

2022 年四川省成都市中考数学试题及答案数学

A 卷

第 I 卷 (选择题)

一、选择题 (本大题共 8 个小题, 每小题均有四个选项, 其中只有一项符合题目要求)

1. $-\frac{3}{7}$ 的相反数是 ()

- A. $\frac{3}{7}$ B. $-\frac{3}{7}$ C. $-\frac{7}{3}$ D. $\frac{7}{3}$

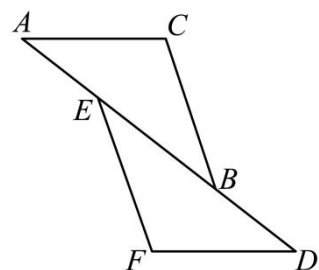
2. 2022 年 5 月 17 日, 工业和信息化部负责人在“2022 世界电信和信息社会日”大会上宣布, 我国目前已建成 5G 基站近 160 万个, 成为全球首个基于独立组网模式规模建设 5G 网络的国家. 将数据 160 万用科学记数法表示为 ()

- A. 1.6×10^2 B. 1.6×10^5 C. 1.6×10^6 D. 1.6×10^7

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $m + m = m^2$ B. $2(m - n) = 2m - n$
C. $(m + 2n)^2 = m^2 + 4n^2$ D. $(m + 3)(m - 3) = m^2 - 9$

4. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, 点 A, E, B, D 在同一直线上, $AC \parallel DF$, $AC = DF$, 只添加一个条件, 能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()

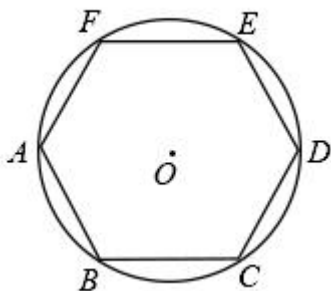


- A. $BC = DE$ B. $AE = DB$ C. $\angle A = \angle DEF$ D. $\angle ABC = \angle D$

5. 在中国共产主义青年团成立 100 周年之际, 某校团委招募志愿者到六个社区开展“书香成都”全民阅读服务活动, 报名人数分别为: 56, 60, 63, 60, 60, 72, 则这组数据的众数是 ()

- A. 56 B. 60 C. 63 D. 72

6. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 若 $\odot O$ 的周长等于 6π , 则正六边形的边长为 ()

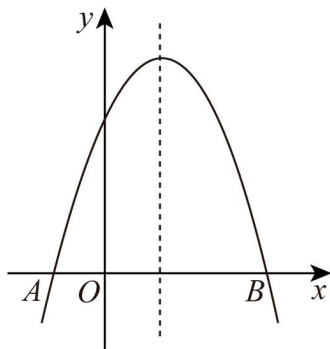


- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{6}$ C. 3 D. $2\sqrt{3}$

7. 中国古代数学著作《算法统宗》中记载了这样一个题目：九百九十九文钱，甜果苦果买一千，四文钱买苦果七，十一文钱九个甜，甜苦两果各几个？其大意是：用九百九十九文钱共买了一千个苦果和甜果，其中四文钱可以买苦果七个，十一文钱可以买甜果九个。问：苦、甜果各有几个？设苦果有 x 个，甜果有 y 个，则可列方程组为（ ）

- A. $\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{4}{7}x + \frac{11}{9}y = 999 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{7}{4}x + \frac{9}{11}y = 909 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 1000 \\ 7x + 9y = 999 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 1000 \\ 4x + 11y = 999 \end{cases}$

8. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴相交于 $A(-1, 0)$ ， B 两点，对称轴是直线 $x = 1$ ，下列说法正确的是（ ）



- A. $a > 0$ B. 当 $x > -1$ 时， y 的值随 x 值的增大而增大
- C. 点 B 的坐标为 $(4, 0)$ D. $4a + 2b + c > 0$

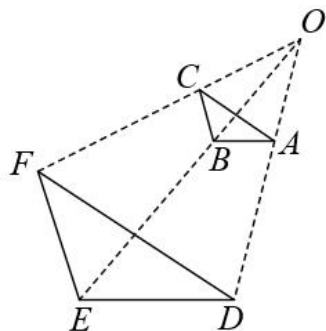
第 II 卷（非选择题）

二、填空题（本大题共 5 个小题）

9. 计算： $(-a^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

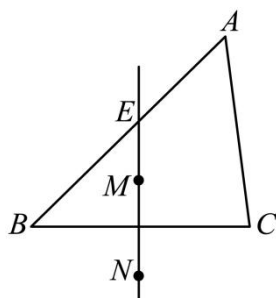
10. 关于 x 的反比例函数 $y = \frac{m-2}{x}$ 的图像位于第二、四象限, 则 m 的取值范围是_____.

11. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是以点 O 为位似中心的位似图形. 若 $OA:AD = 2:3$, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比是_____.



12. 分式方程 $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$ 的解是_____.

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: ①分别以点 B 和 C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 M 和 N ; ②作直线 MN 交边 AB 于点 E . 若 $AC = 5$, $BE = 4$, $\angle B = 45^\circ$, 则 AB 的长为_____.



三、解答题 (本大题共 5 个小题)

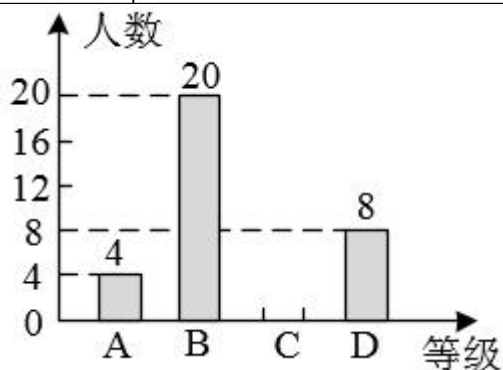
14. 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \sqrt{9} + 3 \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$.

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 & \text{①} \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} & \text{②} \end{cases}$$

15. 2022 年 3 月 25 日, 教育部印发《义务教育课程方案和课程标准 (2022 年版)》, 优化了课程设置, 将劳动从综合实践活动课程中独立出来. 某校以中国传统节日端午节为契机, 组织全体学生参加包粽子劳动体验活动, 随机调查了部分学生, 对他们每个人平均包一个粽子的时长进行统计, 并根据统计结果绘制成如下不完整的统计图表.

等级	时长: (单位: 分钟)	人数	所占百分比
----	--------------	----	-------

A	$0 \leq t < 2$	4	x
B	$2 \leq t < 4$	20	
C	$4 \leq t < 6$		36%
D	$t \geq 6$		16%



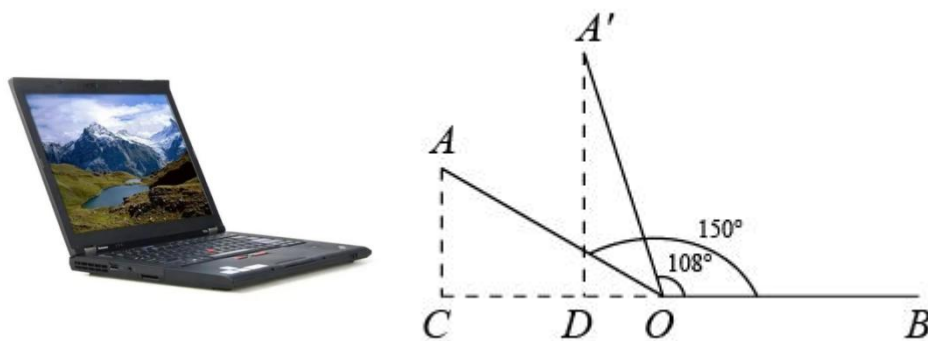
根据图表信息，解答下列问题：

(1) 本次调查的学生总人数为_____，表中 x 的值为_____；

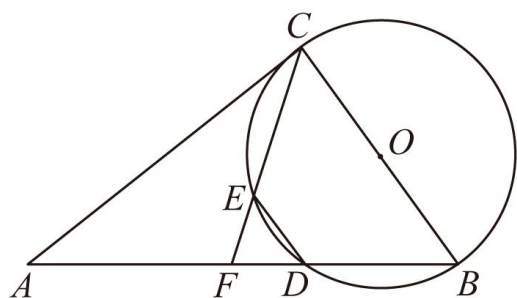
(2) 该校共有 500 名学生，请你估计等级为 B 的学生人数；

(3) 本次调查中，等级为 A 的 4 人中有两名男生和两名女生，若从中随机抽取两人进行活动感想交流，请利用画树状图或列表的方法，求恰好抽到一名男生和一名女生的概率。

16. 2022 年 6 月 6 日是第 27 个全国“爱眼日”，某数学兴趣小组开展了“笔记本电脑的张角大小、顶部边缘离桌面的高度与用眼舒适度关系”的实践探究活动。如图，当张角 $\angle AOB = 150^\circ$ 时，顶部边缘 A 处离桌面的高度 AC 的长为 10cm，此时用眼舒适度不太理想。小组成员调整张角大小继续探究，最后联系黄金比知识，发现当张角 $\angle A'OB = 108^\circ$ 时（点 A' 是 A 的对应点），用眼舒适度较为理想。求此时顶部边缘 A' 处离桌面的高度 A'D 的长。（结果精确到 1cm；参考数据： $\sin 72^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 72^\circ \approx 0.31$ ， $\tan 72^\circ \approx 3.08$ ）



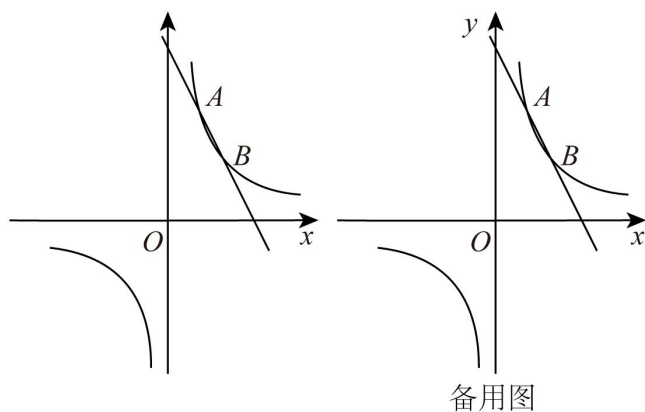
17. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，以 BC 为直径作 $\odot O$ ，交 AB 边于点 D ，在 $\widehat{CD}$ 上取一点 E ，使 $\widehat{BE} = \widehat{CD}$ ，连接 DE ，作射线 CE 交 AB 边于点 F 。



(1) 求证: $\angle A = \angle ACF$;

(2) 若 $AC = 8$, $\cos \angle ACF = \frac{4}{5}$, 求 BF 及 DE 的长.

18. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = -2x + 6$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于 $A(a, 4)$, B 两点.



(1) 求反比例函数的表达式及点 B 的坐标;

(2) 过点 A 作直线 AC , 交反比例函数图象于另一点 C , 连接 BC , 当线段 AC 被 y 轴分成长度比为 $1:2$ 的两部分时, 求 BC 的长;

(3) 我们把有两个内角是直角, 且一条对角线垂直平分另一条对角线的四边形称为“完美筝形”. 设 P 是第三象限内的反比例函数图象上一点, Q 是平面内一点, 当四边形 $ABPQ$ 是完美筝形时, 求 P , Q 两点的坐标.

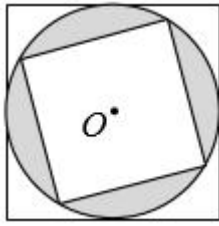
B 卷

一、填空题 (本大题共 5 个小题)

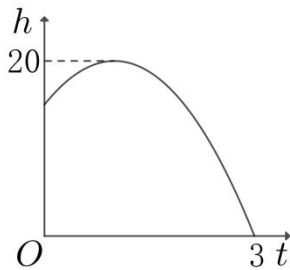
19. 已知 $2a^2 - 7 = 2a$, 则代数式 $\left(a - \frac{2a-1}{a}\right) \div \frac{a-1}{a^2}$ 的值为_____.

20. 若一个直角三角形两条直角边的长分别是一元二次方程 $x^2 - 6x + 4 = 0$ 的两个实数根, 则这个直角三角形斜边的长是_____.

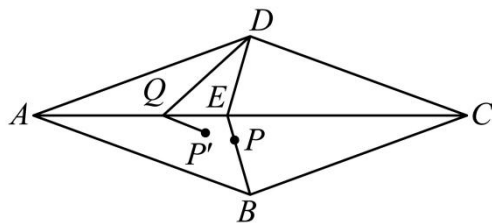
21. 如图, 已知 $\odot O$ 是小正方形的外接圆, 是大正方形的内切圆. 现假设可以随意在图中取点, 则这个点取在阴影部分的概率是_____.



22. 距离地面有一定高度的某发射装置竖直向上发射物体，物体离地面的高度 h (米) 与物体运动的时间 t (秒) 之间满足函数关系 $h = -5t^2 + mt + n$ ，其图像如图所示，物体运动的最高点离地面 20 米，物体从发射到落地的运动时间为 3 秒. 设 w 表示 0 秒到 t 秒时 h 的值的“极差” (即 0 秒到 t 秒时 h 的最大值与最小值的差)，则当 $0 \leq t \leq 1$ 时， w 的取值范围是 _____；当 $2 \leq t \leq 3$ 时， w 的取值范围是 _____.

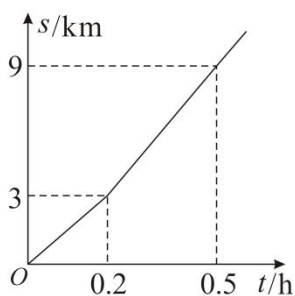


23. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，过点 D 作 $DE \perp CD$ 交对角线 AC 于点 E ，连接 BE ，点 P 是线段 BE 上一动点，作 P 关于直线 DE 的对称点 P' ，点 Q 是 AC 上一动点，连接 $P'Q$ ， DQ . 若 $AE = 14$ ， $CE = 18$ ，则 $DQ - P'Q$ 的最大值为 _____.



二、解答题

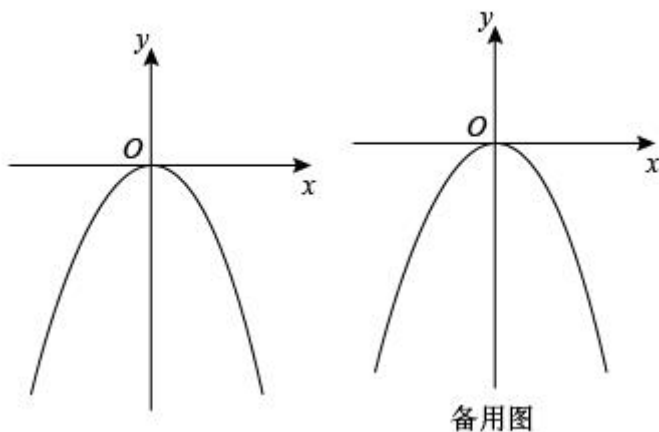
24. 随着“公园城市”建设的不断推进，成都绕城绿道化身成为这座城市的一个超大型“体育场”，绿道骑行成为市民的一种低碳生活新风尚. 甲、乙两人相约同时从绿道某地出发同向骑行，甲骑行的速度是 18km/h ，乙骑行的路程 $s(\text{km})$ 与骑行的时间 $t(\text{h})$ 之间的关系如图所示.



(1) 直接写出当 $0 \leq t \leq 0.2$ 和 $t > 0.2$ 时, s 与 t 之间的函数表达式;

(2) 何时乙骑行在甲的前面?

25. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = kx - 3$ ($k \neq 0$) 与抛物线 $y = -x^2$ 相交于 A , B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 点 B 关于 y 轴的对称点为 B' .

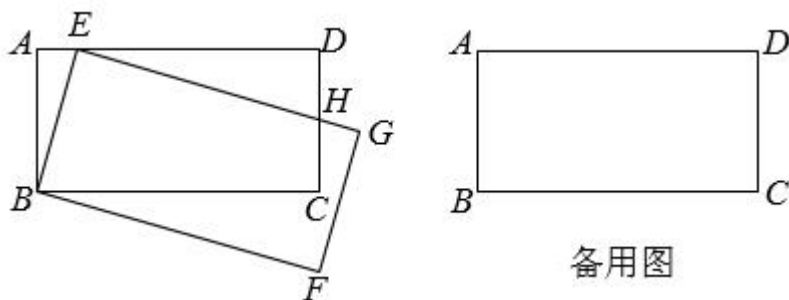


(1) 当 $k = 2$ 时, 求 A , B 两点的坐标;

(2) 连接 OA , OB , AB' , BB' , 若 $\triangle B'AB$ 的面积与 $\triangle OAB$ 的面积相等, 求 k 的值;

(3) 试探究直线 AB' 是否经过某一定点. 若是, 请求出该定点的坐标; 若不是, 请说明理由.

26. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = nAB$ ($n > 1$), 点 E 是 AD 边上一动点 (点 E 不与 A , D 重合), 连接 BE , 以 BE 为边在直线 BE 的右侧作矩形 $EBFG$, 使得矩形 $EBFG \sim$ 矩形 $ABCD$, EG 交直线 CD 于点 H .



(1) 【尝试初探】在点 E 的运动过程中, $\triangle ABE$ 与 $\triangle DEH$ 始终保持相似关系, 请说明理由.

(2) 【深入探究】若 $n=2$, 随着 E 点位置的变化, H 点的位置随之发生变化, 当 H 是线段 CD 中点时, 求 $\tan \angle ABE$ 的值.

(3) 【拓展延伸】连接 BH , FH , 当 $\triangle BFH$ 是以 FH 为腰的等腰三角形时, 求 $\tan \angle ABE$ 的值 (用含 n 的代数式表示).