



扫码查看解析

2020年山东省东营市中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共10小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均记零分。

1. $\frac{2}{3}$ 的倒数是()

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

2. 国家发改委2月7日紧急下达第二批中央预算内投资200000000元人民币，专项补助承担重症感染患者救治任务的湖北多家医院重症治疗病区建设，其中数据200000000用科学记数法表示为()

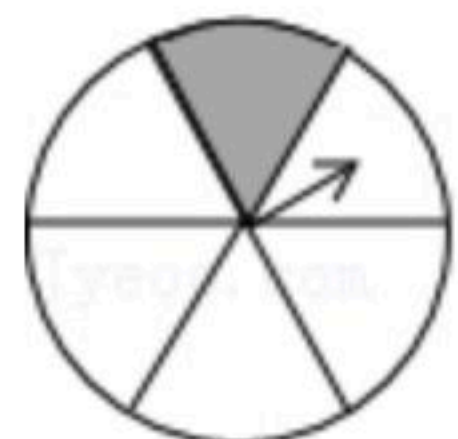
- A. 2×10^7 B. 2×10^8 C. 20×10^7 D. 0.2×10^8

3. 为全力抗战疫情，响应政府“停课不停学”号召，东营市教育局发布关于疫情防控期间开展在线课程教学的通知：从2月10日开始，全市中小学按照教学计划，开展在线课程教学和答疑。据互联网后台数据显示，某中学九年级七科老师2月10日在线答疑问题总个数如下表所示，则2月10日该中学九年级七科老师在线答疑问题总个数的平均数是()

学科	语文	数学	英语	物理	化学	道法	历史
数量/个	26	28	28	26	24	21	22

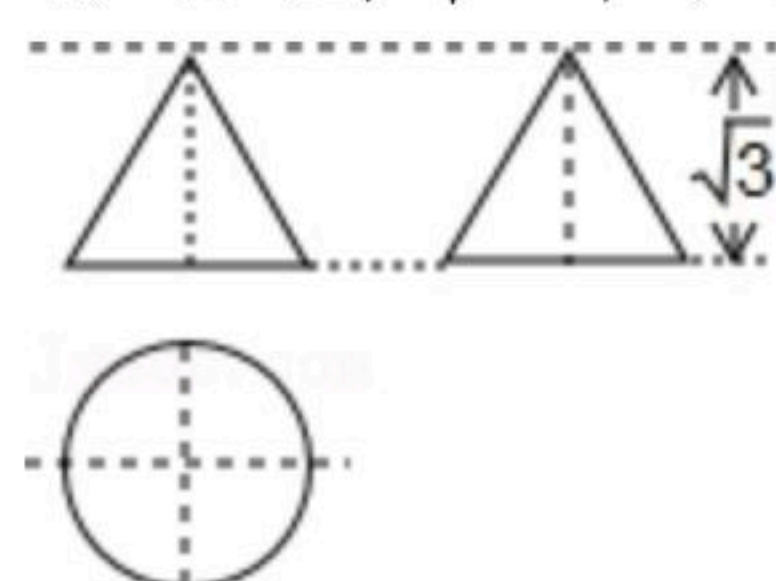
- A. 22 B. 24 C. 25 D. 26

4. 如图，一个圆形转盘被平均分成6个全等的扇形，任意旋转这个转盘1次，则当转盘停止转动时，指针指向阴影部分的概率是()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

5. 一个物体的三视图如图所示，其中主视图和左视图是全等的等边三角形，俯视图是圆，根据图中所示数据，可求这个物体的表面积为()

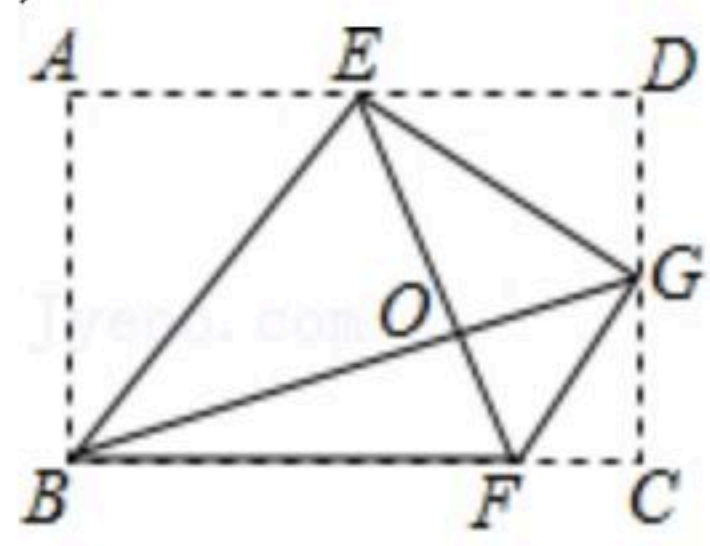


- A. π B. 2π C. 3π D. $(\sqrt{3}+1)\pi$



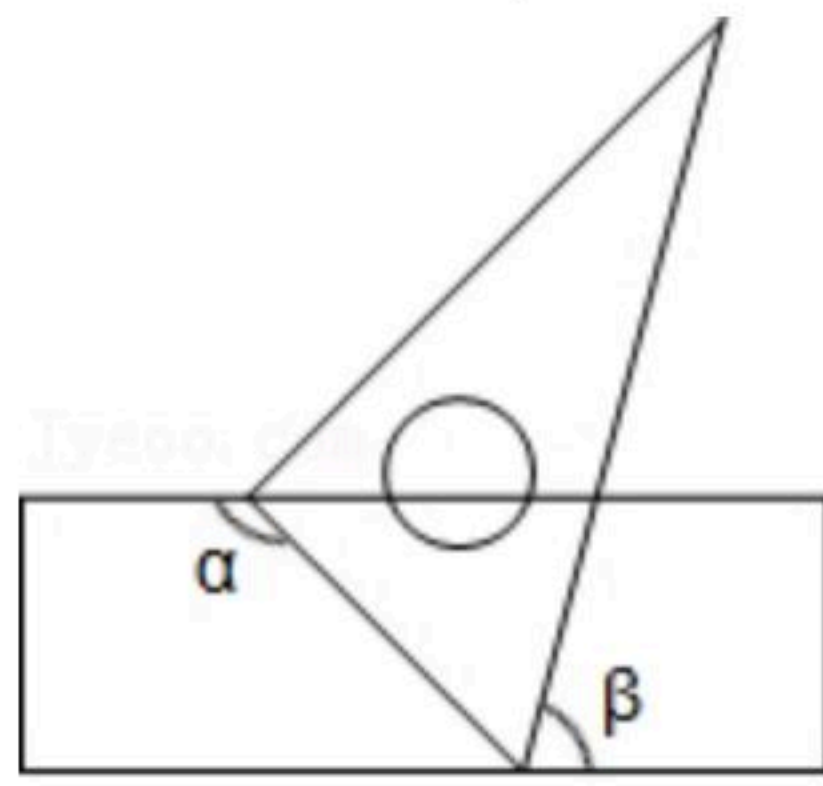
扫码查看解析

6. 将矩形 $ABCD$ 按如图所示的方式折叠, BE, EG, FG 为折痕, 若顶点 A, C, D 都落在点 O 处, 且点 B, O, G 在同一条直线上, 同时点 E, O, F 在另一条直线上, 则 $\frac{AD}{AB}$ 的值为()



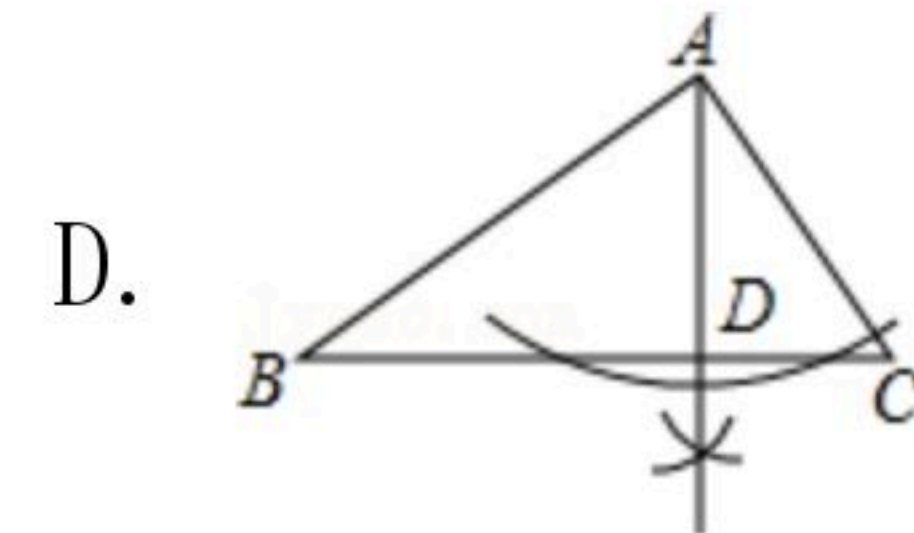
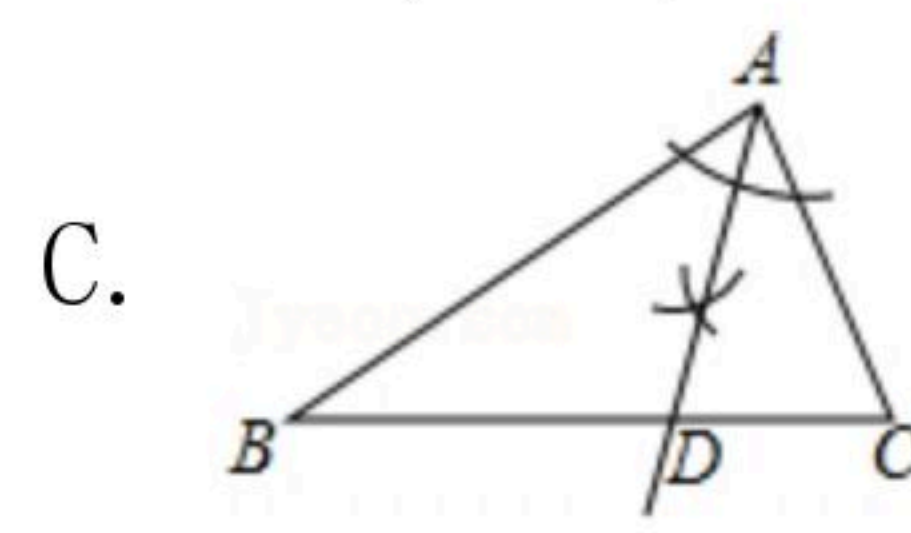
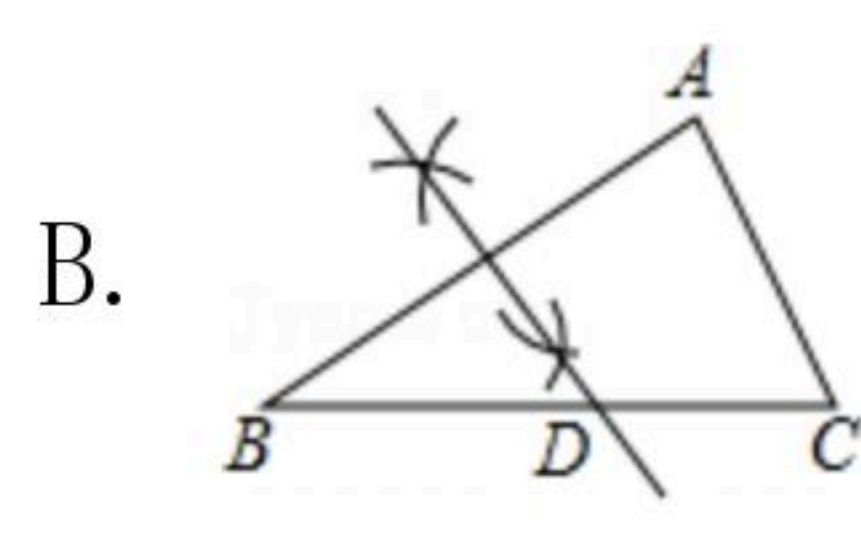
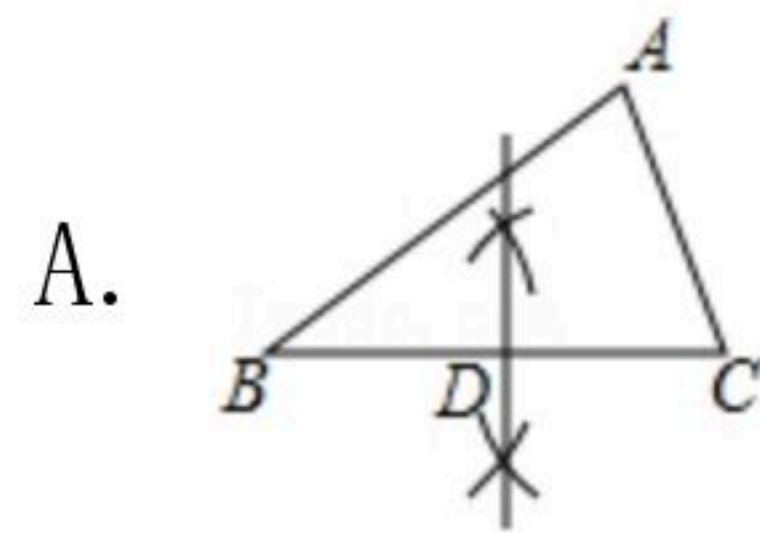
- A. $\frac{6}{5}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\sqrt{3}$

7. 如图, 将一块含有 30° 角的直角三角板的两个顶点分别放在直尺的两条平行对边上, 若 $\angle\alpha=135^\circ$, 则 $\angle\beta$ 等于()

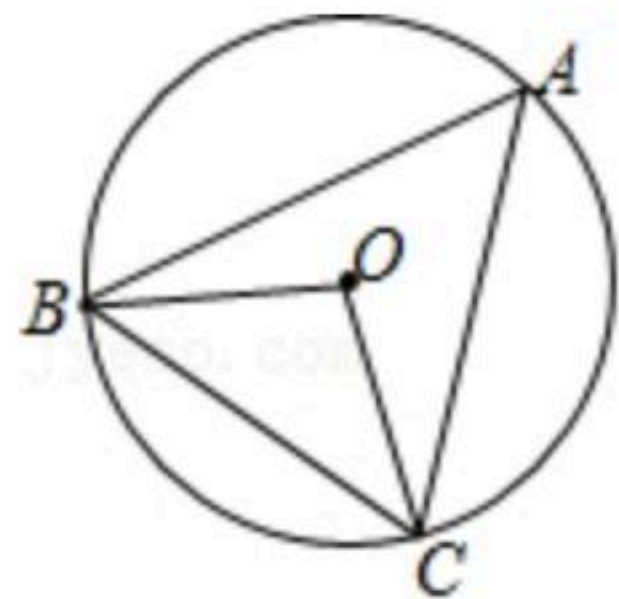


- A. 45° B. 60° C. 75° D. 85°

8. 通过如下尺规作图, 能确定点 D 是 BC 边中点的是()



9. 如图, 点 A, B, C 均在 $\odot O$ 上, 当 $\angle OBC=40^\circ$ 时, $\angle A$ 的度数是()



- A. 50° B. 55° C. 60° D. 65°

10. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$, 其对称轴为直线 $x=-\frac{1}{2}$, 结

合图象分析下列结论:

① $abc > 0$;

② $3a+c > 0$;

③ 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大;

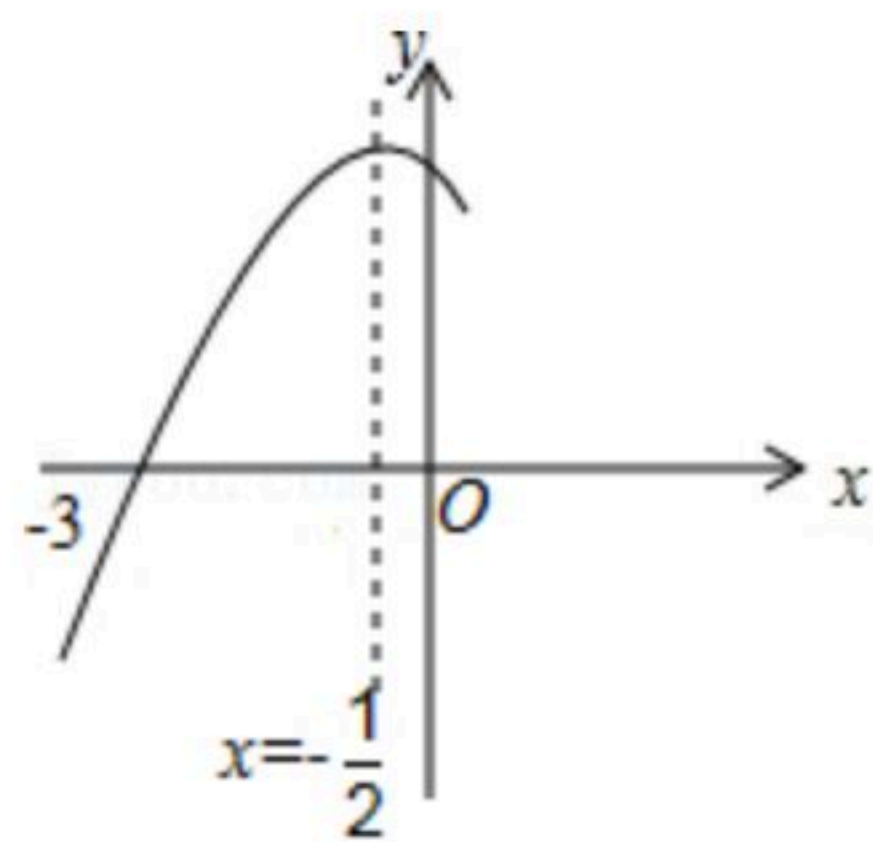
④ 一元二次方程 $cx^2+bx+a=0$ 的两根分别为 $x_1=-\frac{1}{3}$, $x_2=\frac{1}{2}$;

⑤ $\frac{b^2-4ac}{4a} < 0$;

⑥ 若 m, n ($m < n$) 为方程 $a(x+3)(x-2)+3=0$ 的两个根, 则 $m < -3$ 且 $n > 2$, 其中正确的结论有()



扫码查看解析



- A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

二、填空题：本大题共8小题，其中11-14题每小题3分，15-18题每小题3分，共28分。只要求填写最后结果。

11. 某班学生经常采用“小组合作学习”的方式进行学习，王老师每周对各小组合作学习的情况进行综合评分。下表是各小组其中一周的得分情况：

组别	一	二	三	四	五	六	七	八
得分	90	95	90	88	90	92	85	90

这组数据的众数是_____。

12. 若 $x^2+ax+4=(x-2)^2$ ，则 $a=_____$ 。

13. 在“践行生态文明，你我一起行动”主题有奖竞赛活动中，东营某实验中学九年级组共设置“生态知识、生态技能、生态习惯、生态文化”四个类别的竞赛内容，如果参赛同学抽到每一类别的可能性相同，那么小宇参赛时抽到“生态知识”的概率是_____。

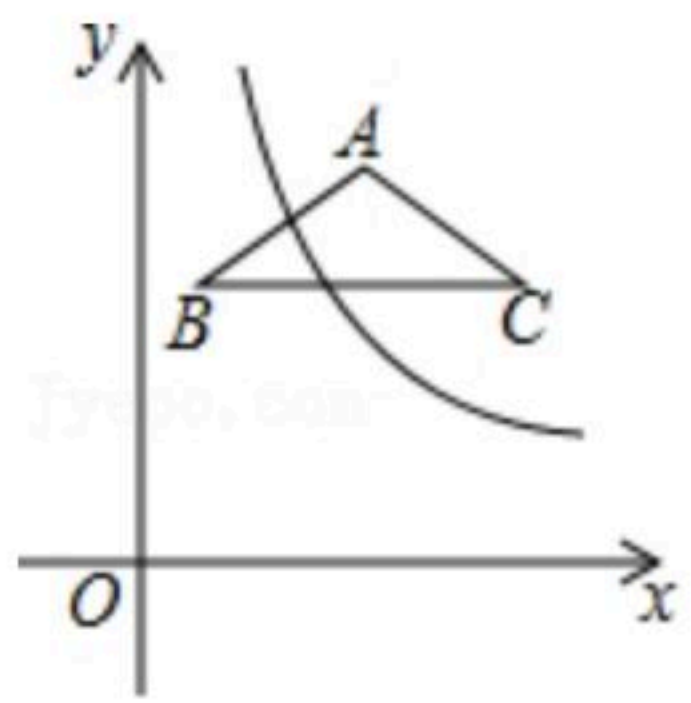
14. 关于 x 的分式方程 $\frac{2x-a}{x-1} - \frac{1}{1-x} = 3$ 的解为非负数，则 a 的取值范围为_____。

15. 等腰 $\triangle ABC$ 中， $BD \perp AC$ ，垂足为点 D ，且 $BD = \frac{1}{2}AC$ ，则等腰 $\triangle ABC$ 底角的度数为_____。

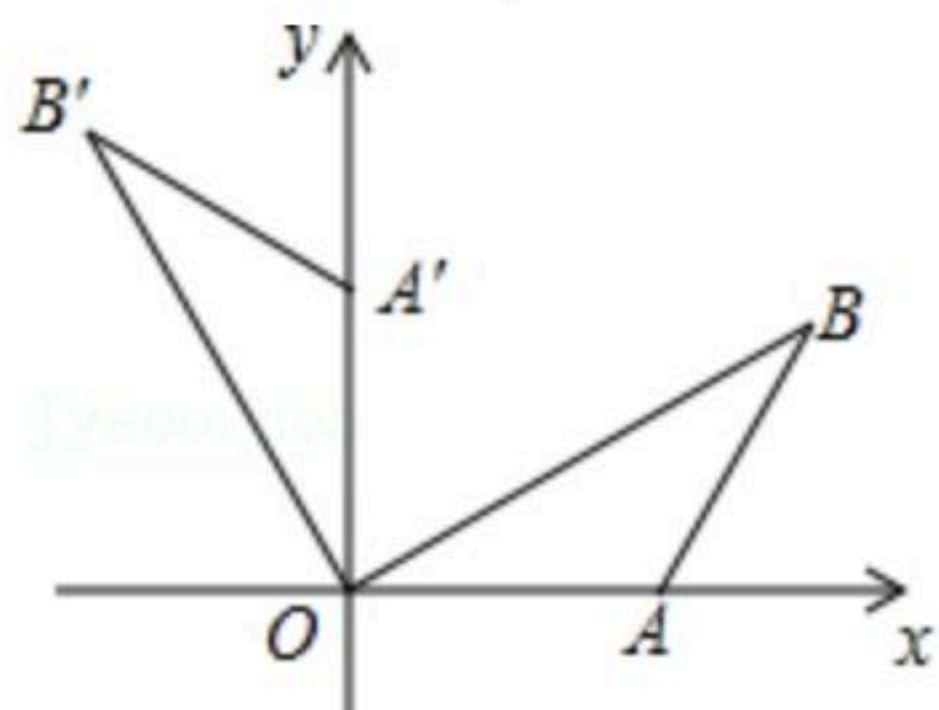
16. 如图，在平面直角坐标系中，反比例 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象和 $\triangle ABC$ 都在第一象限内， $AB = AC = \frac{5}{2}$ ， $BC \parallel x$ 轴，且 $BC = 4$ ，点 A 的坐标为 $(3, 5)$ 。若将 $\triangle ABC$ 向下平移 m 个单位长度， A, C 两点同时落在反比例函数图象上，则 k 的值为_____。



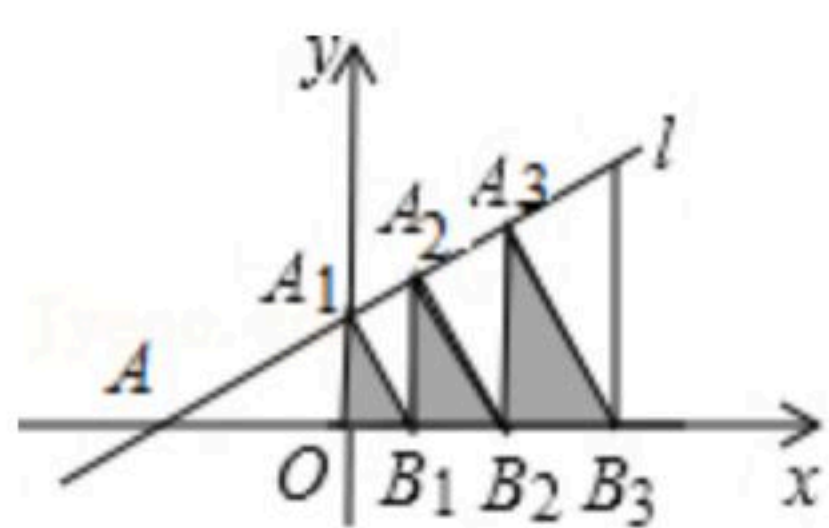
扫码查看解析



17. 如图，平面直角坐标系中，点B在第一象限，点A在x轴的正半轴上， $\angle AOB = \angle B = 30^\circ$ ， $OA = 2$ ，将 $\triangle AOB$ 绕点O逆时针旋转 90° ，点B的对应点B'的坐标是_____。



18. 如图，直线 $l: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ 分别交x轴、y轴于点A和点 A_1 ，过点 A_1 作 $A_1B_1 \perp l$ ，交x轴于点 B_1 ，过点 B_1 作 $B_1A_2 \perp x$ 轴，交直线l于点 A_2 ；过点 A_2 作 $A_2B_2 \perp l$ ，交x轴于点 B_2 ，过点 B_2 作 $B_2A_3 \perp x$ 轴，交直线l于点 A_3 ，依此规律...，若图中阴影 $\triangle A_1OB_1$ 的面积为 S_1 ，阴影 $\triangle A_2B_1B_2$ 的面积为 S_2 ，阴影 $\triangle A_3B_2B_3$ 的面积为 S_3 ...，则 $S_n =$ _____。

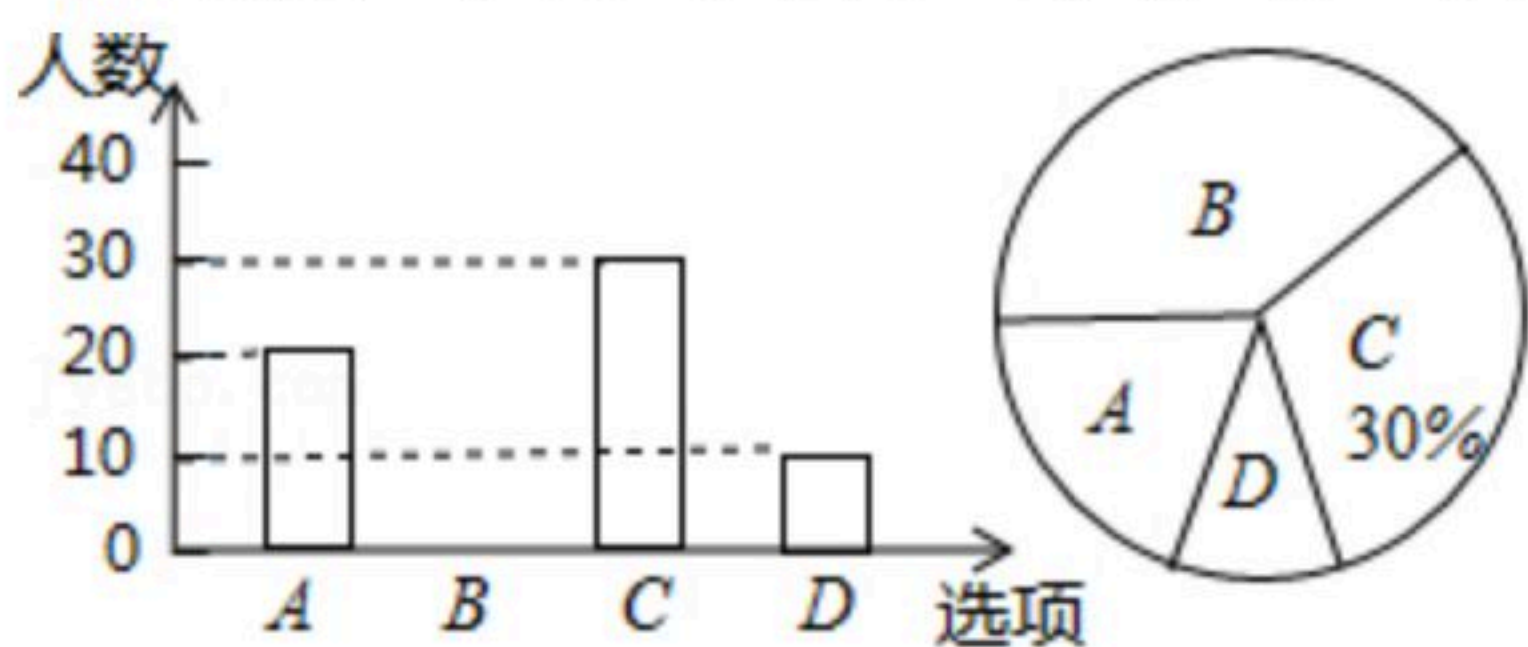


三、解答题：本大题共7小题，共62分。解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

19. (1) 计算： $(-1)^{2019} - \sqrt{12} + \tan 60^\circ + (\pi - 3.14)^0$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x > \frac{1-x}{2} \\ 3(x - \frac{7}{3}) < x+1 \end{cases}$ ，并求此不等式组的整数解

20. 齐齐哈尔市教育局想知道某校学生对扎龙自然保护区的了解程度，在该校随机抽取了部分学生进行问卷，问卷有以下四个选项：A. 十分了解；B. 了解较多；C. 了解较少；D. 不了解(要求：每名被调查的学生必选且只能选择一项)。现将调查的结果绘制成两幅不完整的统计图。请根据两幅统计图中的信息回答下列问题：



- (1) 本次被抽取的学生共有_____名；
 (2) 请补全条形图；
 (3) 扇形图中的选项“C. 了解较少”部分所占扇形的圆心角的大小为_____°；



扫码查看解析

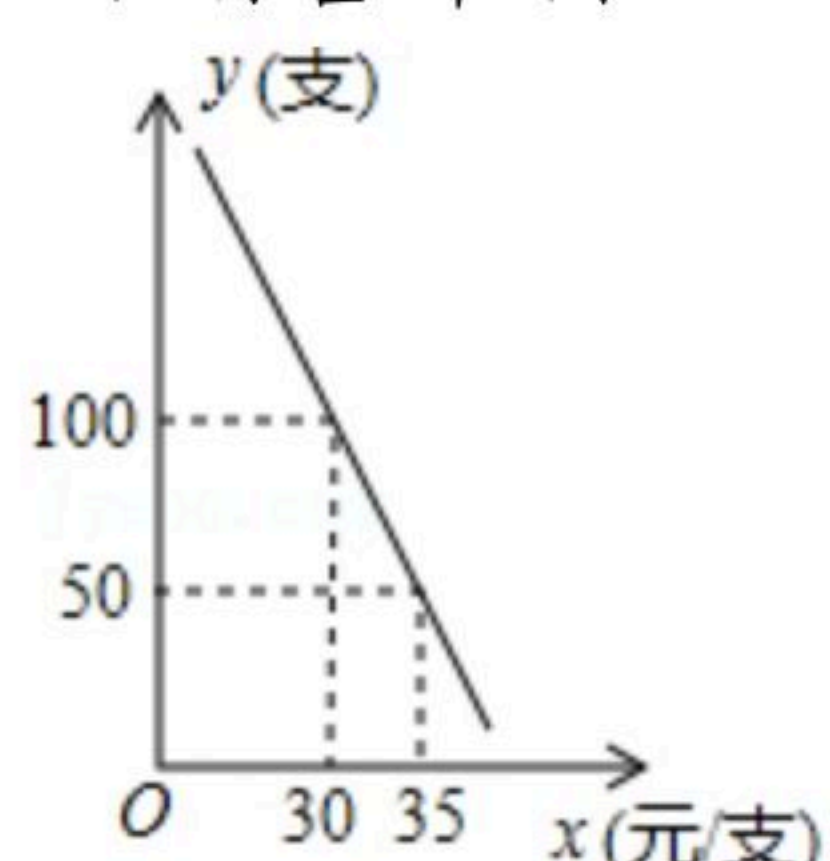
(4)若该校共有2000名学生，请你根据上述调查结果估计该校对于扎龙自然保护区“十分了解”和“了解较多”的学生共有多少名？

21. 某网店专售一款电动牙刷，其成本为20元/支，销售中发现，该商品每天的销售量 y (支)与销售单价 x (元/支)之间存在如图所示的关系.

(1)请求出 y 与 x 的函数关系式；

(2)该款电动牙刷销售单价定为多少元时，每天销售利润最大？最大利润是多少元？

(3)近期武汉爆发了“新型冠状病毒”疫情，该网店店主决定从每天获得的利润中抽出200元捐赠给武汉，为了保证捐款后每天剩余利润不低于550元，如何确定该款电动牙刷的销售单价？

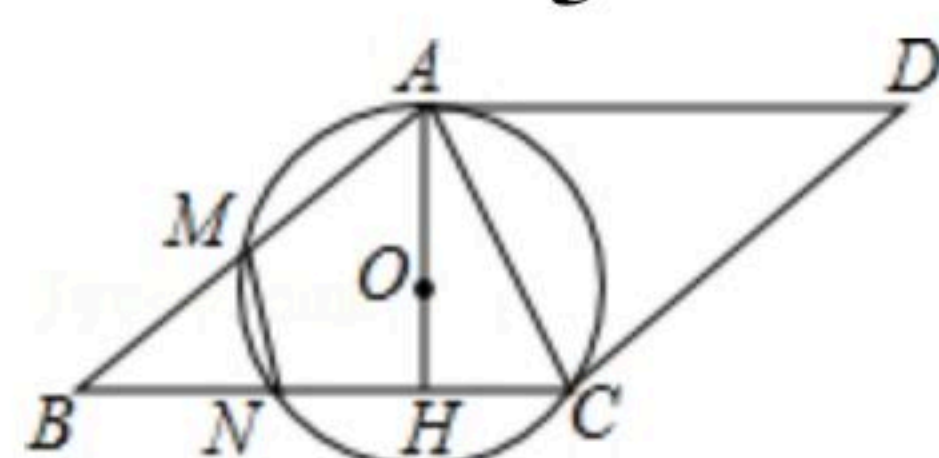


22. 如图，点 O 是线段 AH 上一点， $AH=3$ ，以点 O 为圆心， OA 的长为半径作 $\odot O$ ，过点 H 作 AH 的垂线交 $\odot O$ 于 C, N 两点，点 B 在线段 CN 的延长线上，连接 AB 交 $\odot O$ 于点 M ，以 AB, BC 为边作 $\square ABCD$.

(1)求证： AD 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $OH = \frac{1}{3}AH$ ，求四边形 $AHCD$ 与 $\odot O$ 重叠部分的面积；

(3)若 $NH = \frac{1}{3}AH$ ， $BN = \frac{5}{4}$ ，连接 MN ，求 OH 和 MN 的长.



23. 某商店购进 A, B 两种商品，购买1个 A 商品比购买1个 B 商品多花10元，并且花费300元购买 A 商品和花费100元购买 B 商品的数量相等.

(1)求购买一个 A 商品和一个 B 商品各需要多少元；

(2)商店准备购买 A, B 两种商品共80个，若 A 商品的数量不少于 B 商品数量的4倍，并且购买 A, B 商品的总费用不低于1000元且不高于1050元，那么商店有哪几种购买方案？



扫码查看解析

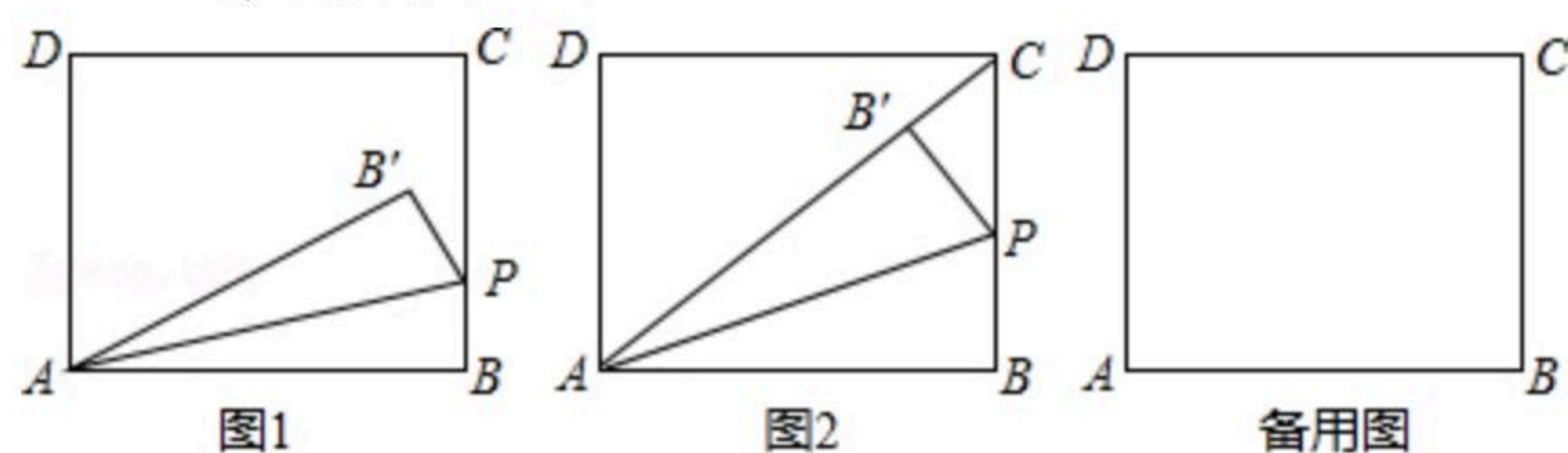
24. 如图1, 在矩形 $ABCD$ 中, $BC=3$, 动点 P 从 B 出发, 以每秒1个单位的速度, 沿射线 BC 方向移动, 作 $\triangle PAB$ 关于直线 PA 的对称 $\triangle PAB'$, 设点 P 的运动时间为 $t(s)$.

(1)若 $AB=2\sqrt{3}$.

①如图2, 当点 B' 落在 AC 上时, 显然 $\triangle PAB'$ 是直角三角形, 求此时 t 的值;

②是否存在异于图2的时刻, 使得 $\triangle PCB'$ 是直角三角形? 若存在, 请直接写出所有符合题意的 t 的值? 若不存在, 请说明理由.

(2)当 P 点不与 C 点重合时, 若直线 PB' 与直线 CD 相交于点 M , 且当 $t < 3$ 时存在某一时刻有结论 $\angle PAM=45^\circ$ 成立, 试探究: 对于 $t > 3$ 的任意时刻, 结论“ $\angle PAM=45^\circ$ ”是否总是成立? 请说明理由.



25. 如图, 抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 与直线 $y=\frac{1}{2}x+3$ 分别相交于 A, B 两点, 且此抛物线与 x 轴的一个交点为 C , 连接 AC, BC . 已知 $A(0, 3), C(-3, 0)$.

(1)求抛物线的解析式;

(2)在抛物线对称轴 l 上找一点 M , 使 $|MB-MC|$ 的值最大, 并求出这个最大值;

(3)点 P 为 y 轴右侧抛物线上一动点, 连接 PA , 过点 P 作 $PQ \perp PA$ 交 y 轴于点 Q , 问: 是否存在点 P 使得以 A, P, Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似? 若存在, 请求出所有符合条件的点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

