



扫码查看解析

2020年内蒙古包头市（锡林郭勒盟、阿拉善盟、巴彦淖尔市、乌海市、古乌兰察布市）中考试卷

数 学

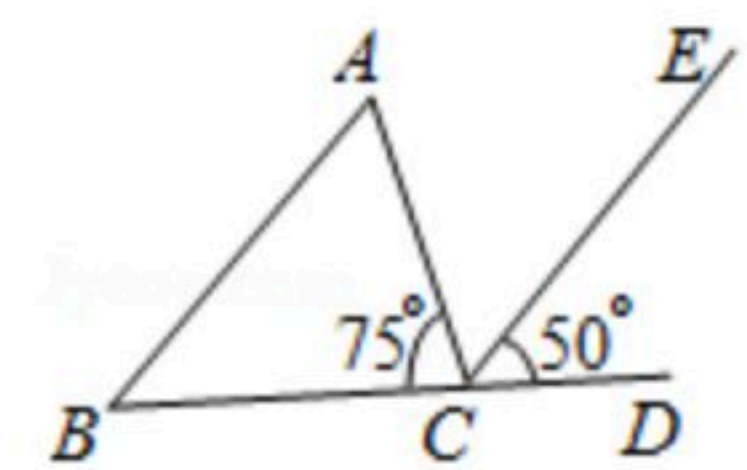
注：满分为120分。

一、选择题：本大题共有12小题，每小题3分，共36分。每小题只有一个正确选项，请将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。

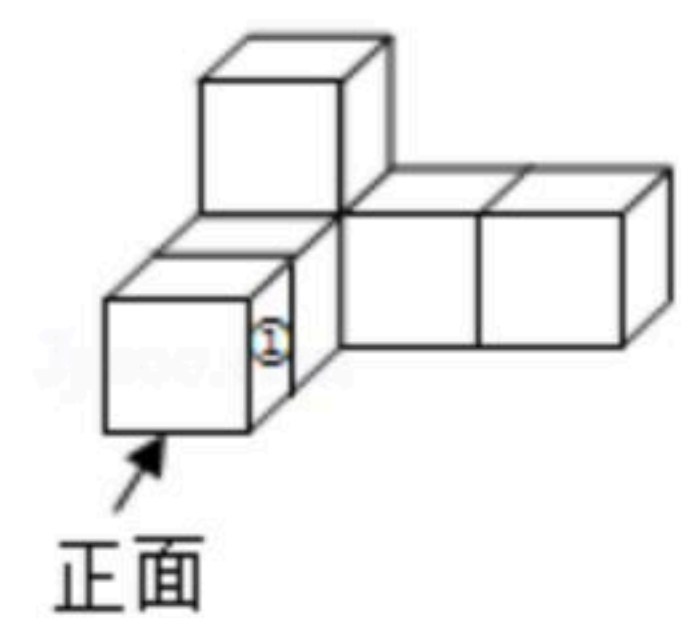
1. $\sqrt{8} + \sqrt{2}$ 的计算结果是()
A. 5 B. $\sqrt{10}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $4 + \sqrt{2}$
2. 2020年初，国家统计局发布数据，按现行国家农村贫困标准测算，截至2019年末，全国农村贫困人口减少至551万人，累计减少9348万人。将9348万用科学记数法表示为()
A. 0.9348×10^8 B. 9.348×10^7 C. 9.348×10^8 D. 93.48×10^6
3. 点A在数轴上，点A所对应的数用 $2a+1$ 表示，且点A到原点的距离等于3，则a的值为()
A. -2或1 B. -2或2 C. -2 D. 1

4. 下列计算结果正确的是()
A. $(a^3)^2 = a^5$ B. $(-bc)^4 \div (-bc)^2 = -b^2c^2$
C. $1 + \frac{1}{a} = \frac{2}{a}$ D. $a \div b \cdot \frac{1}{b} = \frac{a}{b^2}$

5. 如图， $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角， $CE \parallel AB$ 。若 $\angle ACB = 75^\circ$ ， $\angle ECD = 50^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数为()
A. 50° B. 55° C. 70° D. 75°



6. 如图，将小立方块①从6个大小相同的小立方块所搭的几何体中移走后，所得几何体()
A. 主视图改变，左视图改变 B. 俯视图不变，左视图改变
C. 俯视图改变，左视图改变 D. 主视图不变，左视图不变

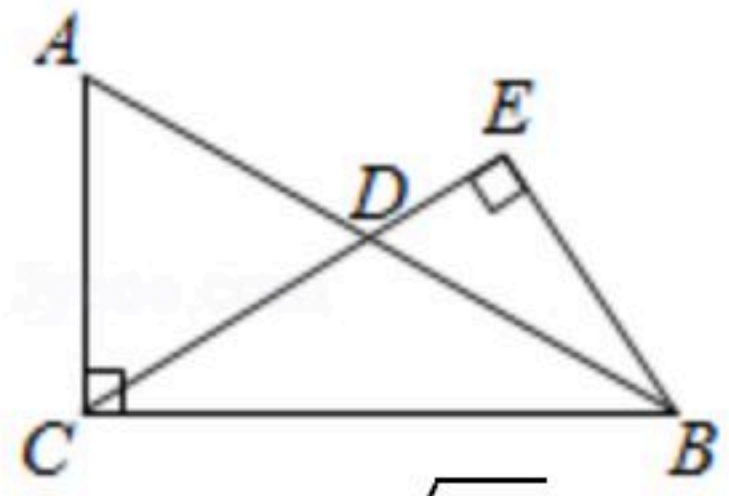


7. 两组数据：3, a, b, 5与a, 4, 2b的平均数都是3。若将这两组数据合并为一组新数据，则这组新数据的众数为()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

8. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，D是AB的中点， $BE \perp CD$ ，交CD的延长线于点E。若 $AC = 2$ ， $BC = 2\sqrt{2}$ ，则BE的长为()

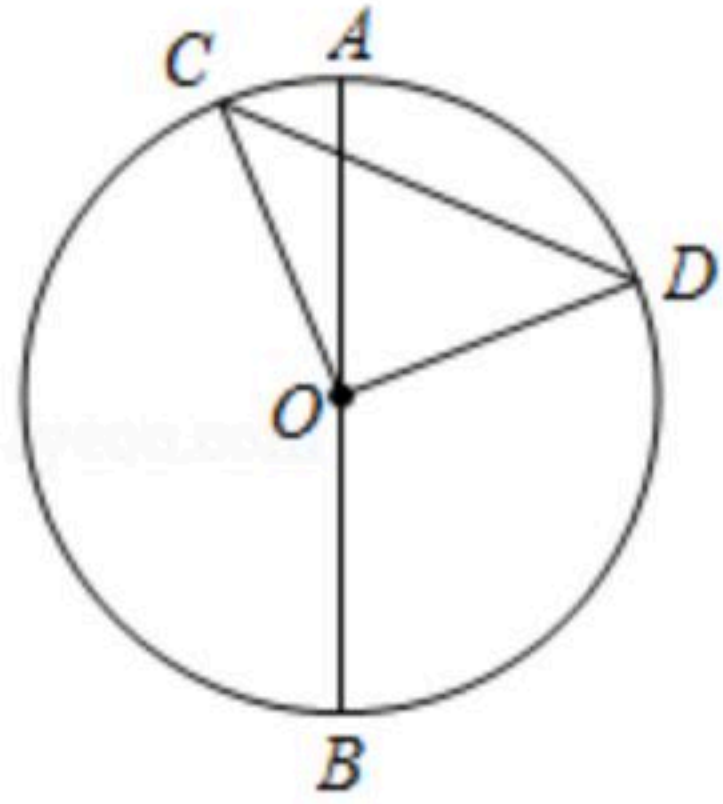


扫码查看解析



- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

9. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是弦, 点 C, D 在直径 AB 的两侧. 若 $\angle AOC: \angle AOD: \angle DOB=2: 7: 11$, $CD=4$, 则 $\overset{\frown}{CD}$ 的长为()

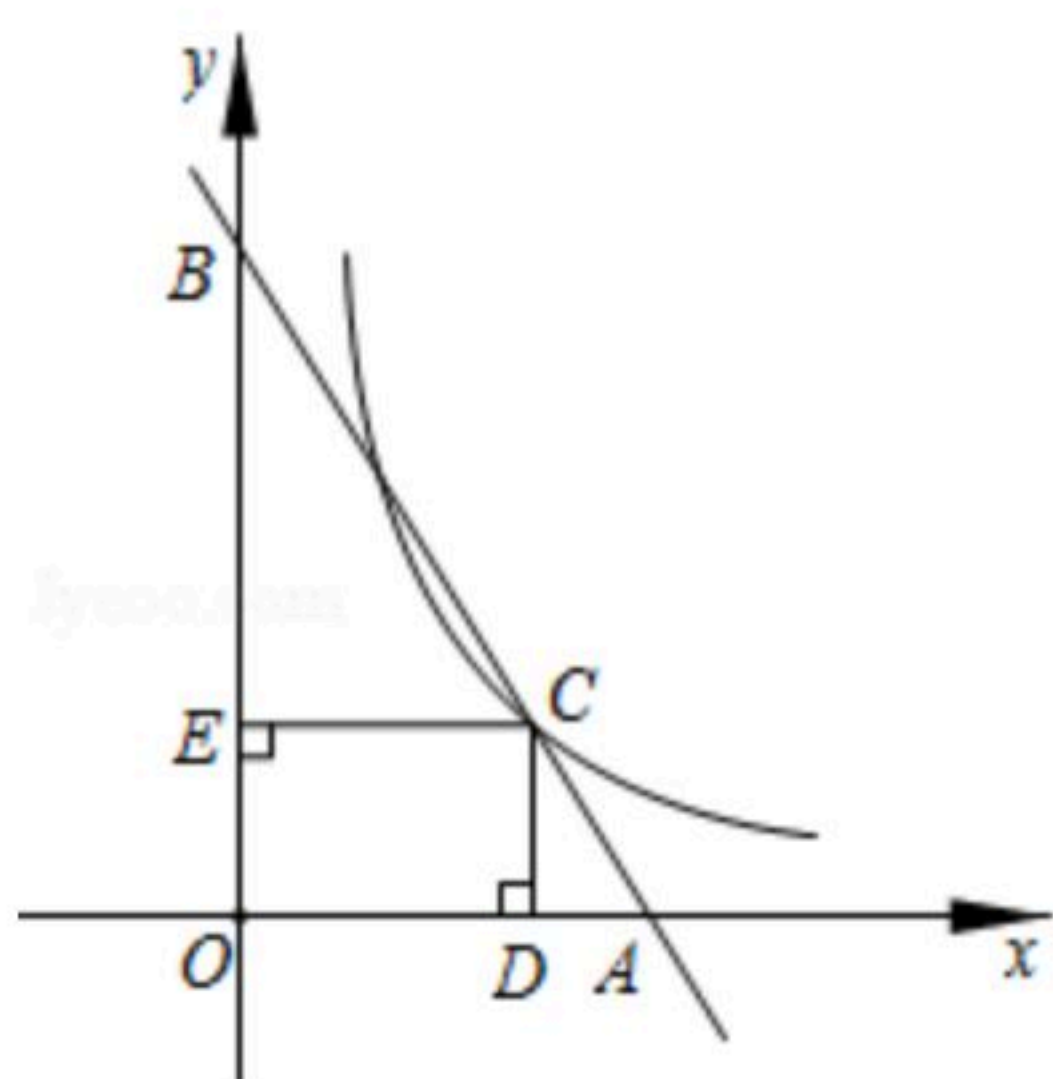


- A. 2π B. 4π C. $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$ D. $\sqrt{2}\pi$

10. 下列命题正确的是()

- A. 若分式 $\frac{x^2-4}{x-2}$ 的值为0, 则 x 的值为 ± 2
 B. 一个正数的算术平方根一定比这个数小
 C. 若 $b > a > 0$, 则 $\frac{a}{b} > \frac{a+1}{b+1}$
 D. 若 $c \geq 2$, 则一元二次方程 $x^2+2x+3=c$ 有实数根

11. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=-\frac{3}{2}x+3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 和点 B , C 是线段 AB 上一点. 过点 C 作 $CD \perp x$ 轴, 垂足为 D , $CE \perp y$ 轴, 垂足为 E , $S_{\triangle BEC}: S_{\triangle CDA}=4: 1$, 若双曲线 $y=\frac{k}{x}(x > 0)$ 经过点 C , 则 k 的值为()



- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{5}{2}$

12. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $BC > AC$, 按以下步骤作图:

- (1)分别以点 A, B 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧, 两弧相交于 M, N 两点(点 M 在 AB 的上方);
- (2)作直线 MN 交 AB 于点 O , 交 BC 于点 D ;
- (3)用圆规在射线 OM 上截取 $OE=OD$. 连接 AD, AE, BE , 过点 O 作 $OF \perp AC$. 垂足为 F , 交 AD 于点 G .

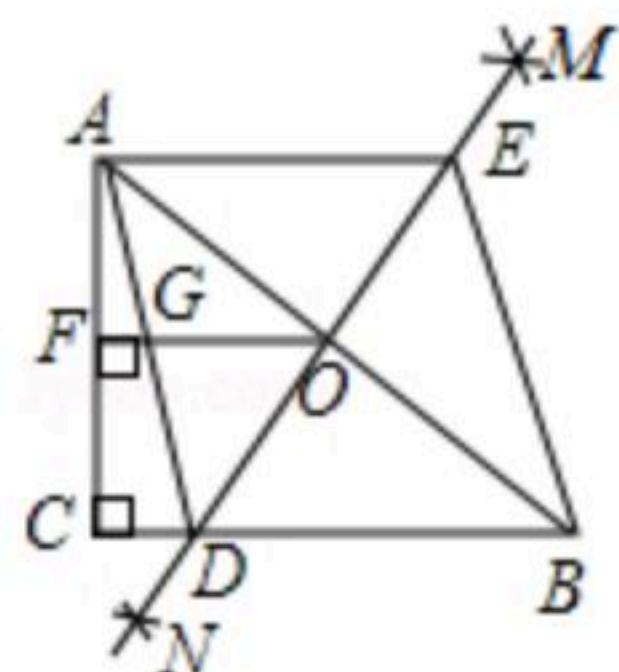


扫码查看解析

下列结论：

- ① $CD=2GF$;
- ② $BD^2-CD^2=AC^2$;
- ③ $S_{\triangle BOE}=2S_{\triangle AOG}$;
- ④ 若 $AC=6$, $OF+OA=9$, 则四边形 $ADBE$ 的周长为 25.

其中正确的结论有()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

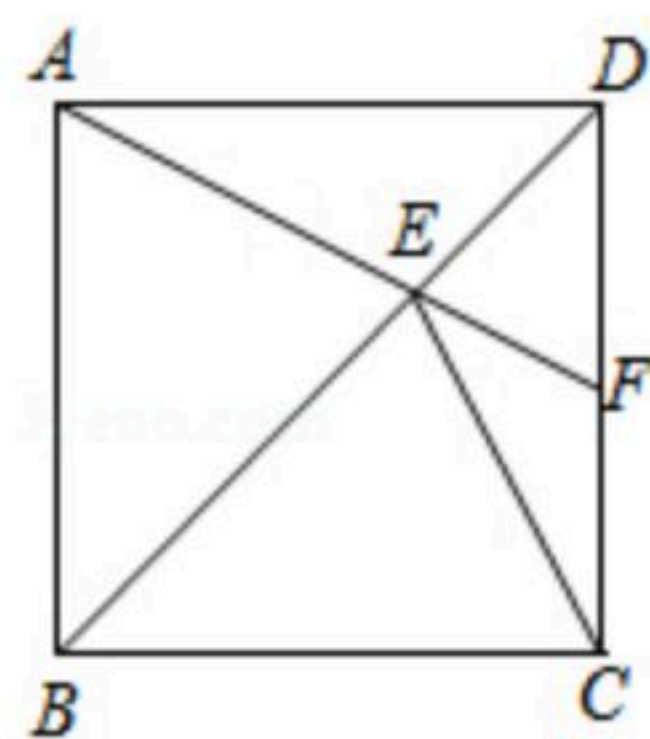
二、填空题：本大题共有8小题，每小题3分，共24分。请把答案填在答题卡上对应的横线上。

13. 函数 $y=\frac{x}{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

14. 分式方程 $\frac{3-x}{x-2}+\frac{x}{2-x}=1$ 的解是_____。

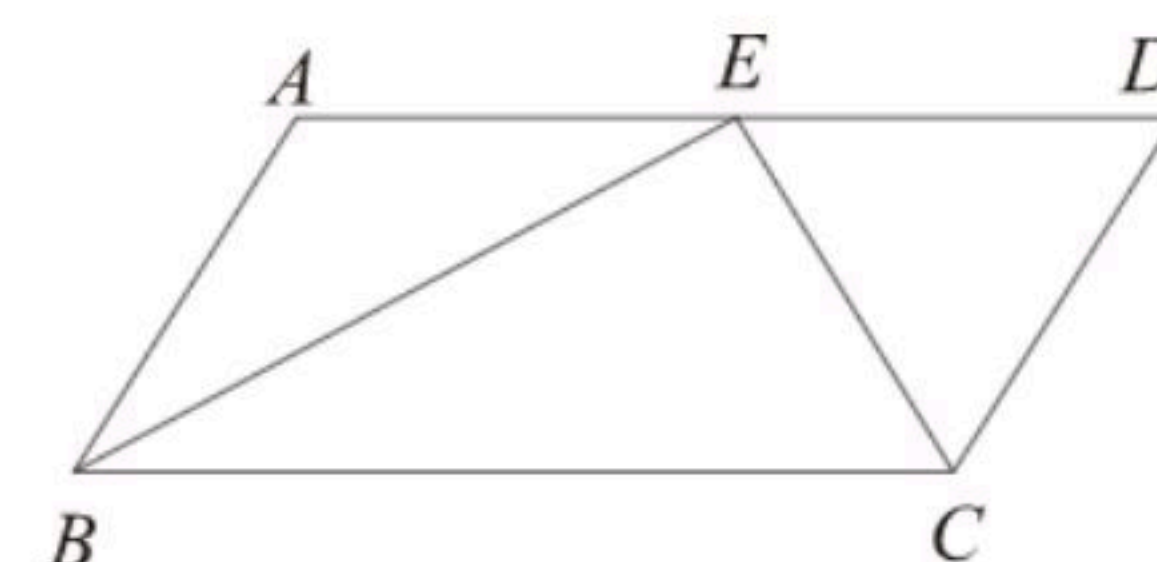
15. 计算： $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2=$ _____。

16. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 是对角线 BD 上一点， AE 的延长线交 CD 于点 F ，连接 CE 。若 $\angle BAE=56^\circ$ ，则 $\angle CEF=$ _____°。



17. 一个不透明的盒子里放置三张完全相同的卡片，分别标有数字1，2，3。随机抽取1张，放回后再随机抽取1张，则抽得的第二张卡片上的数字大于第一张卡片上的数字的概率为_____。

18. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB=2$ ， $\angle ABC$ 的平分线与 $\angle BCD$ 的平分线交于点 E ，若点 E 恰好在边 AD 上，则 BE^2+CE^2 的值为_____。



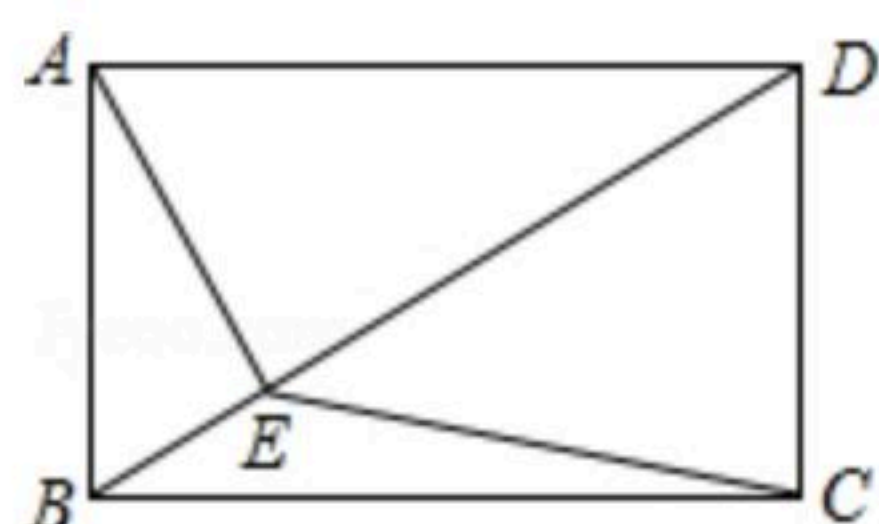
19. 在平面直角坐标系中，已知 $A(-1, m)$ 和 $B(5, m)$ 是抛物线 $y=x^2+bx+1$ 上的两点，将抛物线 $y=x^2+bx+1$ 的图象向上平移 n (n 是正整数) 个单位，使平移后的图象与 x 轴没有交点，则 n 的



扫码查看解析

最小值为_____.

20. 如图, 在矩形ABCD中, BD是对角线, AE⊥BD, 垂足为E, 连接CE. 若∠ADB=30°, 则tan∠DEC的值为_____.



三、解答题: 本大题共有6小题, 共60分. 请将必要的文字说明, 计算过程或推理过程写在答题卡的对号位置.

21. 我国5G技术发展迅速, 全球领先. 某公司最新推出一款5G产品, 为了解用户对该产品的满意度, 随机调查了30个用户, 得到用户对该产品的满意度评分如下(单位: 分):

83 92 68 55 77 71 73 62 73 95 92 94 72 64 59

66 71 75 69 86 87 79 81 77 68 82 62 77 61 88

整理上面的数据得到尚不完整的频数直方图(如图).

请根据所给信息, 解答下列问题:

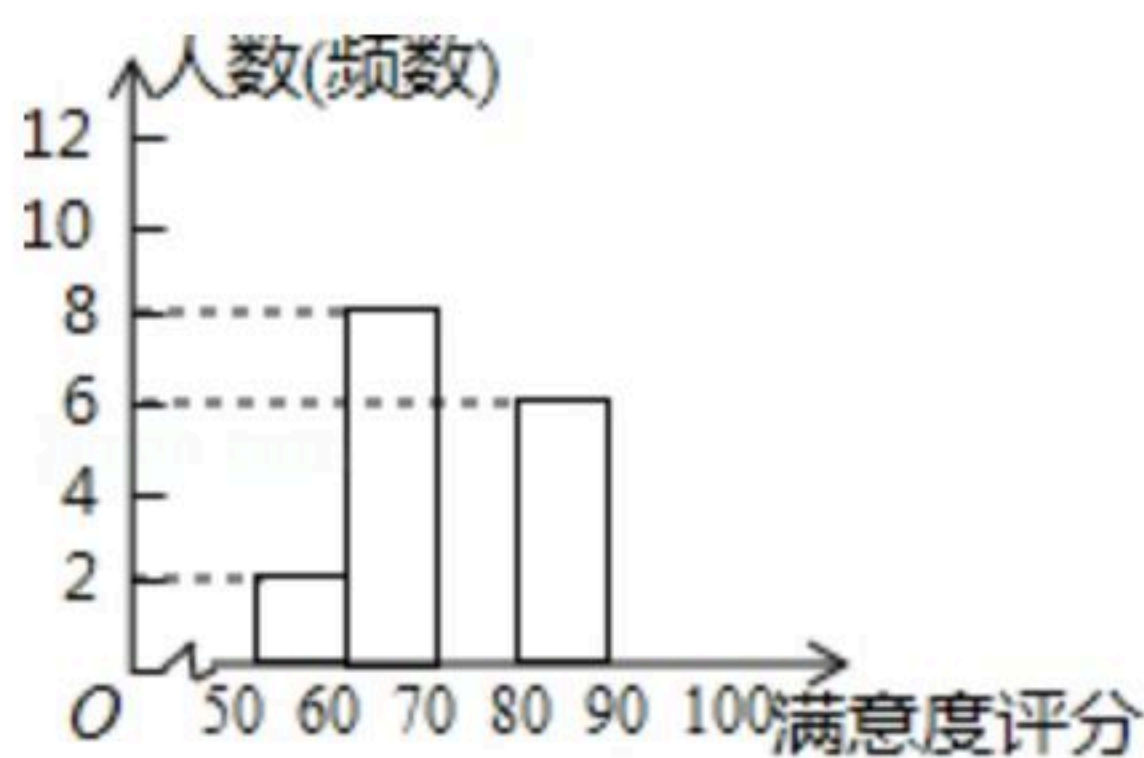
(1) 补全频数直方图;

(2) 参与调查的一个用户说: “我的满意度评分在这30个用户中是中位数”, 该用户的满意度评分是_____分;

(3) 根据用户满意度评分, 将用户的满意度从低到高分三个等级:

| | | | |
|-------|-------|---------|--------|
| 满意度平分 | 低于60分 | 60分到89分 | 不低于90分 |
| 满意度等级 | 不满意 | 满意 | 非常满意 |

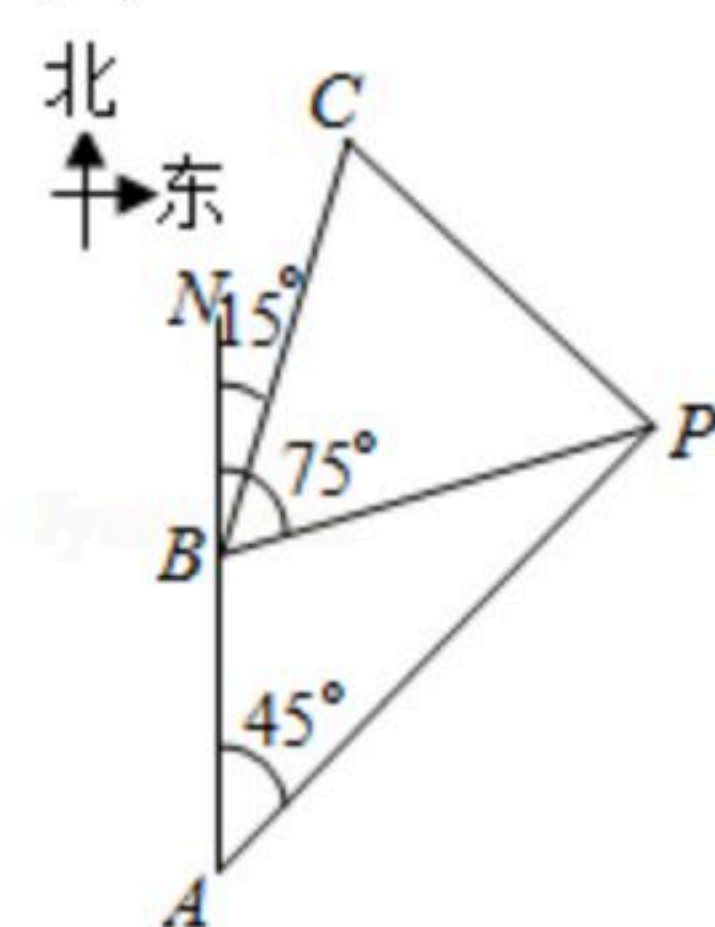
估计使用该公司这款5G产品的1500个用户中, 满意度等级为“非常满意”的人数.



22. 如图, 一个人骑自行车由A地到C地途经B地, 当他由A地出发时, 发现他的北偏东45°方向有一电视塔P. 他由A地向正北方向骑行了 $3\sqrt{2}$ km到达B地, 发现电视塔P在他北偏东75°方向, 然后他由B地向北偏东15°方向骑行了6 km到达C地.

(1) 求A地与电视塔P的距离;

(2) 求C地与电视塔P的距离.

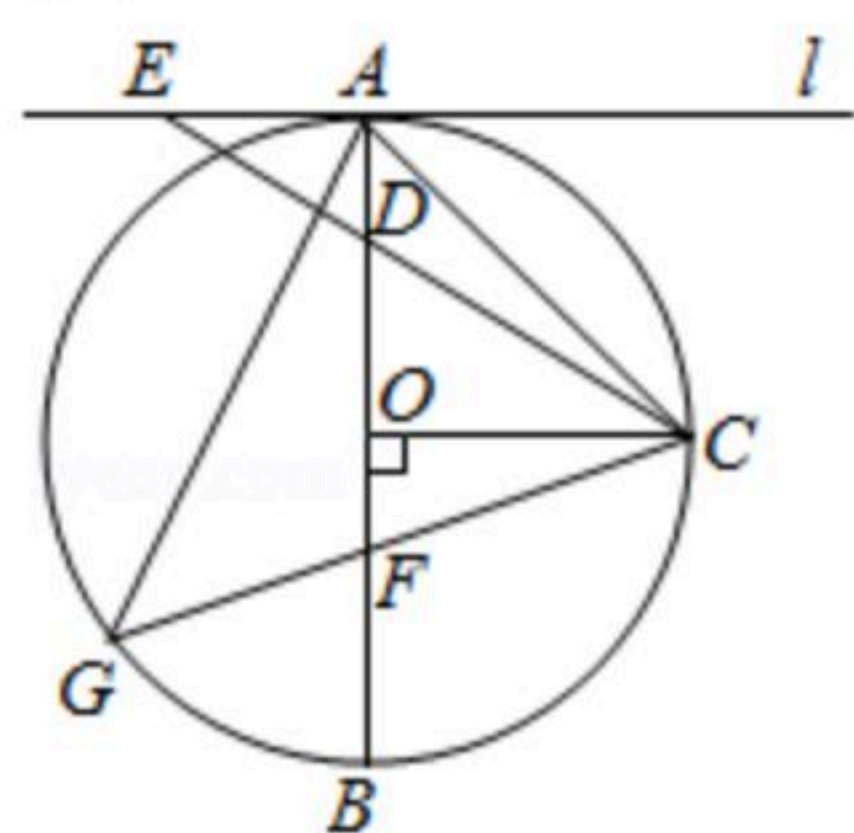




扫码查看解析

23. 某商店销售A、B两种商品，A种商品的销售单价比B种商品的销售单价少40元，2件A种商品和3件B种商品的销售总额为820元.
- (1)求A种商品和B种商品的销售单价分别为多少元?
 - (2)该商店计划购进A，B两种商品共60件，且A，B两种商品的进价总额不超过7800元. 已知A种商品和B种商品的每件进价分别为110元和140元，应如何进货才能使这两种商品全部售出后总获利最多?

24. 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，半径 $OC \perp AB$ ，垂足为O，直线l为 $\odot O$ 的切线，A是切点，D是OA上一点，CD的延长线交直线l于点E，F是OB上一点，CF的延长线交 $\odot O$ 于点G，连接AC，AG，已知 $\odot O$ 的半径为3， $CE = \sqrt{34}$ ， $5BF - 5AD = 4$.
- (1)求AE的长;
 - (2)求 $\cos \angle CAG$ 的值及CG的长.



25. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 2$ ， $Rt\triangle ABC$ 绕点C按顺时针方向旋转得到 $Rt\triangle A'B'C$ ， $A'C$ 与AB交于点D.
- (1)如图1，当 $A'B' \parallel AC$ 时，过点B作 $BE \perp A'C$ ，垂足为E，连接AE.
 - ①求证： $AD = BD$;
 - ②求 $\frac{S_{\triangle ACE}}{S_{\triangle ABE}}$ 的值;
 - (2)如图2，当 $A'C \perp AB$ 时，过点D作 $DM \parallel A'B'$ ，交 $B'C$ 于点N，交AC的延长线于点M，求 $\frac{DN}{NM}$ 的值.

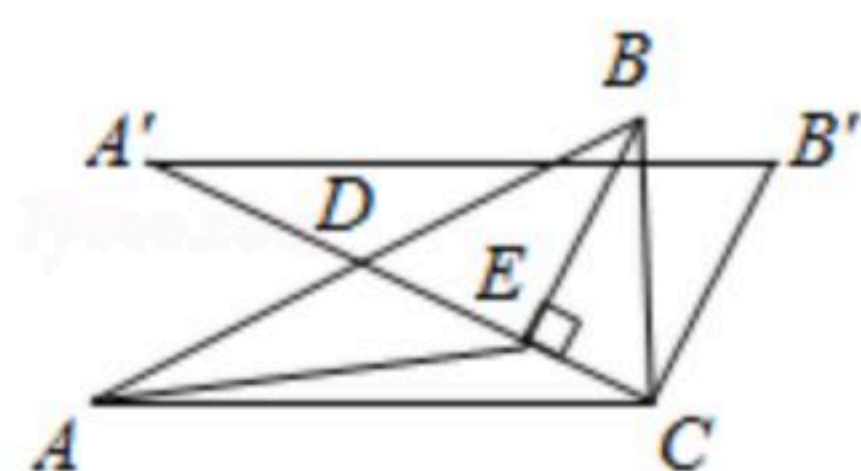


图1

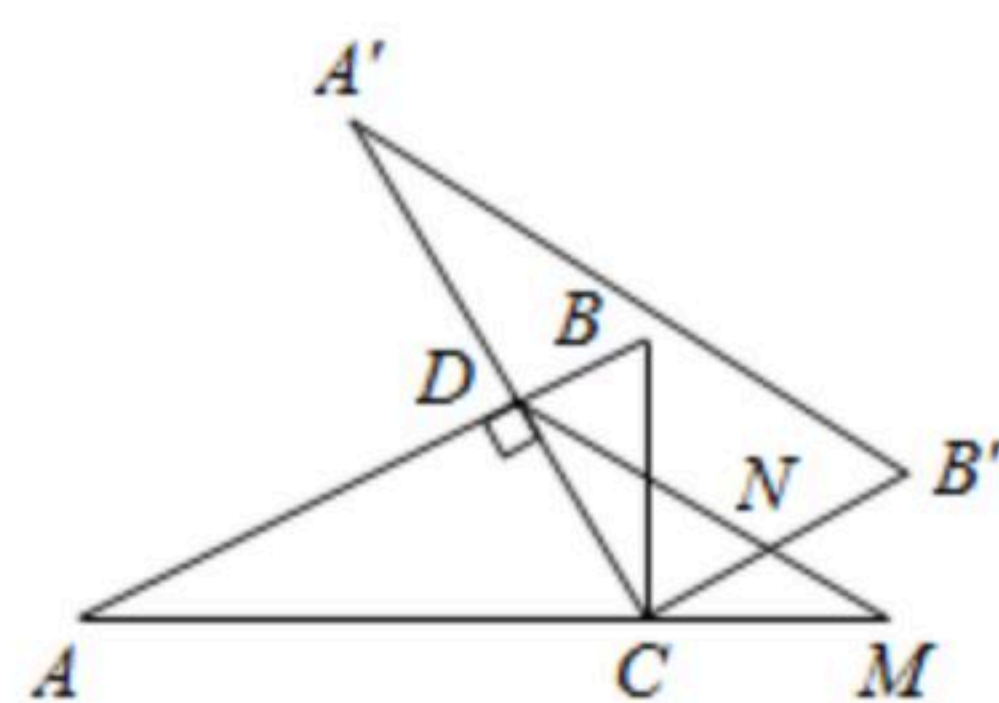


图2



扫码查看解析

26. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2-2x$ 经过坐标原点，与 x 轴正半轴交于点 A ，

该抛物线的顶点为 M ，直线 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 经过点 A ，与 y 轴交于点 B ，连接 OM 。

(1)求 b 的值及点 M 的坐标；

(2)将直线 AB 向下平移，得到过点 M 的直线 $y=mx+n$ ，且与 x 轴负半轴交于点 C ，取点 $D(2, 0)$ ，连接 DM ，求证： $\angle ADM-\angle ACM=45^\circ$ ；

(3)点 E 是线段 AB 上一动点，点 F 是线段 OA 上一动点，连接 EF ，线段 EF 的延长线与线段 OM 交于点 G 。当 $\angle BEF=2\angle BAO$ 时，是否存在点 E ，使得 $3GF=4EF$ ？若存在，求出点 E 的坐标；若不存在，请说明理由。

