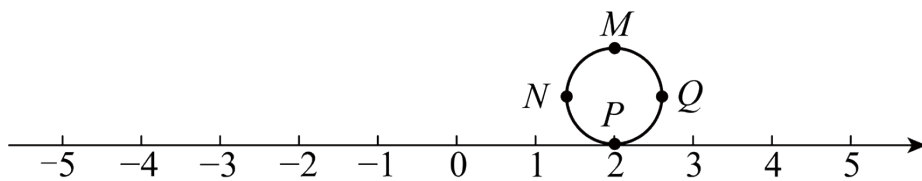


# 吉林省长春市 2020 年中考数学试题【含答案、解析】

学校:\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_ 班级:\_\_\_\_\_ 考号:\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 如图, 周长为 4 个单位长度的圆上四个等分点为  $P, Q, M, N$ , 点  $P$  落在数轴上 2 对应的点的位置, 将圆在数轴上沿负方向滚动, 那么圆上落在数轴上 -2024 对应的点的位置的点是 ( )

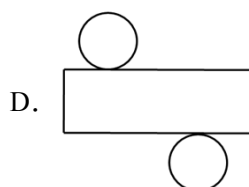
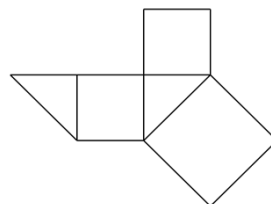
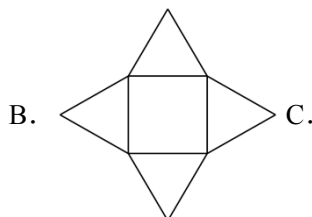
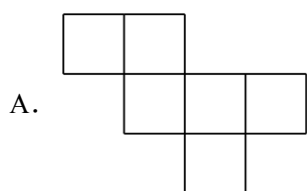


A.  $M$                       B.  $N$                       C.  $P$                       D.  $Q$

2. 2024 年春节, 全国文旅一片繁荣, 其中哈尔滨用他们的真诚火爆出圈, 赢得“南方小土豆”等游客约 1009.3 万人次, 将 10093000 用科学记数法表示为 ( )

A.  $10.093 \times 10^6$     B.  $1009.3 \times 10^4$     C.  $1.0093 \times 10^7$     D.  $0.10093 \times 10^8$

3. 下列几何体的展开图中, 能围成四棱锥的是 ( )



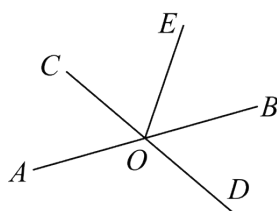
4. 若关于  $x$  的一元二次方程  $kx^2 + 2x - 1 = 0$  有实数根, 则  $k$  的取值范围是 ( )

A.  $k \geq -1$                       B.  $k \geq -1$  且  $k \neq 0$   
C.  $k \leq -1$                       D.  $k \leq 1$

5. 下列给出的四个命题 ①所有锐角三角函数值都是正数 ②  $\sin 30^\circ + \sin 60^\circ = \sin 90^\circ$ ; ③在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ , 若  $\sin A = \frac{3}{5}$ , 则  $a = 3$ ,  $c = 5$ , 其中真命题有 ( )

A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

6. 如图  $AB, CD$  相交于点  $O$ ,  $OB$  平分  $\angle DOE$ , 若  $\angle DOE = 100^\circ$ , 则  $\angle AOE$  的度数为 ( )

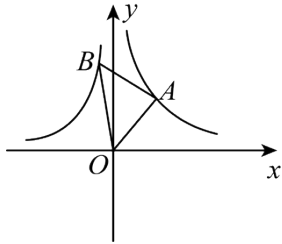


- A.  $100^\circ$       B.  $110^\circ$       C.  $120^\circ$       D.  $130^\circ$

7.  $\triangle ABC$  中,  $BC=10$ ,  $AB$  的垂直平分线与  $AC$  的垂直平分线分别交  $BC$  于点  $D, E$ , 且  $DE=4$ , 则  $AD+AE$  的值为 ( )

- A. 6      B. 14      C. 6 或 14      D. 8 或 12

8. 如图, 在平面直角坐标系中, 等腰  $Rt\triangle ABO$  的顶点  $A, B$  分别在反比例函数  $y=\frac{2k}{x}$  ( $k>0$ ) 与  $y=-\frac{k}{x}$  上, 且  $A$  点的横坐标为 2, 则  $k$  的值为 ( )



- A.  $\frac{1-\sqrt{17}}{2}$       B.  $\frac{1+\sqrt{17}}{2}$       C. 1      D.  $1+\sqrt{5}$

## 二、填空题

9. 小华和同学们在一家快餐店吃饭, 如表为快餐店的菜单: 小华记录大家的购买种类并根据菜单一次买好, 已知他们所点的餐共有 10 个汉堡,  $x$  杯饮料和 6 份薯条. 他们共点了 \_\_\_\_\_ 份  $B$  餐 (用含  $x$  的式子表示).

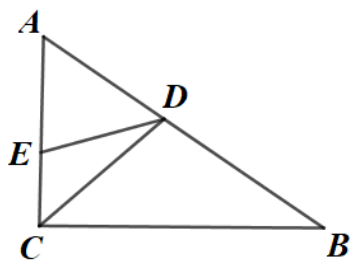
| 种类    | 配餐                | 价格 (元) | 优惠活动                |
|-------|-------------------|--------|---------------------|
| $A$ 餐 | 1 个汉堡             | 15     | 每消费满 100 元, 减免 18 元 |
| $B$ 餐 | 1 个汉堡+1 杯饮料       | 20     |                     |
| $C$ 餐 | 1 个汉堡+1 杯饮料+1 份薯条 | 24     |                     |

10. 分解因式:  $x^2-9=$ \_\_\_\_\_.

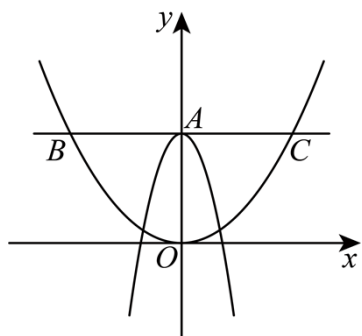
11. 若关于  $x$  的一元二次方程  $ax^2-4x+2=0$  有两个实数根, 写出一个符合条件的  $a$  值\_\_\_\_\_.

12. 正五边形的一个外角的大小为\_\_\_\_\_度.

13. 如图,  $Rt\triangle ABC$  中,  $BC=13$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle B=30^\circ$ ,  $D, E$  分别是边  $AB, AC$  上的点, 且满足  $AD=2CE$ , 则  $CD-CE$  的最小值为\_\_\_\_\_.



14. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线  $y = ax^2 + 4$  与  $y$  轴交于点  $A$ ，过点  $A$  与  $x$  轴平行的直线交抛物线  $y = \frac{1}{4}x^2$  于点  $B$ 、 $C$ ，则  $BC$  的长为\_\_\_\_\_.



### 三、解答题

15. 已知  $A = 2x^2 - 3x - 2y$ ， $B = 3x^2 + mx - 3y + 2$ .

(1) 若  $|x-2| + (y+1)^2 = 0$ ，且  $m$  的相反数是 3，求  $2A - B$  的值.

(2) 若  $3A - 2B$  的值与  $x$  无关，求常数  $m$  的值.

16. “杭州第19届亚运会”是继1990年北京亚运会、2010年广州亚运会之后，中国第三次举办亚洲最高规格的国际综合性体育赛事. 本次亚运会的吉祥物是“琮琚”“莲莲”“宸宸”（一组名为“江南忆”的机器人），深受大众的喜爱. 小明制作了正面分别有这三幅图案的三张卡片（卡片除了正面图案外，其余无差别，这三张卡片分别用  $A$ ， $B$ ， $C$  表示），将这三张卡片洗匀正面朝下放置.



琮琚



莲莲



宸宸

(1) 小明从中随机抽取一张卡片上的图案是“莲莲”的概率是\_\_\_\_\_;

(2) 小明从这三张卡片任意抽取一张卡片，放回洗匀后再任意抽取一张卡片，请利用画树状图或列表法，求两次抽取到同一张卡片的概率.

17. 在  $\triangle ABC$  中，

(1) 若  $\angle A = \angle B - \angle C$ ，则这个三角形是\_\_\_\_\_三角形.（填“锐角”、“直角”或“钝角”）

(2) 将（1）中得到的结论加以证明.

18. 某商场第1次用600元购进2B铅笔若干支，第2次用800元又购进该款铅笔，但这次每支的进价是第1次进价的八折，且购进数量比第1次多了100支.

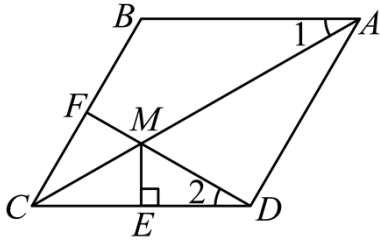
(1) 求第1次每支2B铅笔的进价;

(2) 若要求这两次购进的2B铅笔按同一价格全部销售完毕后获利不低于600元，问每支2B铅笔的售价至少是多少元?

19. 已知: 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $F$  为边  $BC$  的中点,  $DF$  与对角线  $AC$  交于点  $M$ , 过  $M$  作  $ME \perp CD$  于点  $E$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ .

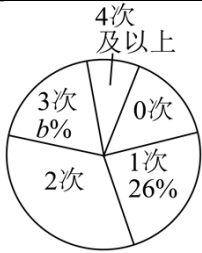
(1) 若  $CE = 1$ , 求  $BC$  的长;

(2) 求证:  $AM = DF + ME$ .



20. 学校开展“书香校园”活动以来, 受到同学们的广泛关注, 学校为了解全校学生课外阅读的情况, 随机调查了部分学生在一周内借阅图书的次数, 并制成如图不完整的统计表. 学生借阅图书的次数统计表

|             |        |        |        |        |           |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 借阅图书的<br>次数 | 0<br>次 | 1<br>次 | 2<br>次 | 3<br>次 | 4次及以<br>上 |
| 人数          | 7      | 13     | $a$    | 10     | 3         |

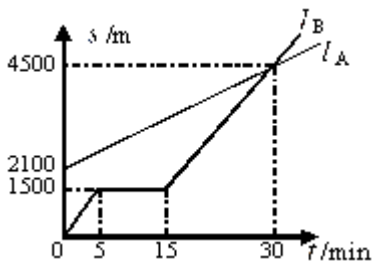


请你根据统计图表中的信息, 解答下列问题:

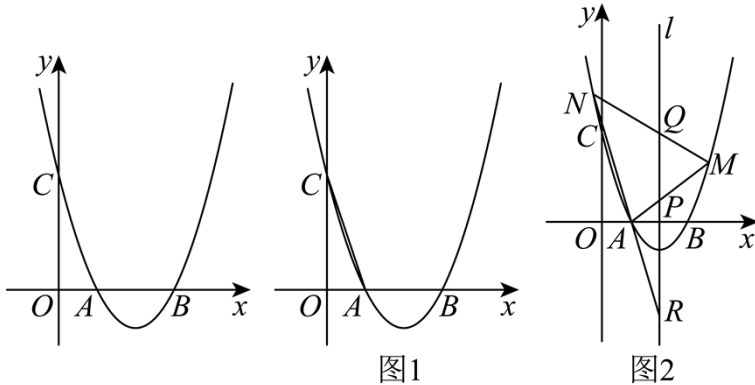
- (1)  $a = \underline{\quad}$ ,  $b = \underline{\quad}$ , 该调查统计数据的中位数是  $\underline{\quad}$ ;
- (2) 请计算扇形统计图中“3 次”所对应扇形的圆心角的度数;
- (3) 若该校共有 2000 名学生, 根据调查结果, 估计该校学生在一周内借阅图书“4 次及以上”的人数.

21.  $A$ 、 $B$  两名同学在同一天上学,  $B$  同学上学的路上经过  $A$  同学家.  $A$  同学步行,  $B$  同学骑自行车, 某天,  $A$ 、 $B$  两名同学同时从家出发到学校, 如图,  $l_A$  表示  $A$  同学离  $B$  同学家的路程  $s_A(m)$  与行走时间  $t(\min)$  之间的函数关系图象,  $l_B$  表示  $B$  同学离家的路程  $s_B(m)$  与行走时间  $t(\min)$  之间的函数关系图象.

- (1)  $A$ 、 $B$  两名同学的家相距  $\underline{\quad}$  m.
- (2)  $B$  同学走了一段路后, 自行车发生故障, 进行修理, 修理自行车所用的时间是  $\underline{\quad}$  min.
- (3)  $B$  同学出发后  $\underline{\quad}$  min 与  $A$  同学相遇.
- (4) 求出  $A$  同学离  $B$  同学家的路程  $s_A$  与时间  $t$  的函数关系式.



22. 如图, 抛物线  $y = ax^2 + bx + 3$  与  $x$  轴交于点  $A(1, 0)$  和  $B(3, 0)$ , 与  $y$  轴正半轴交于点  $C$ .

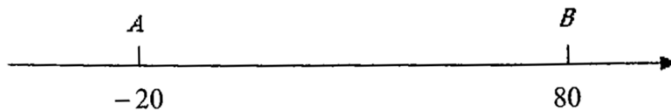


(1) 直接写出抛物线的解析式为: \_\_\_\_\_;

(2) 如图 1, 连接  $AC$ ,  $D$  为  $x$  轴上方抛物线上的点, 且满足  $S_{\triangle ACD} = 6$ , 求  $D$  点坐标;

(3) 如图 2,  $M$  为对称轴右侧第一象限内抛物线上一点,  $N$  为抛物线上另一点, 分别连接  $AM$ 、 $MN$ 、 $AN$ , 且  $\angle NMA = 2\angle MAB$ , 抛物线对称轴为直线  $l$ , 线段  $AM$ 、 $MN$  与直线  $l$  分别交于点  $P$ 、 $Q$ , 延长  $NA$  交直线  $l$  于点  $R$ , 若满足  $3PQ = 2PR$ , 求直线  $AM$  的解析式.

23. 已知, 如图 A、B 分别为数轴上的两点, A 点对应的数为 -20, B 点对应的数为 80.



(1) 请写出  $AB$  的中点  $M$  对应的数.

(2) 现在有一只电子蚂蚁  $P$  从  $B$  点出发, 以 2 个单位/秒的速度向左运动, 同时另一只电子蚂蚁  $Q$  恰好从  $A$  点出发, 以 3 个单位/秒的速度向右运动, 设两只电子蚂蚁在数轴上的  $C$  点相遇,

① 你知道经过几秒两只电子蚂蚁相遇?

② 点  $C$  对应的数是多少?

③ 经过多长时间两只电子蚂蚁在数轴上相距 15 个单位长度?

24. 已知抛物线:  $y = (m+1)x^2 - (4m+1)x + c$

(1) 若抛物线的对称轴  $x = \frac{5}{4}$  且过点  $(-1, 6)$ .

① 求出抛物线的解析式;

② 抛物线上有两点  $A(k-3, y_1)$ ,  $B(k+3, y_2)$ , 当  $y_1 > y_2$  时, 求  $k$  的取值范围.

(2) 若  $c = 4m$  ( $m \neq 0$ ).

① 已知抛物线始终过定点, 求定点的坐标;

②抛物线  $y = (m+1)x^2 - (4m+1)x + c$  不经过第三象限，且经过点  $(-m, 11m)$ ，若一元二次方程

$(m+1)x^2 - (4m+1)x + c = 0$  的两根分别是  $a$ 、 $b$ ，求证：
$$\frac{4a^4 + \frac{45}{2}b - \frac{9}{8}ab}{2a^3 - \frac{20}{b^2} + 5ab + 4a} = 2.$$

《初中数学中考试题》参考答案

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |  |
| 答案 | A | C | B | B | A | D | C | B |  |  |

1. A

【分析】本题考查了数轴，正确理解数轴的相关知识是解题关键．根据圆的周长为4，且 $P$ ， $Q$ ， $M$ ， $N$ 为圆的四等分点，可得 $P$ ， $N$ ， $M$ ， $Q$ 四点依次循环，求得 $-2024$ 到2的距离，然后计算即可．

【详解】解：根据题意可得： $P$ ， $Q$ ， $M$ ， $N$ ，四点依次循环，

$Q$ 数轴上表示 $-2024$ 的点到2的距离为 $|-2024-2|=2026$ ，

$2026 \div 4 = 506 \dots 2$ ，

所以圆上落在数轴上 $-2024$ 的点是 $M$ ．

故选：A．

2. C

【分析】本题考查了用科学记数法表示绝对值大于10的数，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， $n$ 为整数位数减1，据此即可解答．

【详解】解： $10093000 = 1.0093 \times 10^7$ ．

故选：C

3. B

【分析】本题考查展开图折叠成几何体．棱锥的侧面都是三角形，根据棱锥展开图的特点即可判断．

【详解】解：A、根据图形判断是正方体的展开图，本选项不符合题意．

B、根据图形判断是四棱锥的展开图，本选项符合题意．

C、根据图形判断是三棱柱的展开图，不符合题意．

D、根据图形判断是圆柱的展开图，不符合题意．

故选：B．

4. B

【分析】本题主要考查了一元二次方程的定义，根据一元二次方程根的情况求参数，解一元一次不等式等知识点，熟练掌握一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的根与 $\Delta=b^2-4ac$ 的关系是解题的关键：当 $\Delta > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta = 0$ 时，方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ 时，方程无实数根．

利用一元二次方程的定义和根的情况得到 $k \neq 0$ 且 $\Delta = 2^2 - 4k \times (-1) \geq 0$ ，分别求解两个一元一次不等式，然后求出两不等式解集的公共部分即可．

【详解】解：根据题意得： $k \neq 0$ 且 $\Delta = 2^2 - 4k \times (-1) \geq 0$ ，

解得： $k \geq -1$ 且 $k \neq 0$ ，

故选：B．

5. A

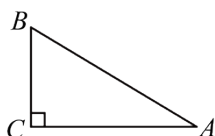
【分析】本题考查的是锐角三角函数的定义，特殊角的三角函数值，解直角三角形的相关计算，根据以上知识逐一分析即可.

【详解】解：由锐角三角函数的定义可得：所有锐角三角函数值都是正数，故①符合题意；

$$\therefore \sin 30^\circ + \sin 60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}, \quad \sin 90^\circ = 1,$$

$\therefore \sin 30^\circ + \sin 60^\circ \neq \sin 90^\circ$ ，故②不符合题意；

如图， $\because \angle C = 90^\circ$ ， $\sin A = \frac{3}{5}$



$$\therefore \frac{a}{c} = \frac{3}{5},$$

$\therefore a = 3, c = 5$  不一定成立，故③不符合题意；

$\therefore$ 真命题有①；

故选 A

6. D

【分析】本题主要考查了角平分线的有关计算，求一个角的补角，根据角平分线的定义可得出

$\angle BOE = \frac{1}{2} \angle DOE = 50^\circ$ ，再利用补角的定义即可求出答案.

【详解】解： $\because OB$  平分  $\angle DOE$ ， $\angle DOE = 100^\circ$ ，

$$\therefore \angle BOE = \frac{1}{2} \angle DOE = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle AOE = 180^\circ - \angle BOE = 130^\circ,$$

故选：D.

7. C

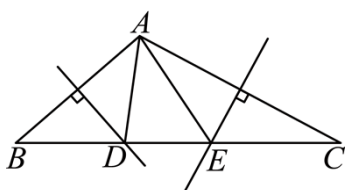
【分析】分两种情况，当  $BD$  与  $CE$  无重合，当  $BD$  与  $CE$  有重合.

【详解】解： $\because AB$  的垂直平分线与  $AC$  的垂直平分线分别交  $BC$  于点  $D, E$ ，

$$\therefore AD = BD, AE = EC,$$

分两种情况：

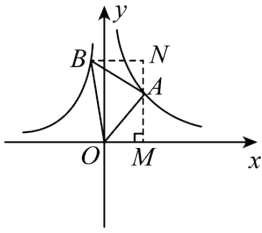
当  $BD$  与  $CE$  无重合时，



$$\therefore BC = 10, DE = 4,$$



故选 B.



【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，等腰直角三角形的性质，三角形全等的判定和性质，作出辅助线，构建全等三角形是解题的关键.

9.  $(x-6)/(-6+x)$

【分析】根据点的饮料能确定在 B 和 C 餐中点了 x 份，根据题意可得点 B 餐  $x-6$ ，从而可求 B 餐的份数.

【详解】解：Q x 杯饮料，

∴在 B 和 C 餐中点了 x 份，

∴点了 6 份薯条，

∴点 C 餐有 6 杯饮料，

∴点 B 餐的份数为  $(x-6)$  份.

故答案为：  $(x-6)$  .

【点睛】本题考查列代数式，能够根据题意，以 C 餐为依据，准确列出代数式是解题的关键.

10.  $(x+3)(x-3)$

【详解】解：  $x^2-9=(x+3)(x-3)$ ，

故答案为：  $(x+3)(x-3)$  .

11. 2 (答案不唯一)

【分析】根据方程有两个实数根，得到判别式大于等于零，求出 a 的取值范围，即可.

【详解】解：由题意，得：  $(-4)^2-4\times 2a\geq 0$ ，解得：  $a\leq 2$ ，

∴方程是一元二次方程，

∴  $a\neq 0$ ，

∴ a 的值可以是 2；

故答案为： 2 (答案不唯一).

【点睛】本题考查根的判别式. 熟练掌握判别式大于等于零时，方程有 2 个实数根，是解题的关键.

12. 72

【分析】根据多边形的外角和是  $360^\circ$ ，依此即可求解.

【详解】解：正五边形的一个外角的度数为：  $\frac{360^\circ}{5}=72^\circ$ ，

故答案为： 72.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/217154126014010054>