

2022 年四川省内江市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1. -6 的相反数是（ ）

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

2. 某 4S 店今年 1~5 月新能源汽车的销量（辆数）分别如下：25，33，36，31，40，这组数据的平均数是（ ）

- A. 34 B. 33 C. 32.5 D. 31

3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2+a^3=a^5$ B. $(a^3)^2=a^6$
C. $(a-b)^2=a^2-b^2$ D. $x^6\div x^3=x^2$

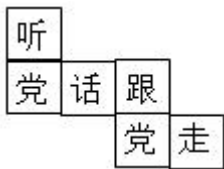
4. 2022 年 2 月第 24 届冬季奥林匹克运动会在我国北京成功举办，以下是参选的冬奥会会徽设计的部分图形，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



5. 下列说法错误的是（ ）

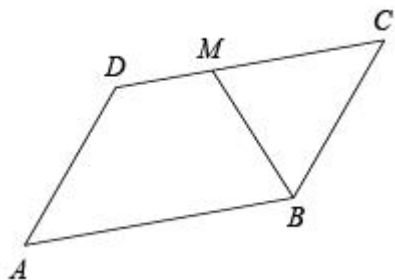
- A. 打开电视机，中央台正在播放发射神舟十四号载人飞船的新闻，这是随机事件
B. 要了解小王一家三口的身体健康状况，适合采用抽样调查
C. 一组数据的方差越小，它的波动越小
D. 样本中个体的数目称为样本容量

6. 如图是正方体的表面展开图，则与“话”字相对的字是（ ）



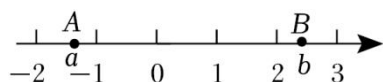
- A. 跟 B. 党 C. 走 D. 听

7. 如图，在 $\square ABCD$ 中，已知 $AB = 12$ ， $AD = 8$ ， $\angle ABC$ 的平分线 BM 交 CD 边于点 M ，则 DM 的长为 ()



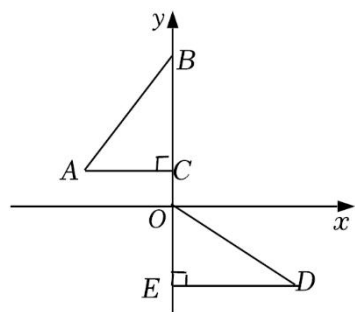
- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

8. 如图，数轴上的两点 A 、 B 对应的实数分别是 a 、 b ，则下列式子中成立的是 ()



- A. $1 - 2a > 1 - 2b$ B. $-a < -b$ C. $a + b < 0$ D. $|a| - |b| > 0$

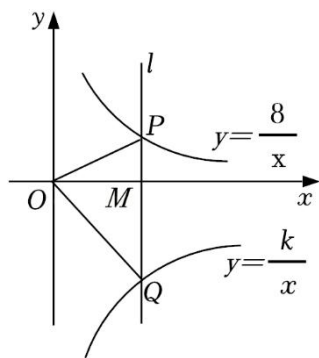
9. 如图，在平面直角坐标系中，点 B 、 C 、 E 在 y 轴上，点 C 的坐标为 $(0, 1)$ ， $AC = 2$ ， $\text{Rt}\triangle ODE$ 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 经过某些变换得到的，则正确的变换是 ()



- A. $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° ，再向下平移 1 个单位
 B. $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° ，再向下平移 1 个单位
 C. $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° ，再向下平移 3 个单位
 D. $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° ，再向下平移 3 个单位

10. 如图，在平面直角坐标系中，点 M 为 x 轴正半轴上一点，过点 M 的直线 $l \parallel y$ 轴，且直线 l 分别与反比

例函数 $y = \frac{8}{x}$ 和 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于 P 、 Q 两点. 若 $S_{\triangle POQ} = 15$ ，则 k 的值为 ()



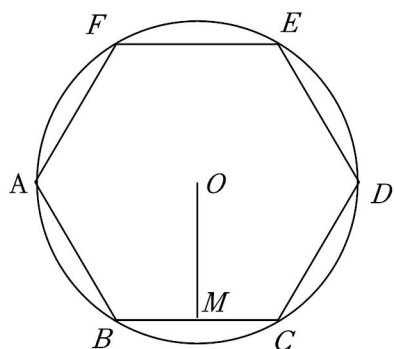
A. 38

B. 22

C. -7

D. -22

11. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 半径为 6, 则这个正六边形的边心距 OM 和 $\widehat{BC}$ 的长分别为 ()



A. 4, $\frac{\pi}{3}$

B. $3\sqrt{3}$, π

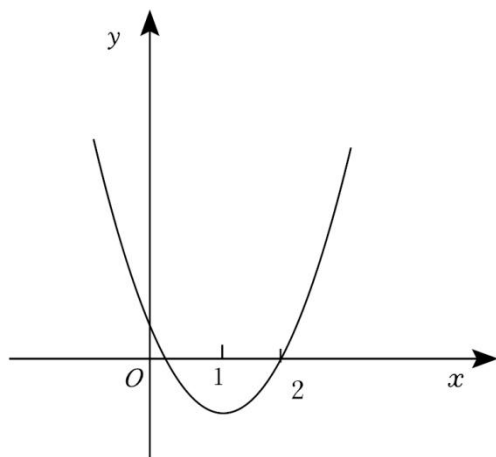
C. $2\sqrt{3}$, $\frac{4\pi}{3}$

D. $3\sqrt{3}$, 2π

12. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交于两点 $(x_1, 0)$ 、 $(2, 0)$, 其中 $0 < x_1 < 1$. 下列四个结论: ① abc

< 0 ; ② $a + b + c > 0$; ③ $2a - c > 0$; ④ 不等式 $ax^2 + bx + c > -\frac{c}{x_1}x + c$ 的解集为 $0 < x < x_1$. 其中正确结论的个数是

()



A. 4

B. 3

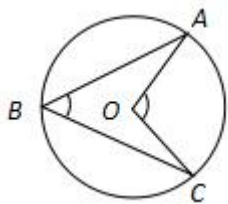
C. 2

D. 1

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.)

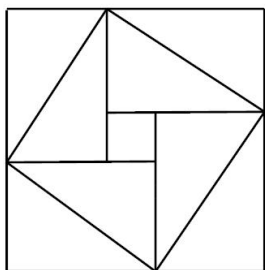
13. 函数 $y = \sqrt{x-3}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

14. 如图, 在 $\odot O$ 中, $\angle ABC=50^\circ$, 则 $\angle AOC$ 等于_____

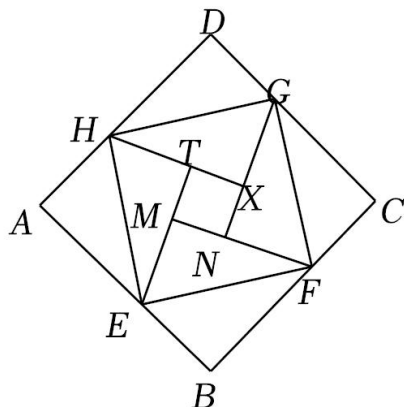


15. 对于非零实数 a, b , 规定 $a \oplus b = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$, 若 $(2x-1) \oplus 2 = 1$, 则 x 的值为 _____.

16. 勾股定理被记载于我国古代的数学著作《周髀算经》中, 汉代数学家赵爽为了证明勾股定理, 创制了一幅如图①所示的“弦图”, 后人称之为“赵爽弦图”. 图②由弦图变化得到, 它是由八个全等的直角三角形拼接而成. 记图中正方形 $ABCD$ 、正方形 $EFGH$ 、正方形 $MNKT$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3 . 若正方形 $EFGH$ 的边长为 4, 则 $S_1 + S_2 + S_3 =$ _____.



图①



图②

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 44 分. 解答应写出必要的文字说明或推演步骤.)

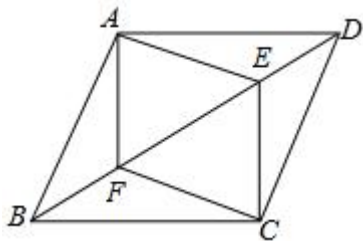
17. (1) 计算: $\frac{1}{2}\sqrt{8} + |(-\frac{1}{2})^{-1}| - 2\cos 45^\circ$;

(2) 先化简, 再求值: $(\frac{a}{b^2 - a^2} + \frac{1}{b + a}) \div \frac{b}{b - a}$, 其中 $a = -\sqrt{5}$, $b = \sqrt{5} + 4$.

18. 如图, $\square ABCD$ 中, E, F 是对角线 BD 上两个点, 且满足 $BE = DF$.

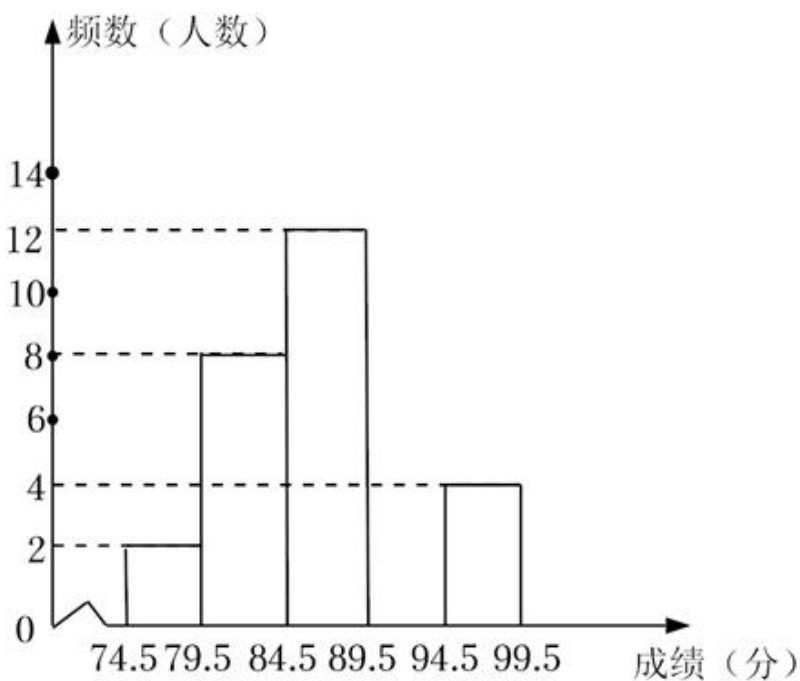
(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2) 求证: 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

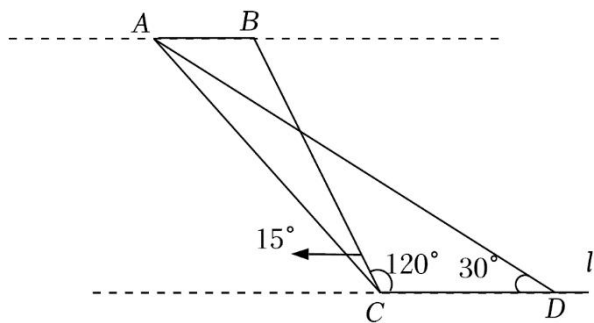


19. 为了让同学们了解新冠病毒的危害及预防措施，某中学举行了“新冠病毒预防”知识竞赛．数学课外活动小组将八（1）班参加本校知识竞赛的 40 名同学的成绩（满分为 100 分，得分为正整数且无满分，最低为 75 分）分成五组进行统计，并绘制了下列不完整的统计图表：

分数段	频数	频率
74.5 – 79.5	2	0.05
79.5 – 84.5	8	n
84.5 – 89.5	12	0.3
89.5 – 94.5	m	0.35
94.5 – 99.5	4	0.1

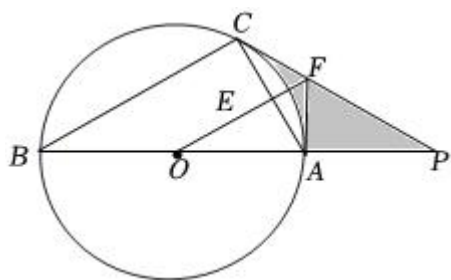


- (1) 表中 $m =$ _____, $n =$ _____;
 - (2) 请补全频数分布直方图;
 - (3) 本次知识竞赛中，成绩在 94.5 分以上的选手，男生和女生各占一半，从中随机确定 2 名学生参加颁奖，请用列表法或树状图法求恰好是一名男生和一名女生的概率.
20. 如图所示，九（1）班数学兴趣小组为了测量河对岸的古树 A 、 B 之间的距离，他们在河边与 AB 平行的直线 l 上取相距 60m 的 C 、 D 两点，测得 $\angle ACB = 15^\circ$ ， $\angle BCD = 120^\circ$ ， $\angle ADC = 30^\circ$ 。



- (1) 求河的宽度;
- (2) 求古树 A 、 B 之间的距离. (结果保留根号)

21. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\odot O$ 的切线 PC 交 BA 的延长线于点 P , $OF \parallel BC$ 交 AC 于点 E , 交 PC 于点 F , 连接 AF .

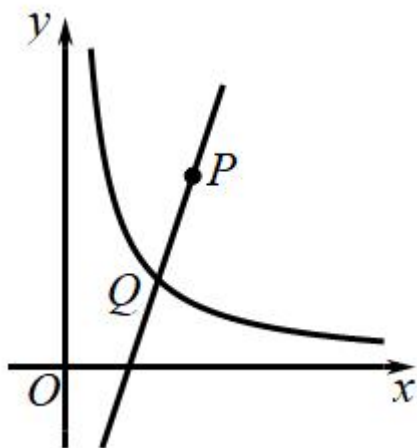


- (1) 判断直线 AF 与 $\odot O$ 的位置关系并说明理由;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 6, $AF = 2\sqrt{3}$, 求 AC 的长;
- (3) 在 (2) 的条件下, 求阴影部分的面积.

四、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分.)

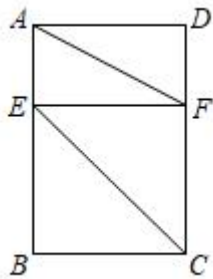
22. 分解因式: $a^4 - 3a^2 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $P(2, 3)$, 且与函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 $Q(m, n)$. 若一次函数 y 随 x 的增大而增大, 则 m 的取值范围是_____.



24. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $x^2 - 2x + k - 1 = 0$ 的两实数根, 且 $\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} = x_1^2 + 2x_2 - 1$, 则 k 的值为 _____.

25. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, $AD = 4$, 点 E, F 分别是 AB, DC 上的动点, $EF \parallel BC$, 则 $AF + CE$ 的最小值是 _____.



五、解答题 (本大题共 3 小题, 每小题 12 分, 共 36 分.)

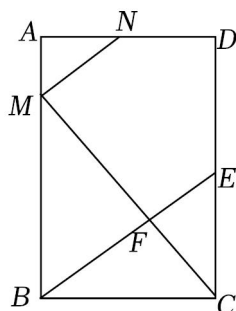
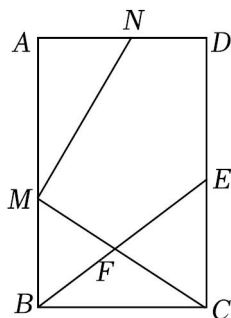
26. 为贯彻执行“德、智、体、美、劳”五育并举的教育方针, 内江市某中学组织全体学生前往某劳动实践基地开展劳动实践活动. 在此次活动中, 若每位老师带队 30 名学生, 则还剩 7 名学生没老师带; 若每位老师带队 31 名学生, 就有一位老师少带 1 名学生. 现有甲、乙两型客车, 它们的载客量和租金如表所示:

	甲型客 车	乙型客 车
载客量 (人/ 辆)	35	30
租金 (元/辆)	400	320

学校计划此次劳动实践活动的租金总费用不超过 3000 元.

- (1) 参加此次劳动实践活动的老师和学生各有多少人?
- (2) 每位老师负责一辆车的组织工作, 请问有哪几种租车方案?
- (3) 学校租车总费用最少是多少元?

27. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, $BC = 4$, 点 M, N 分别在 AB, AD 上, 且 $MN \perp MC$, 点 E 为 CD 的中点, 连接 BE 交 MC 于点 F .

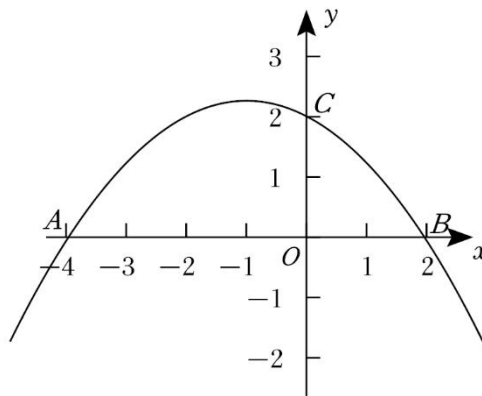
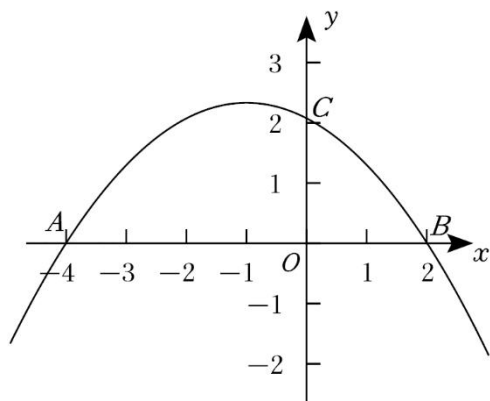


(1) 当 F 为 BE 的中点时, 求证: $AM = CE$;

(2) 若 $\frac{EF}{BF} = 2$, 求 $\frac{AN}{ND}$ 的值;

(3) 若 $MN \parallel BE$, 求 $\frac{AN}{ND}$ 的值.

28. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 $A(-4, 0)$, $B(2, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, 2)$.



备用图

(1) 求这条抛物线所对应的函数的表达式;

(2) 若点 D 为该抛物线上的一个动点, 且在直线 AC 上方, 求点 D 到直线 AC 的距离的最大值及此时点 D 的坐标;

(3) 点 P 为抛物线上一点, 连接 CP , 直线 CP 把四边形 $CBPA$ 的面积分为 1: 5 两部分, 求点 P 的坐标.

