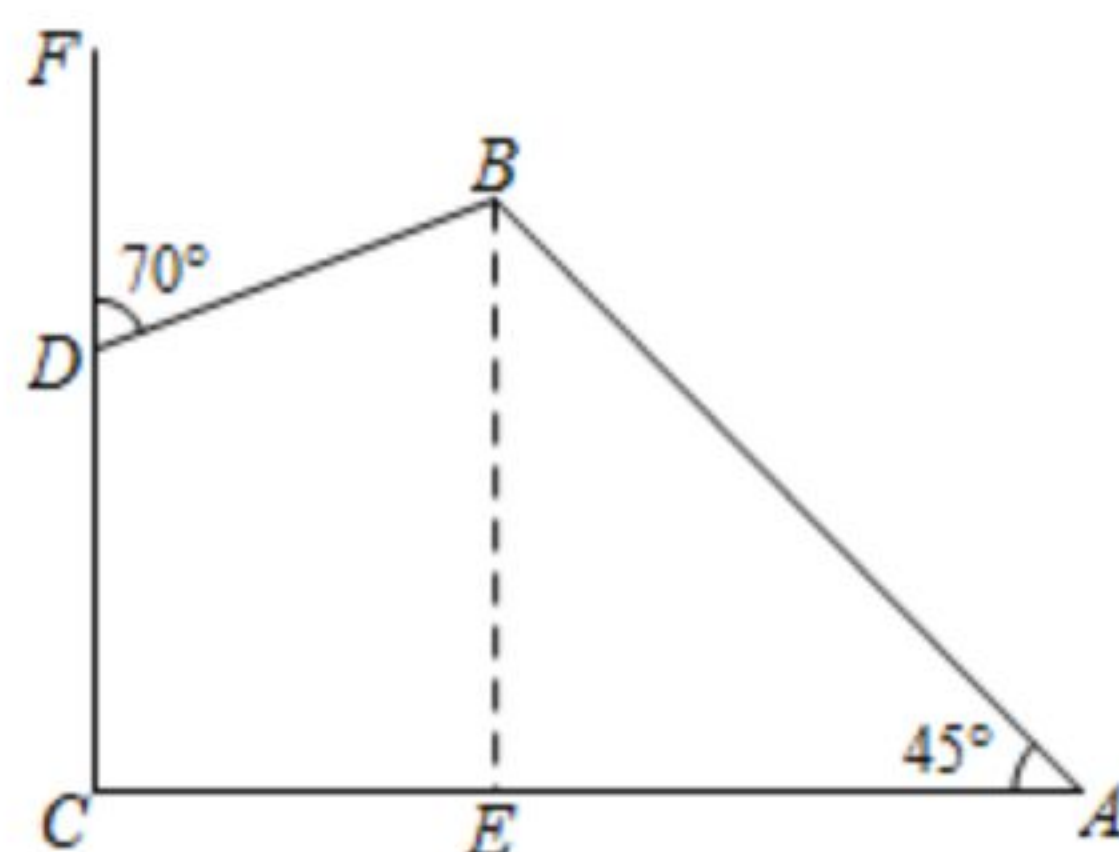
按照以上规律，解决下列问题：

(1)写出第5个等式：_____；

(2)写出你猜想的第 n 个等式：_____ (用含 n 的等式表示)，并证明.

五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）

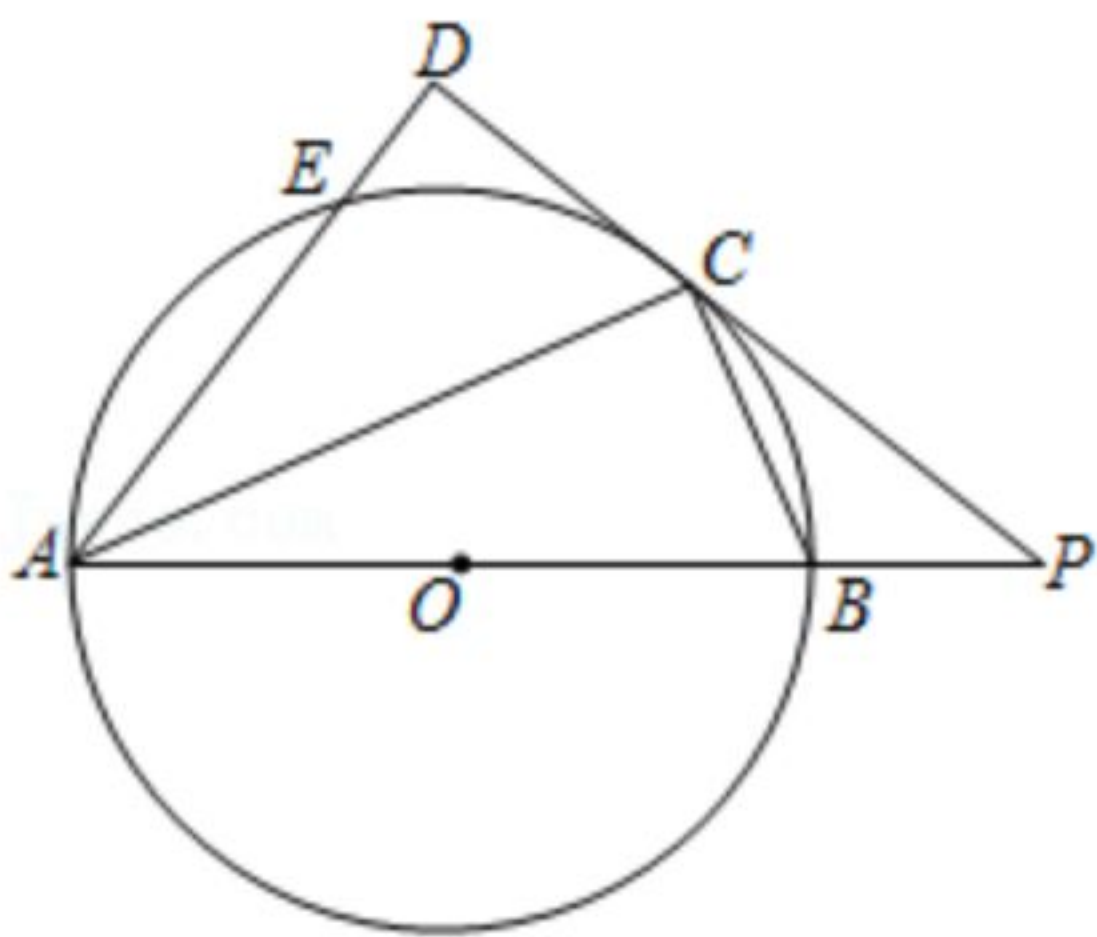
19. 如图是消防队救援时云梯的示意图，消防车A离建筑物的距离 $AC=48$ 米，支架 AB 与地面夹角为 45° ，救援手臂 BD 的顶端 D 距地面 C 的高度 CD 是12米，与墙夹角为 70° ，求支架最高点 B 距地面的距离 BE (精确到0.1，参考数据： $\sin 70^\circ \approx 0.94$ ， $\cos 70^\circ \approx 0.34$ ， $\tan 70^\circ \approx 2.75$).



20. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点，过点 C 作 $\odot O$ 的切线交 AB 的延长线于点 P ，过点 A 作 $AD \perp PC$ 于点 D ， AD 与 $\odot O$ 交于点 E .

(1)求证： AC 平分 $\angle DAP$ ；

(2)若 $AB=10$ ， $\sin \angle CAB = \frac{2}{5}$ ，求 DE 长.



六、（本题满分12分）

21. 为了解九年级学生线上阶段数学复习的效果，学校对九年级学生进行了满分为150分的测验，并根据成绩由高到低依次分为A、B、C、D四个等级，张老师班上共有50名学生，他将本班女生成绩绘制成扇形统计图，并将全班学生成绩绘制成不完整的条形统计图(如图)，且该班级成绩为等级B的学生占全班学生的37.5%.

根据上面材料，回答下列问题：

(1)张老师所带班级的女生有_____人，请补全条形统计图；

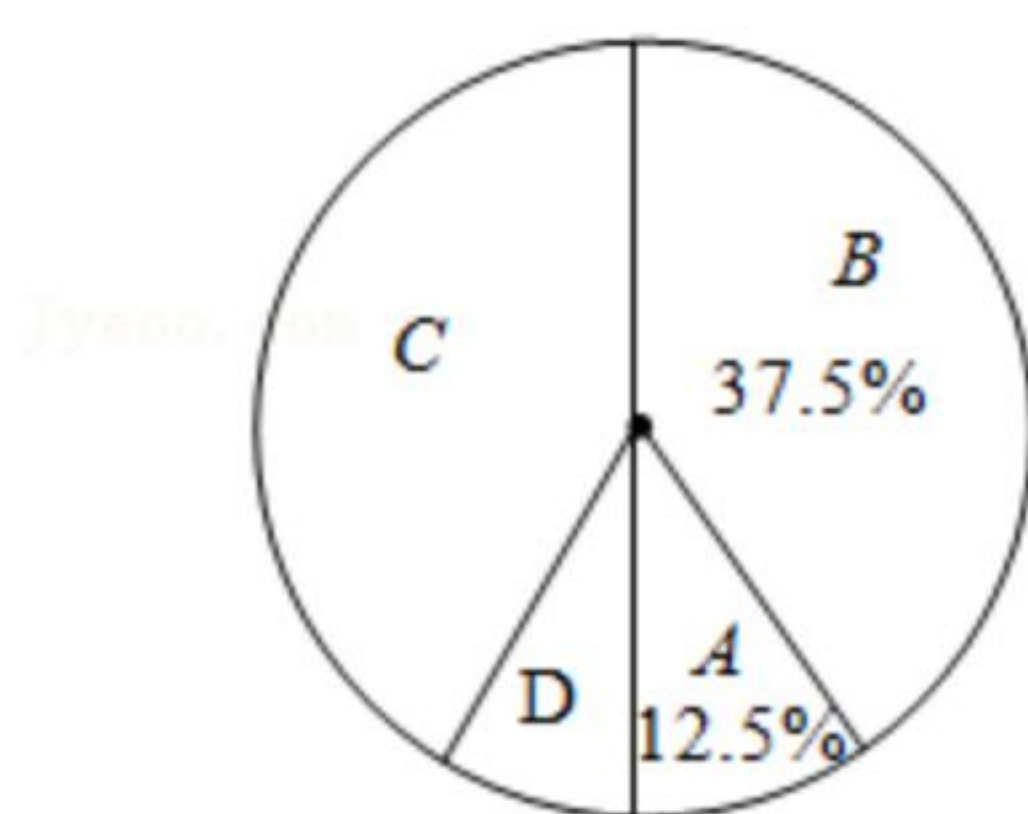
(2)该校九年级各班成绩比较均衡，共有650人，请估计九年级此次测验成绩不低于等级B的人数；

(3)若张老师班上成绩排名前五名的是3男2女，从中任意选取两人给全班同学分享线上学习方法和心得，求选取的两个人恰好是同性别的概率是多少？

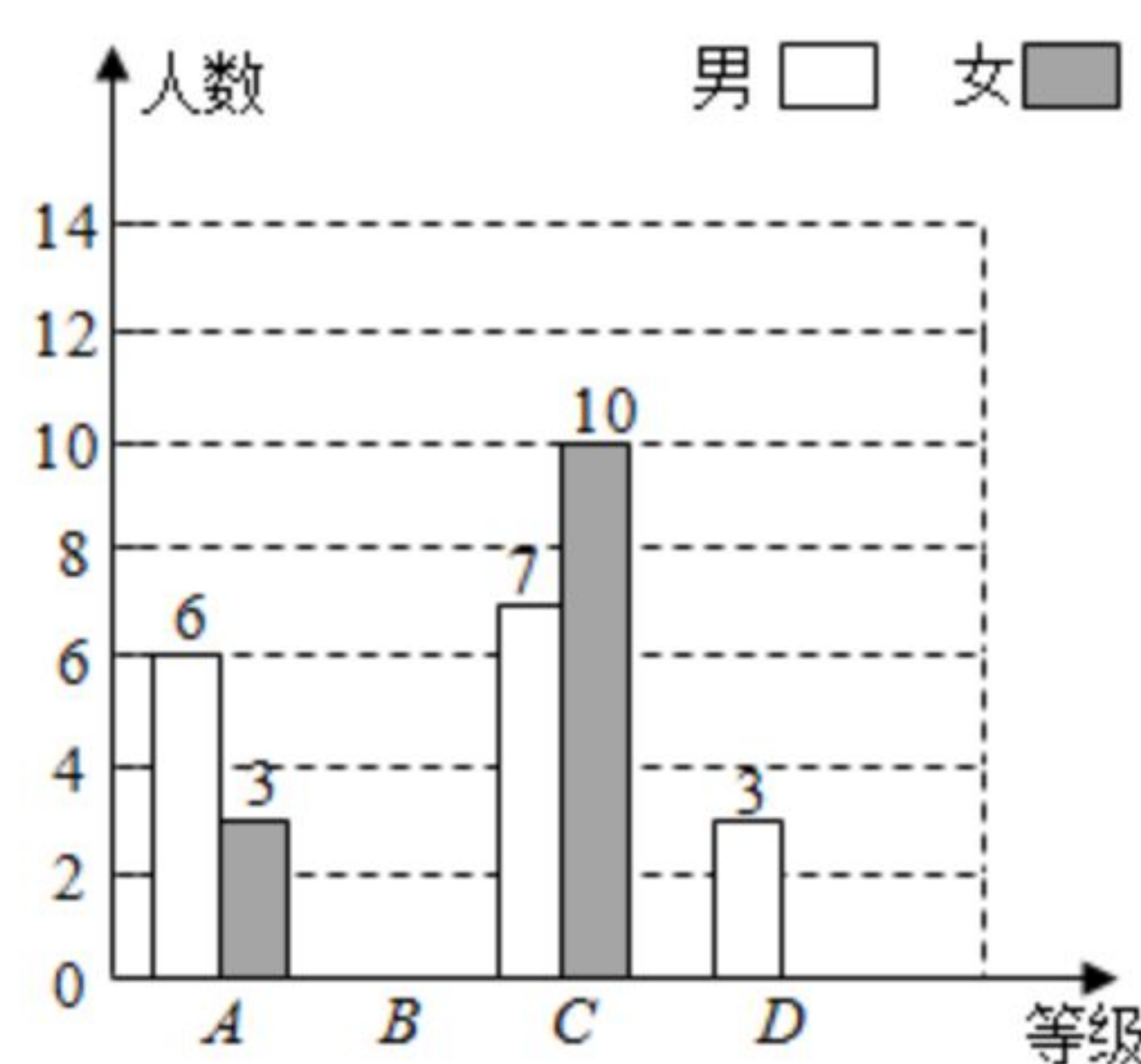


扫码查看解析

女生成绩等级人数分布扇形统计图



全班成绩等级人数分布条形统计图

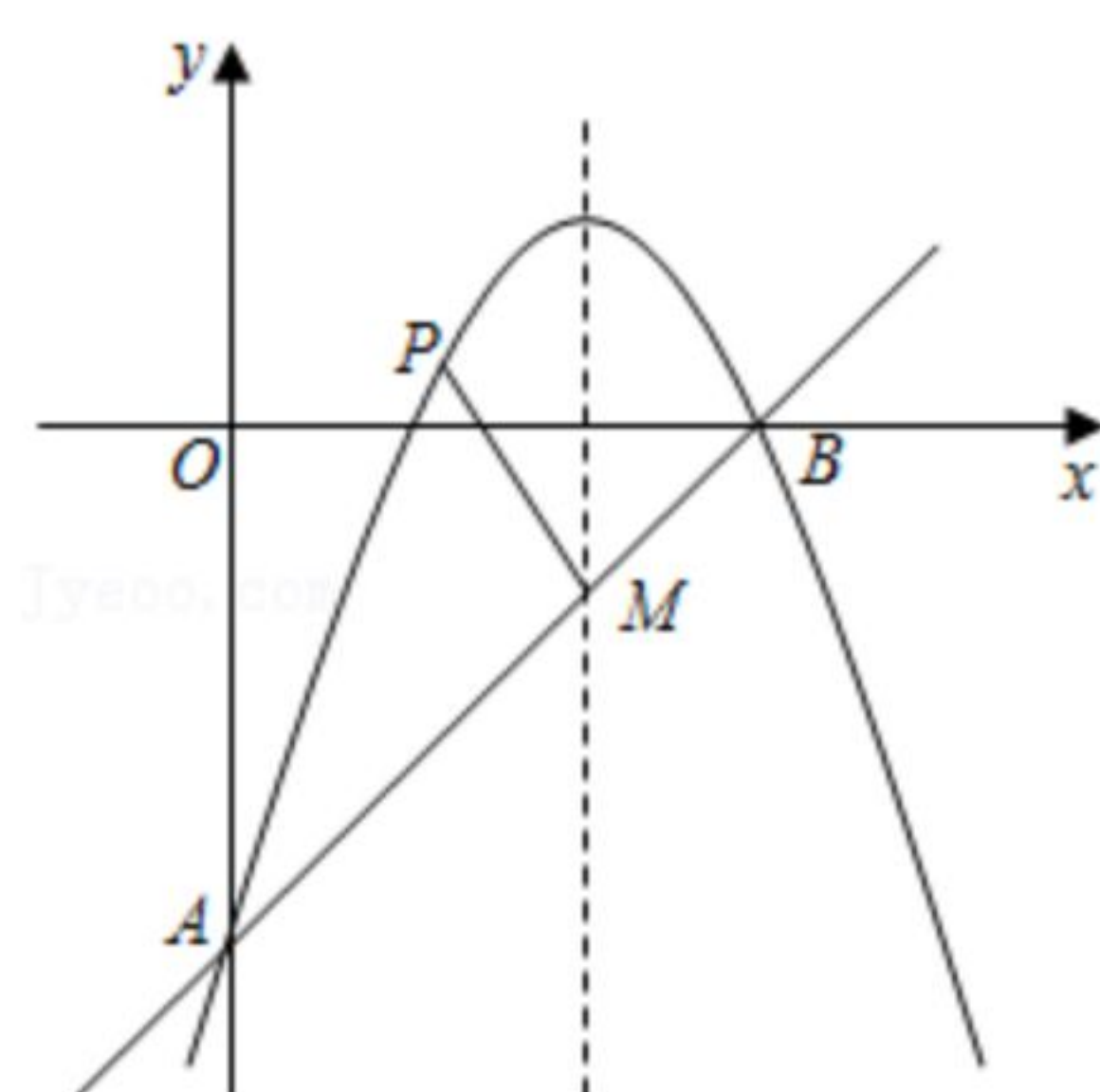


七、(本题满分12分)

22. 如图，二次函数 $y=ax^2+4x+c$ 的图象与一次函数 $y=x-3$ 的图象交于 A 、 B 两点，点 A 在 y 轴上，点 B 在 x 轴上，一次函数的图象与二次函数图象的对称轴交于点 M 。

(1)求 a 、 c 的值和点 M 的坐标；

(2)点 P 是该二次函数图象上 A 、 B 两点之间的一动点，点 P 的坐标为 (x, n) ($0 < x < 3$)， $m=PM^2$ ，求 m 关于 n 的函数关系式，并求当 n 取何值时， m 的值最小，最小值是多少？



八、(本题满分14分)

23. 在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是对角线 AC 上一点，连接 BE 并延长交 AD 于点 M ，过点 E 作 $EF \parallel BC$ ，交 CD 于点 F ，过点 F 作 $FG \perp BM$ ，垂足为点 H ，交 AD 于点 G ，连接 EG 、 BF 、 CH 。

(1)如图1，若点 E 为 AC 中点，有 $EF=kHF$ ，则 $k=$ _____。

(2)如图2，若 $EF=\frac{4}{3}HF$ ，求 $\frac{CH}{BF}$ 的值；

(3)求证： $GE \perp EF$ 。

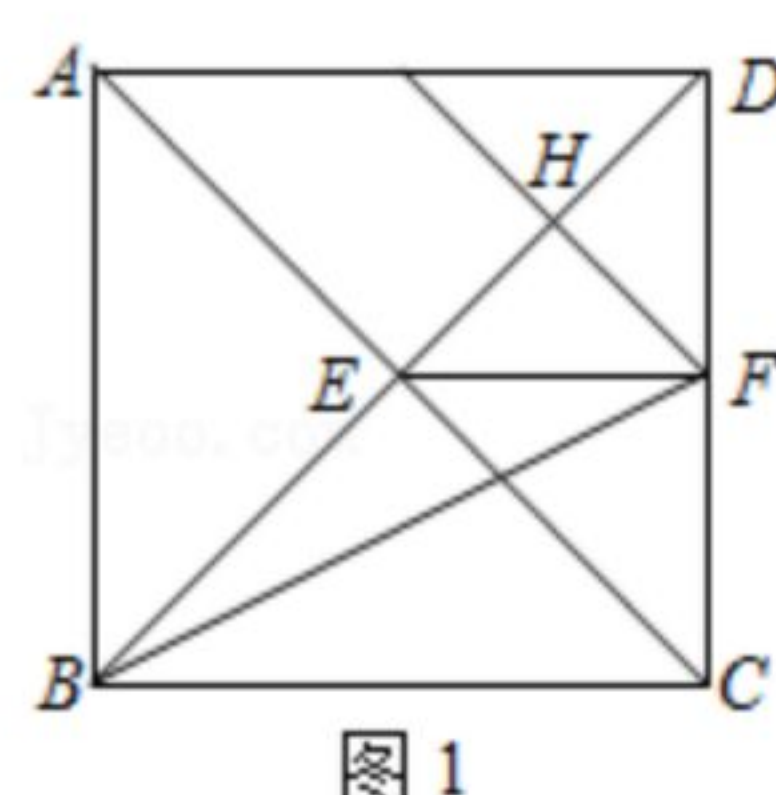


图 1

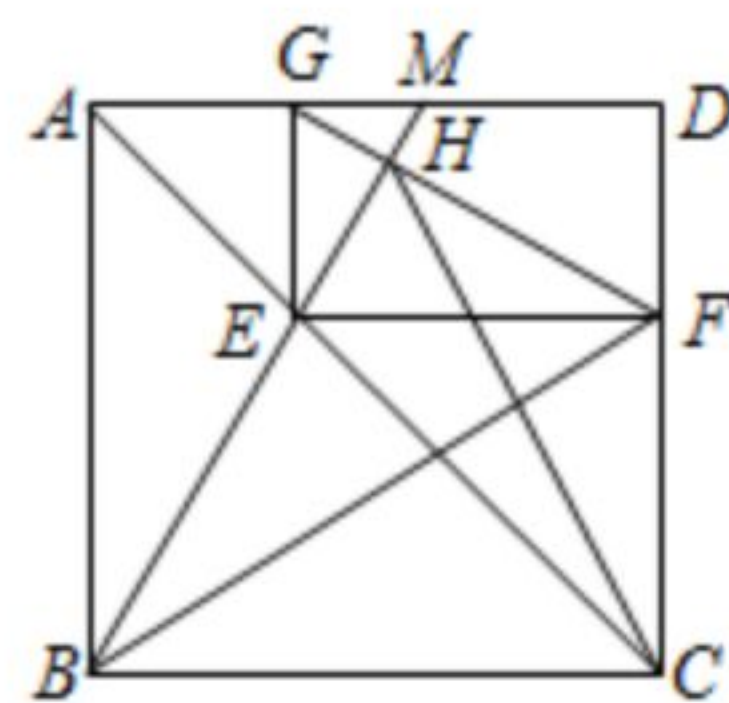


图 2



扫码查看解析



扫码查看解析