



扫码查看解析

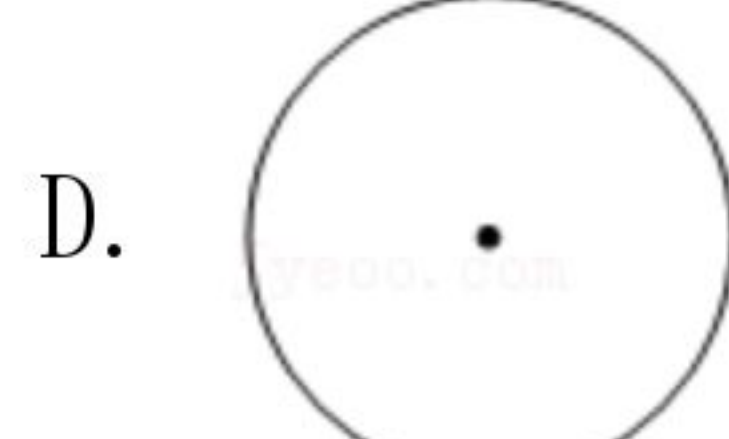
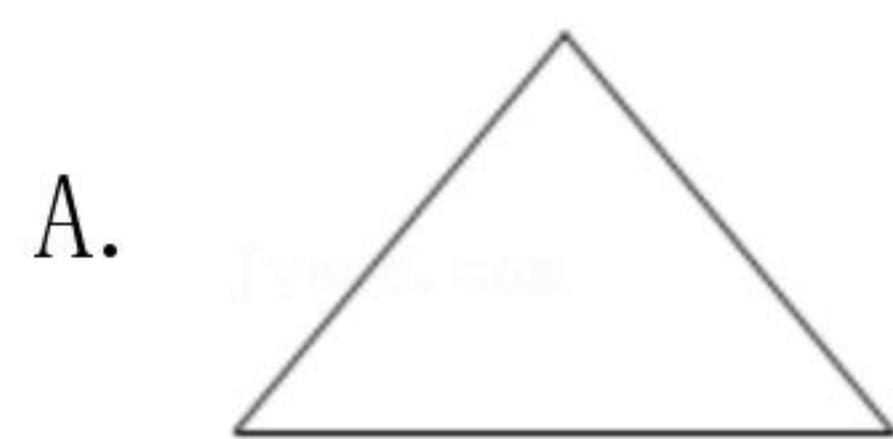
2021年湖南省怀化市中考考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题4分，共40分；每小题的四个选项中只有一项是正确的，请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上）

1. 数轴上表示数5的点和原点的距离是()
A. $\frac{1}{5}$ B. 5 C. -5 D. $-\frac{1}{5}$
2. 到2020年底，我国完成了“脱贫攻坚”任务，有约9980万的贫困人口实现了脱贫．将数据9980万用科学记数法表示是()
A. 9.98×10^3 B. 9.98×10^5 C. 9.98×10^6 D. 9.98×10^7
3. 以下说法错误的是()
A. 多边形的内角大于任何一个外角
B. 任意多边形的外角和是 360°
C. 正六边形是中心对称图形
D. 圆内接四边形的对角互补
4. 对于一元二次方程 $2x^2-3x+4=0$ ，则它根的情况为()
A. 没有实数根 B. 两根之和是3
C. 两根之积是-2 D. 有两个不相等的实数根
5. 下列图形中，可能是圆锥侧面展开图的是()



6. 定义 $a \otimes b = 2a + \frac{1}{b}$ ，则方程 $3 \otimes x = 4 \otimes 2$ 的解为()

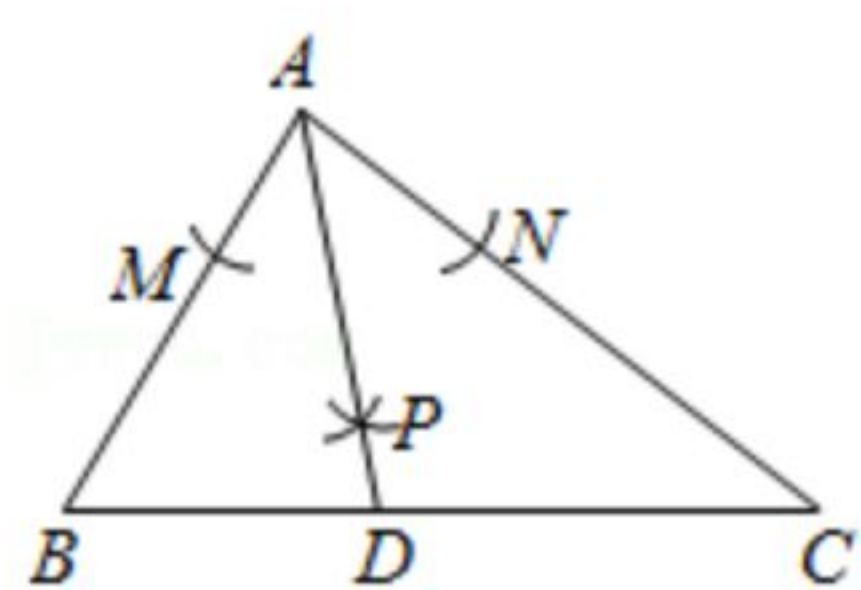
A. $x = \frac{1}{5}$ B. $x = \frac{2}{5}$ C. $x = \frac{3}{5}$ D. $x = \frac{4}{5}$

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，以A为圆心，任意长为半径画弧，分别交AB、AC于点M、N；再分别以M、N为圆心，大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧交于点P；连结AP并延长交BC于点D.



扫码查看解析

则下列说法正确的是()



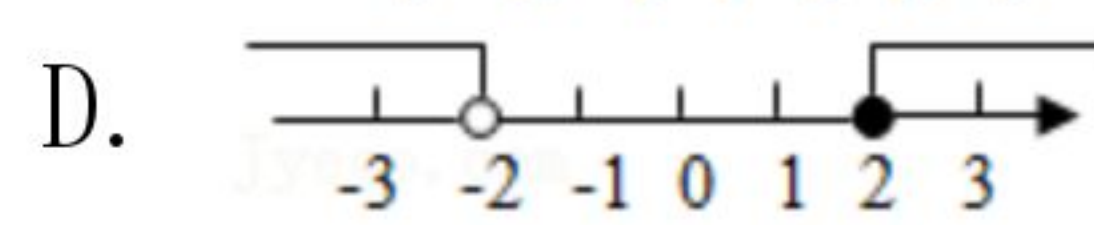
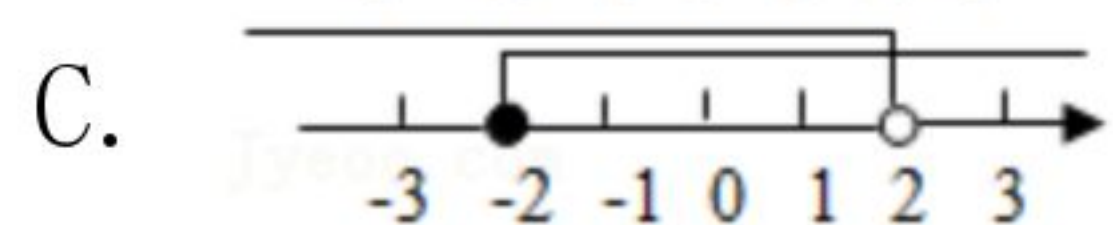
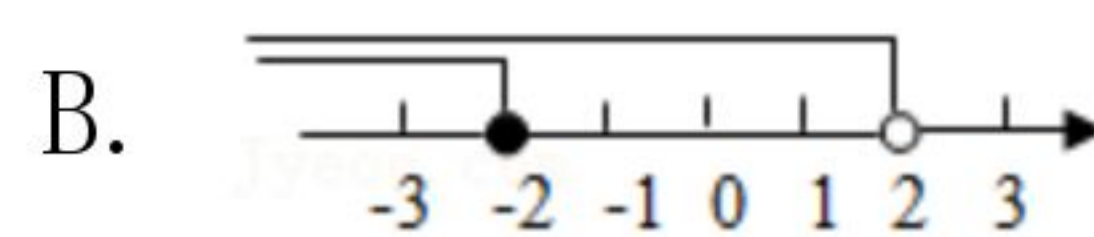
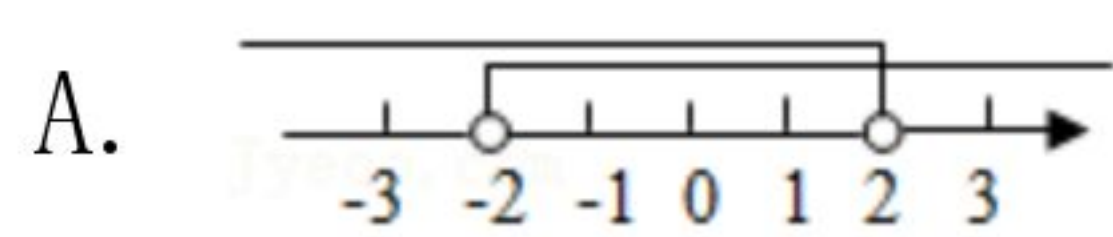
A. $AD+BD < AB$

B. AD 一定经过 $\triangle ABC$ 的重心

C. $\angle BAD = \angle CAD$

D. AD 一定经过 $\triangle ABC$ 的外心

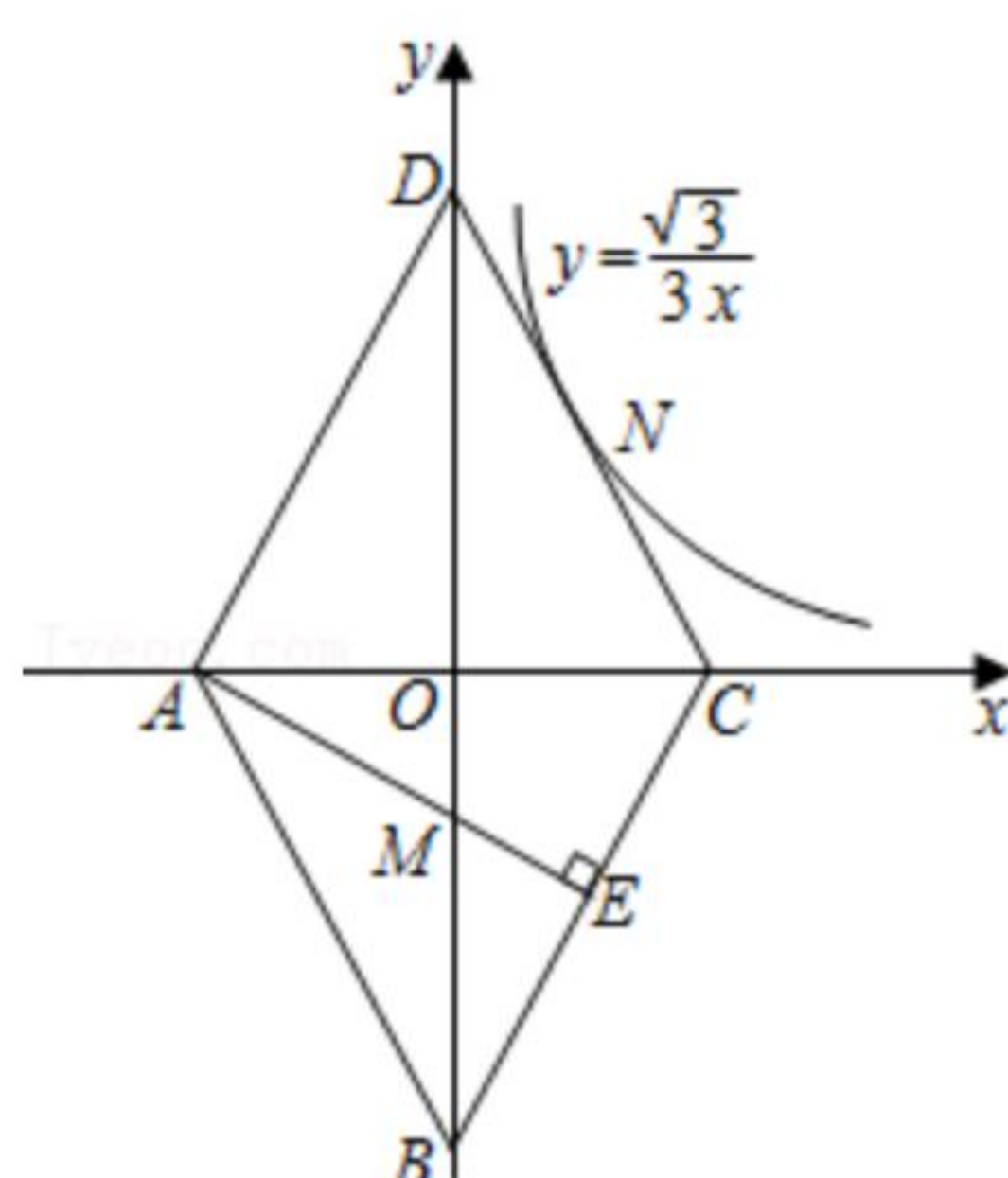
8. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \geq x-1 \\ -\frac{1}{2}x > -1 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上正确的是()



9. “成语”是中华文化的瑰宝，是中华文化的微缩景观。下列成语：①“水中捞月”，②“守株待兔”，③“百步穿杨”，④“瓮中捉鳖”描述的事件是不可能事件的是()

A. ① B. ② C. ③ D. ④

10. 如图，菱形 $ABCD$ 的四个顶点均在坐标轴上，对角线 AC 、 BD 交于原点 O ， $AE \perp BC$ 于 E 点，交 BD 于 M 点，反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{3x}$ ($x > 0$) 的图象经过线段 DC 的中点 N ，若 $BD=4$ ，则 ME 的长为()



A. $ME = \frac{5}{3}$

B. $ME = \frac{4}{3}$

C. $ME = 1$

D. $ME = \frac{2}{3}$

二、填空题（每小题4分，共24分；请将答案直接填写在答题卡的相应位置上）

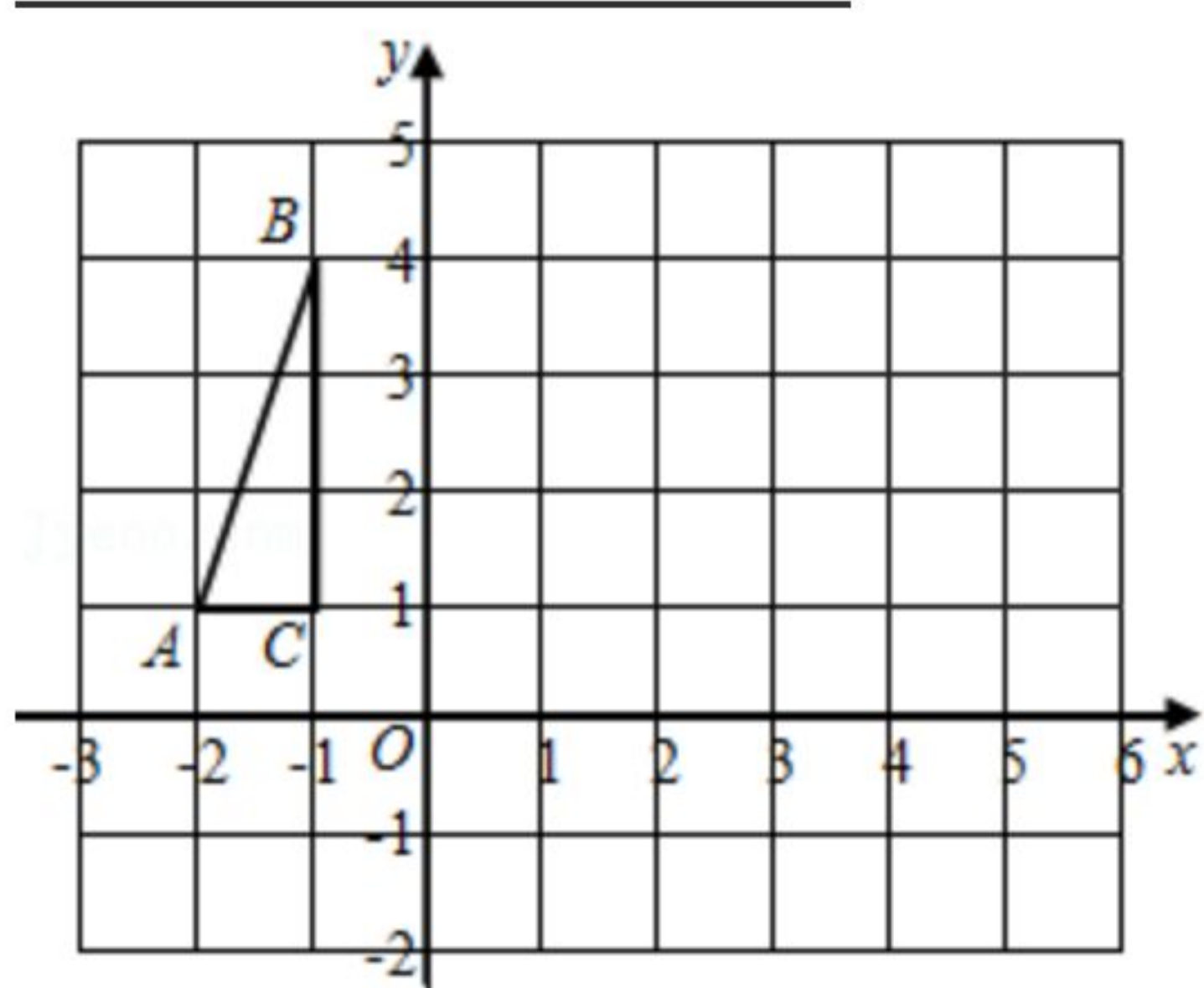
11. 比较大小： $\frac{\sqrt{2}}{2}$ _____ $\frac{1}{2}$ (填写“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”).

12. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____.

13. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(-2, 1)$ ， $B(-1, 4)$ ， $C(-1, 1)$ ，将 $\triangle ABC$ 先向右平移3个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，再绕 C_1 顺时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_1$ ，则 A_2 的坐标是 _____.

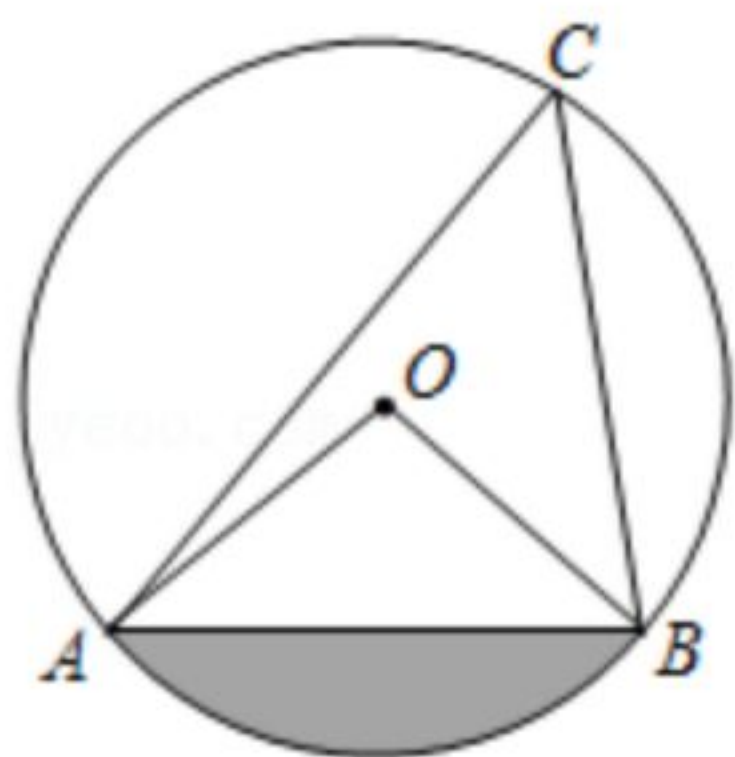


扫码查看解析



14. 为庆祝中国共产党建党一百周年，某单位党支部开展“学史明理，学史增信，学史崇德，学史力行”读书活动，学习小组抽取了七名党员5天的学史的时间(单位： h)分别为：4，3，3，5，6，3，5，这组数据的中位数是_____，众数是_____.

15. 如图，在 $\odot O$ 中， $OA=3$ ， $\angle C=45^\circ$ ，则图中阴影部分的面积是_____。(结果保留 π)



16. 观察等式： $2+2^2=2^3-2$ ， $2+2^2+2^3=2^4-2$ ， $2+2^2+2^3+2^4=2^5-2$ ， $\dots$ ，已知按一定规律排列的一组数： 2^{100} ， 2^{101} ， 2^{102} ， $\dots$ ， 2^{199} ，若 $2^{100}=m$ ，用含 m 的代数式表示这组数的和是_____.

三、解答题（本大题共8小题，共86分）

17. 计算： $(3-\pi)^0 - \sqrt{12} + (\frac{1}{3})^{-2} + 4\sin 60^\circ - (-1)$.

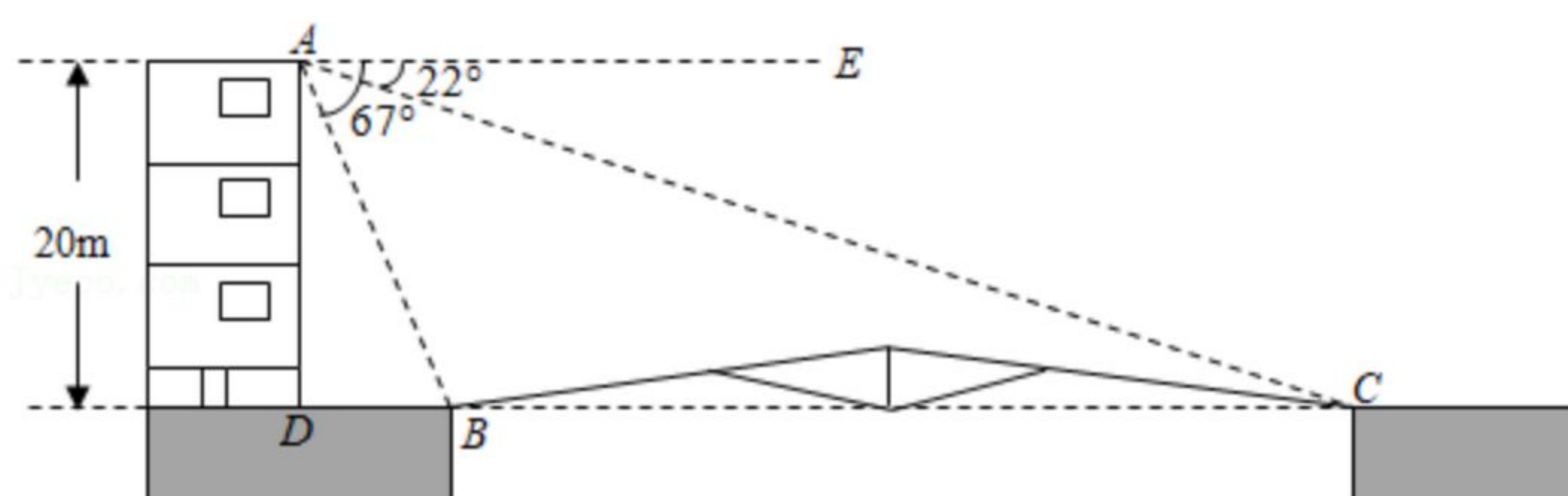
18. 先化简，再求值： $\frac{1}{x} + \frac{2x+6}{x^2-4x+4} \cdot \frac{x-2}{x^2+3x}$ ，其中 $x=\sqrt{2}+2$.

19. 政府将要在某学校大楼前修一座大桥. 如图，宋老师测得大楼的高是20米，大楼的底部 D 处与将要修的大桥 BC 位于同一水平线上，宋老师又上到楼顶 A 处测得 B 和 C 的俯角 $\angle EAB$ ， $\angle EAC$ 分别为 67° 和 22° ，宋老师说现在我能算出将要修的大桥 BC 的长了. 同学们：你知道宋老师是怎么算的吗？请写出计算过程(结果精确到0.1米).



扫码查看解析

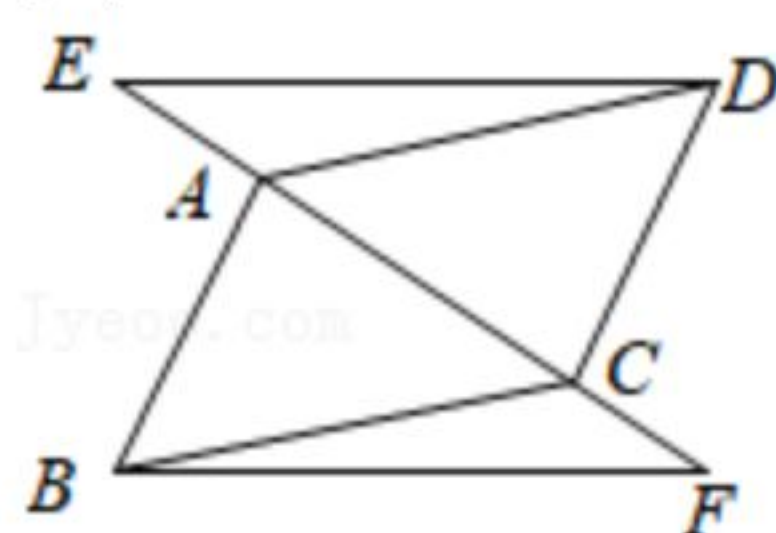
其中 $\sin 67^\circ \approx \frac{12}{13}$, $\cos 67^\circ \approx \frac{5}{13}$, $\tan 67^\circ \approx \frac{12}{5}$, $\sin 22^\circ \approx \frac{3}{8}$, $\cos 22^\circ \approx \frac{15}{16}$, $\tan 22^\circ \approx \frac{2}{5}$



20. 已知：如图，四边形 $ABCD$ 为平行四边形，点 E 、 A 、 C 、 F 在同一直线上， $AE=CF$ 。求证：

(1) $\triangle ADE \cong \triangle CBF$;

(2) $ED \parallel BF$ 。



21. 某校开展了“禁毒”知识的宣传教育活动。为了解这次活动的效果，现随机抽取部分学生进行知识测试，并将所得数据绘制成不完整的统计图表。

等级	频数(人数)	频率
优秀	60	0.6
良好	a	0.25
合格	10	b
基本合格	5	0.05
合计	c	1

根据统计图表提供的信息，解答下列问题：

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

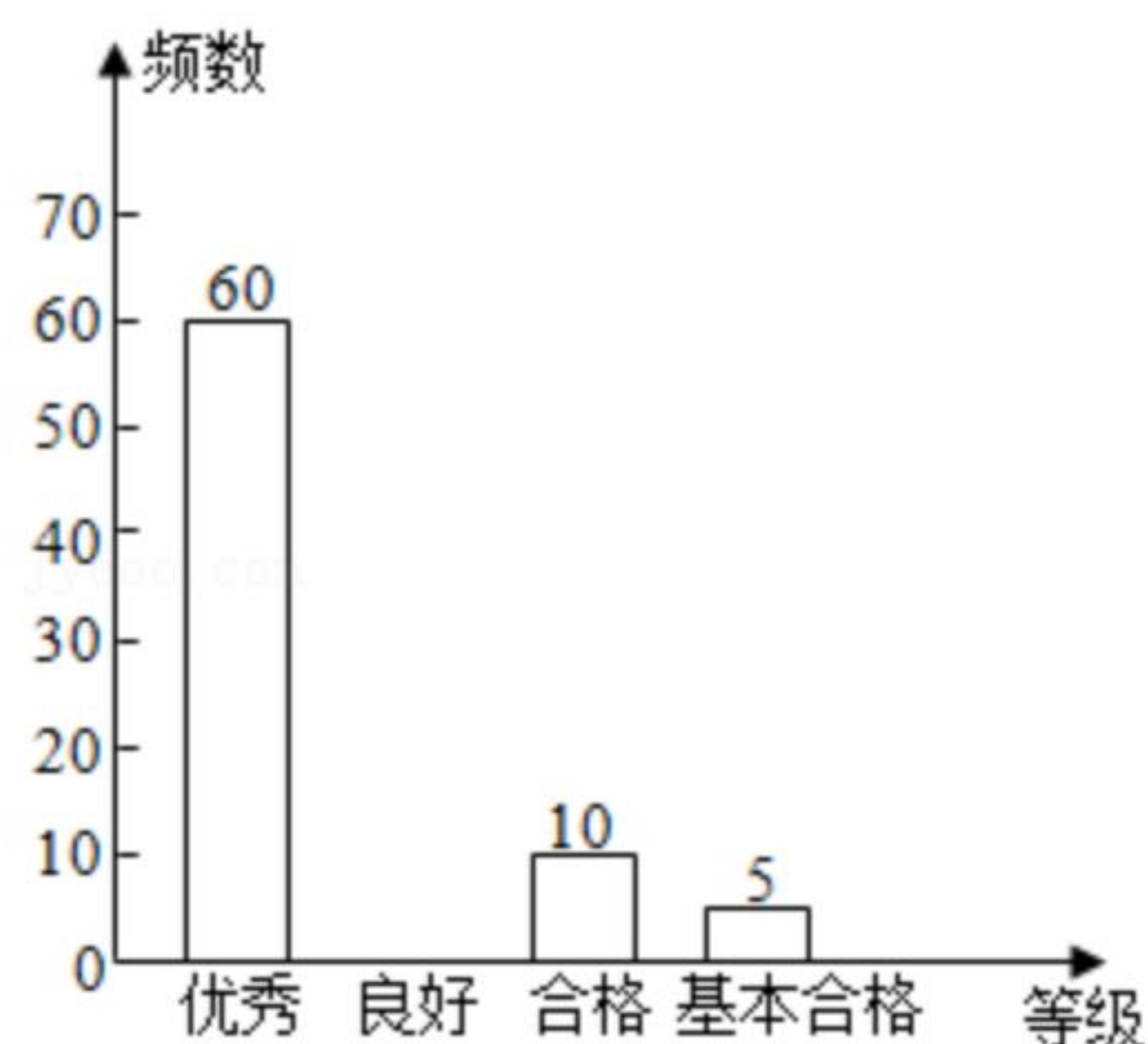
(2) 补全条形统计图；

(3) 该学校共有1600名学生，估计测试成绩等级在合格以上(包括合格)的学生约有多少人？

(4) 在这次测试中，九年级(3)班的甲、乙、丙、丁四位同学的成绩均为“优秀”，现班主任准备从这四名同学中随机选取两名同学出一期“禁毒”知识的黑板报，请用列表法或画树状图法求甲、乙两名同学同时被选中的概率。



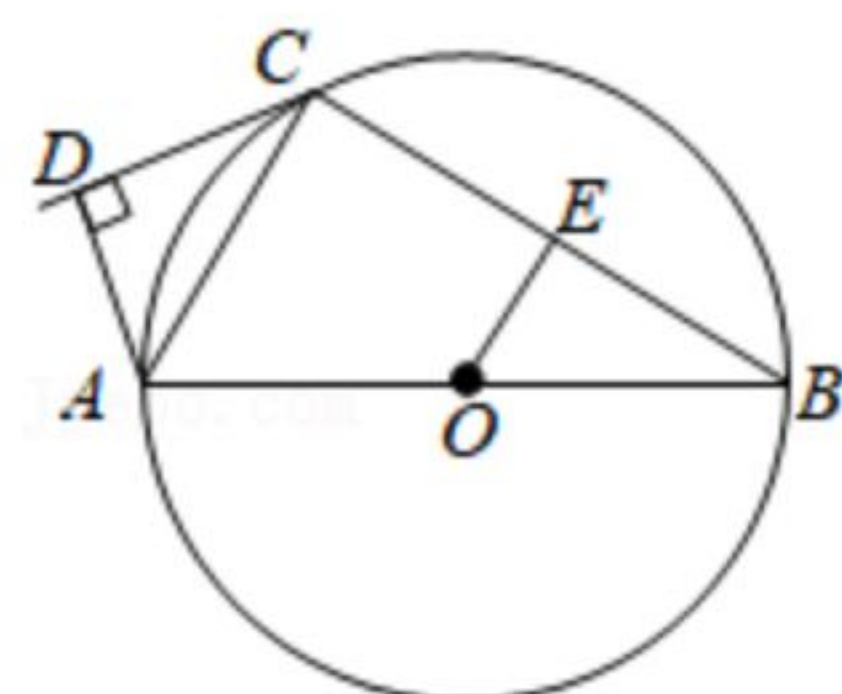
扫码查看解析



22. 如图，在半径为 5cm 的 $\odot O$ 中， AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是过 $\odot O$ 上一点 C 的直线，且 $AD \perp DC$ 于点 D ， AC 平分 $\angle BAD$ ， E 是 BC 的中点， $OE = 3\text{cm}$ 。

(1) 求证： CD 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 求 AD 的长。



23. 某超市从厂家购进A、B两种型号的水杯，两次购进水杯的情况如表：

进货批次	A型水杯(个)	B型水杯(个)	总费用(元)
一	100	200	8000
二	200	300	13000

(1) 求A、B两种型号的水杯进价各是多少元？

(2) 在销售过程中，A型水杯因为物美价廉而更受消费者喜欢。为了增大B型水杯的销售量，超市决定对B型水杯进行降价销售，当销售价为44元时，每天可以售出20个，每降价1元，每天将多售出5个，请问超市应将B型水杯降价多少元时，每天售出B型水杯的利润达到最大？最大利润是多少？

(3) 第三次进货用10000元钱购进这两种水杯，如果每销售出一个A型水杯可获利10元，售出一个B型水杯可获利9元，超市决定每售出一个A型水杯就为当地“新冠疫情防控”捐 b 元用于购买防控物资。若A、B两种型号的水杯在全部售出的情况下，捐款后所得的利润始终不变，此时 b 为多少？利润为多少？

24. 如图所示，抛物线与 x 轴交于A、B两点，与 y 轴交于点C，且 $OA = 2$ ， $OB = 4$ ， $OC = 8$ ，抛物线的对称轴与直线BC交于点M，与 x 轴交于点N。



扫码查看解析

- (1)求抛物线的解析式；
- (2)若点 P 是对称轴上的一个动点，是否存在以 P 、 C 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle MNB$ 相似？若存在，求出点 P 的坐标，若不存在，请说明理由；
- (3) D 为 CO 的中点，一个动点 G 从 D 点出发，先到达 x 轴上的点 E ，再走到抛物线对称轴上的点 F ，最后返回到点 C 。要使动点 G 走过的路程最短，请找出点 E 、 F 的位置，写出坐标，并求出最短路程。
- (4)点 Q 是抛物线上位于 x 轴上方的一点，点 R 在 x 轴上，是否存在以点 Q 为直角顶点的等腰 $Rt\triangle CQR$ ？若存在，求出点 Q 的坐标，若不存在，请说明理由。

