

广东省佛山市南海实验中学 2024 届中考数学最后冲刺模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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. 为了解某小区小孩暑期的学习情况，王老师随机调查了该小区 8 个小孩某天的学习时间，结果如下（单位：小时）：

1.5, 1.5, 3, 4, 2, 5, 2.5, 4.5, 关于这组数据，下列结论错误的是（ ）

- A. 极差是 3.5 B. 众数是 1.5 C. 中位数是 3 D. 平均数是 3

2. 某车间有 27 名工人，生产某种由一个螺栓套两个螺母的产品，每人每天生产螺母 16 个或螺栓 22 个，若分配 x 名工人生产螺栓，其他工人生产螺母，恰好使每天生产的螺栓和螺母配套，则下面所列方程中正确的是（ ）

- A. $22x=16(27-x)$ B. $16x=22(27-x)$ C. $2 \times 16x=22(27-x)$ D. $2 \times 22x=16(27-x)$

3. 为了增强学生体质，学校发起评选“健步达人”活动，小明用计步器记录自己一个月（30 天）每天走的步数，并绘制成如下统计表：

步数（万步）	1.0	1.2	1.1	1.4	1.3
天数	3	3	5	7	12

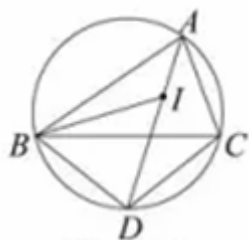
在每天所走的步数这组数据中，众数和中位数分别是（ ）

- A. 1.3, 1.1 B. 1.3, 1.3 C. 1.4, 1.4 D. 1.3, 1.4

4. 下列各数中最小的是（ ）

- A. 0 B. 1 C. $-\sqrt{3}$ D. $-\pi$

5. 如图， I 是 $\triangle ABC$ 的内心， AI 向延长线和 $\triangle ABC$ 的外接圆相交于点 D ，连接 BI ， BD ， DC 下列说法中错误的一项是（ ）



- A. 线段 DB 绕点 D 顺时针旋转一定能与线段 DC 重合
- B. 线段 DB 绕点 D 顺时针旋转一定能与线段 DI 重合
- C. $\angle CAD$ 绕点 A 顺时针旋转一定能与 $\angle DAB$ 重合

D. 线段 ID 绕点 I 顺时针旋转一定能与线段 IB 重合

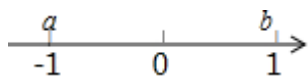
6. 舌尖上的浪费让人触目惊心, 据统计中国每年浪费的食物总量折合粮食约 499.5 亿千克, 这个数用科学记数法应表示为 ()

- A. 4.995×10^{11} B. 49.95×10^{10}
C. 0.4995×10^{11} D. 4.995×10^{10}

7. 下列四个多项式, 能因式分解的是 ()

- A. $a-1$ B. a^2+1
C. x^2-4y D. x^2-6x+9

8. 整数 a, b 在数轴上对应点的位置如图, 实数 c 在数轴上且满足 $a \leq c \leq b$, 如果数轴上有一实数 d , 始终满足 $c+d \geq 0$, 则实数 d 应满足 () .



- A. $d \leq a$ B. $a \leq d \leq b$ C. $d \leq b$ D. $d \geq b$

9. 如图的几何体中, 主视图是中心对称图形的是 ()



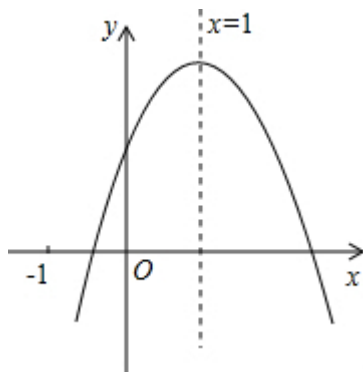
10. 将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 21$ 向左平移 2 个单位后, 得到新抛物线的解析式为 ()

- A. $y = \frac{1}{2}(x-8)^2 + 5$ B. $y = \frac{1}{2}(x-4)^2 + 5$ C. $y = \frac{1}{2}(x-8)^2 + 3$ D. $y = \frac{1}{2}(x-4)^2 + 3$

11. 甲队修路 120 m 与乙队修路 100 m 所用天数相同, 已知甲队比乙队每天多修 10 m, 设甲队每天修路 x m. 依题意, 下面所列方程正确的是

- A. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$ B. $\frac{120}{x} = \frac{100}{x+10}$ C. $\frac{120}{x-10} = \frac{100}{x}$ D. $\frac{120}{x+10} = \frac{100}{x}$

12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 有下列 5 个结论: ① $abc > 0$; ② $b < a + c$; ③ $4a + 2b + c > 0$; ④ $2c - 3b < 0$; ⑤ $a + b > n(an + b)$ ($n \neq 1$), 其中正确的结论有 ()

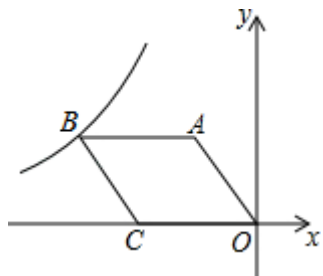


- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 菱形 $ABCD$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ，其周长为 32，则菱形面积为_____.

14. 如图， O 是坐标原点，菱形 $OABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(-3, 4)$ ，顶点 C 在 x 轴的负半轴上，函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象经过顶点 B ，则 k 的值为_____.

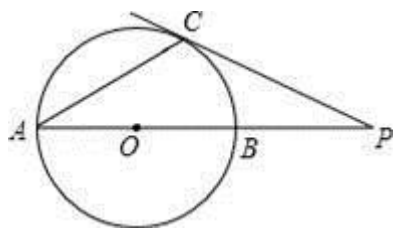


15. 不等式组 $\begin{cases} 3x+7 \geq 2 \\ 2x-9 < 1 \end{cases}$ 的非负整数解的个数是_____.

16. 大型纪录片《厉害了，我的国》上映 25 天，累计票房约为 402700000 元，成为中国纪录电影票房冠军. 402700000 用科学记数法表示是_____.

17. 若 $x = \sqrt{2} - 1$ ，则 $x^2 + 2x + 1 =$ _____.

18. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 在 $\odot O$ 上，过点 C 的切线与 AB 的延长线交于点 P ，连接 AC ，若 $\angle A = 30^\circ$ ， $PC = 3$ ，则 BP 的长为_____.

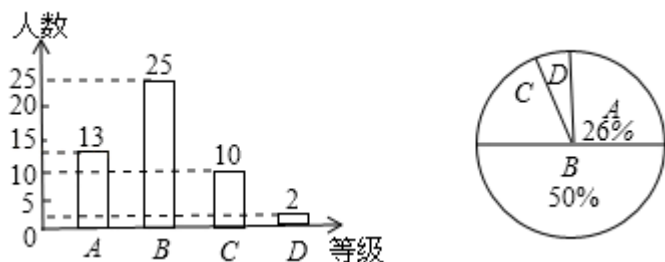


三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) (1) 计算： $|-3| - \sqrt{16} - 2\sin 30^\circ + (-\frac{1}{2})^{-2}$

(2) 化简： $(\frac{2x}{x+y} - \frac{x+2y}{x+y}) \div \frac{x-2y}{x^2-y^2}$.

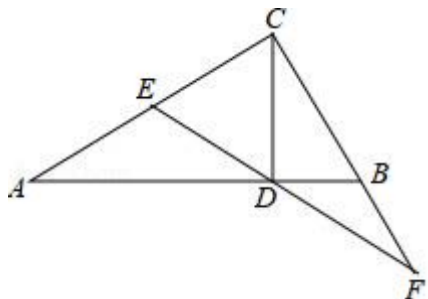
20. (6 分) 某校为了了解九年级学生体育测试成绩情况，以九年 (1) 班学生的体育测试成绩为样本，按 A、B、C、D 四个等级进行统计，并将统计结果绘制如下两幅统计图，请你结合图中所给信息解答下列问题：（说明：A 级：90 分-100 分；B 级：75 分-89 分；C 级：60 分-74 分；D 级：60 分以下）



- (1) 写出 D 级学生的人数占全班总人数的百分比为_____，C 级学生所在的扇形圆心角的度数为_____；
- (2) 该班学生体育测试成绩的中位数落在等级_____内；
- (3) 若该校九年级学生共有 500 人，请你估计这次考试中 A 级和 B 级的学生共有多少人？

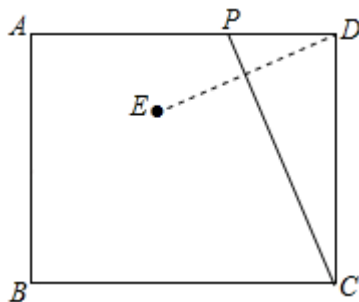
21. (6 分) 如图，已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC>BC$ ，CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的高，E 是 AC 的中点，ED 的延长线与 CB 的延长线相交于点 F.

- (1) 求证：DF 是 BF 和 CF 的比例中项；
- (2) 在 AB 上取一点 G，如果 $AE \cdot AC = AG \cdot AD$ ，求证： $EG \cdot CF = ED \cdot DF$.



22. (8 分) 如图，已知矩形 ABCD 中， $AB=3$ ， $AD=m$ ，动点 P 从点 D 出发，在边 DA 上以每秒 1 个单位的速度向点 A 运动，连接 CP，作点 D 关于直线 PC 的对称点 E，设点 P 的运动时间为 t (s).

- (1) 若 $m=5$ ，求当 P，E，B 三点在同一直线上时对应的 t 的值.
- (2) 已知 m 满足：在动点 P 从点 D 到点 A 的整个运动过程中，有且只有一个时刻 t，使点 E 到直线 BC 的距离等于



2. 求所有这样的 m 的取值范围.

23. (8 分) 计算： $2\sin 60^\circ - (\pi - 2)^0 + (_)^{-1} + |1 - \sqrt{3}|$.

24. (10 分) 先化简，再求值：先化简 $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \div (\frac{x-1}{x+1} - x+1)$ ，然后从 $-2 < x < \sqrt{5}$ 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值.

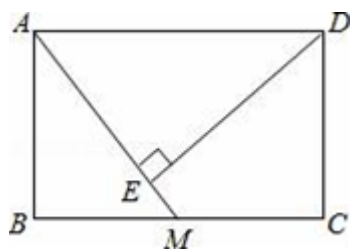
25. (10 分) 先化简 $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div (\frac{x-1}{x^2-1} - x + 1)$, 然后从 $-\sqrt{5} < x < \sqrt{3}$ 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值.

26. (12 分) 某网店销售甲、乙两种羽毛球, 已知甲种羽毛球每筒的售价比乙种羽毛球多 15 元, 王老师从该网店购买了 2 筒甲种羽毛球和 3 筒乙种羽毛球, 共花费 255 元. 该网店甲、乙两种羽毛球每筒的售价各是多少元? 根据消费者需求, 该网店决定用不超过 8780 元购进甲、乙两种羽毛球共 200 筒, 且甲种羽毛球的数量大于乙种羽毛球数量的 $\frac{3}{5}$, 已知甲种羽毛球每筒的进价为 50 元, 乙种羽毛球每筒的进价为 40 元.

①若设购进甲种羽毛球 m 筒, 则该网店有哪几种进货方案?

②若所购进羽毛球均可全部售出, 请求出网店所获利润 W (元) 与甲种羽毛球进货量 m (筒) 之间的函数关系式, 并说明当 m 为何值时所获利润最大? 最大利润是多少?

27. (12 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, M 是 BC 的中点, $DE \perp AM$ 于点 E . 求证: $\triangle ADE \sim \triangle MAB$; 求 DE 的长.



参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 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、C

【解析】

由极差、众数、中位数、平均数的定义对四个选项一一判断即可.

【详解】

A. 极差为 $5 - 1.5 = 3.5$, 此选项正确;

B. 1.5 个数最多, 为 2 个, 众数是 1.5, 此选项正确;

C. 将式子由小到大排列为: 1.5, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 4.5, 5, 中位数为 $\frac{1}{2} \times (2.5 + 3) = 2.75$, 此选项错误;

D.平均数为： $\frac{1}{8} \times (1.5+1.5+2+2.5+3+4+4.5+5) = 3$ ，此选项正确.

故选 C.

【点睛】

本题主要考查平均数、众数、中位数、极差的概念，其中在求中位数的时候一定要将给出的数据按从大到小或者从小到大的顺序排列起来再进行求解.

2、D

【解析】

设分配 x 名工人生产螺栓,则 $(27-x)$ 人生产螺母,根据一个螺栓要配两个螺母可得方程 $2 \times 22x = 16(27-x)$, 故选 D.

3、B

【解析】

在这组数据中出现次数最多的是 1.1，得到这组数据的众数；把这组数据按照从小到大的顺序排列，第 15、16 个数的平均数是中位数.

【详解】

在这组数据中出现次数最多的是 1.1，即众数是 1.1.

要求一组数据的中位数，把这组数据按照从小到大的顺序排列，第 15、16 个两个数都是 1.1，所以中位数是 1.1.

故选 B.

【点睛】

本题考查一组数据的中位数和众数，在求中位数时，首先要把这列数字按照从小到大或从的大到小排列，找出中间一个数字或中间两个数字的平均数即为所求.

4、D

【解析】

根据任意两个实数都可以比较大小. 正实数都大于 0，负实数都小于 0，正实数大于一切负实数，两个负实数绝对值大的反而小即可判断.

【详解】

$$-\pi < -\sqrt{3} < 0 < 1.$$

则最小的数是 $-\pi$.

故选：D.

【点睛】

本题考查了实数大小的比较，理解任意两个实数都可以比较大小. 正实数都大于 0，负实数都小于 0，正实数大于一切负实数，两个负实数绝对值大的反而小是关键.

5、D

【解析】

解： $\because I$ 是 $\triangle ABC$ 的内心， $\therefore AI$ 平分 $\angle BAC$ ， BI 平分 $\angle ABC$ ， $\therefore \angle BAD = \angle CAD$ ， $\angle ABI = \angle CBI$ ，故 C 正确，不符合题意；

$\therefore \overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{CD}$ ， $\therefore BD = CD$ ，故 A 正确，不符合题意；

$\because \angle DAC = \angle DBC$ ， $\therefore \angle BAD = \angle DBC$ 。 $\because \angle IBD = \angle IBC + \angle DBC$ ， $\angle BID = \angle ABI + \angle BAD$ ， $\therefore \angle DBI = \angle DIB$ ， $\therefore BD = DI$ ，故 B 正确，不符合题意。

故选 D。

点睛：本题考查了三角形的内切圆和内心的，以及等腰三角形的判定与性质，同弧所对的圆周角相等。

6、D

【解析】

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 1 时， n 是非负数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数。

【详解】

将 499.5 亿用科学记数法表示为： 4.995×10^{10} 。

故选 D。

【点睛】

此题考查了科学记数法的表示方法。科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。

7、D

【解析】

试题分析：利用平方差公式及完全平方公式的结构特征判断即可。

试题解析： $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$ 。

故选 D。

考点：2. 因式分解-运用公式法；2. 因式分解-提公因式法。

8、D

【解析】

根据 $a \leq c \leq b$ ，可得 c 的最小值是 -1 ，根据有理数的加法，可得答案。

【详解】

由 $a \leq c \leq b$ ，得： c 最小值是 -1 ，当 $c = -1$ 时， $c + d = -1 + d$ ， $-1 + d \geq 0$ ，解得： $d \geq 1$ ， $\therefore d \geq b$ 。

故选 D。

【点睛】

本题考查了实数与数轴，利用 $a \leq b$ 得出 c 的最小值是 -1 是解题的关键.

9、C

【解析】

解：球的主视图是圆，圆是中心对称图形，故选 C.

10、D

【解析】

直接利用配方法将原式变形，进而利用平移规律得出答案.

【详解】

$$\begin{aligned}y &= \frac{1}{2}x^2 - 6x + 21 \\&= \frac{1}{2}(x^2 - 12x) + 21 \\&= \frac{1}{2}[(x - 6)^2 - 16] + 21 \\&= \frac{1}{2}(x - 6)^2 + 1,\end{aligned}$$

故 $y = \frac{1}{2}(x - 6)^2 + 1$ ，向左平移 2 个单位后，

得到新抛物线的解析式为： $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2 + 1$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了二次函数图象与几何变换，熟记函数图象平移的规律并正确配方将原式变形是解题关键.

11、A

【解析】

分析：甲队每天修路 x m，则乙队每天修 $(x - 10)$ m，因为甲、乙两队所用的天数相同，所以， $\frac{120}{x} = \frac{100}{x - 10}$ 。故选

A。

12、B

【解析】

①观察图象可知 $a < 0$ ， $b > 0$ ， $c > 0$ ，由此即可判定①；②当 $x = -1$ 时， $y = a - b + c$ 由此可判定②；③由对称知，当 $x = 2$ 时，函数值大于 0，即 $y = 4a + 2b + c > 0$ ，由此可判定③；④当 $x = 3$ 时函数值小于 0，即 $y = 9a + 3b + c < 0$ ，且 $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ，可得 $a = -\frac{b}{2}$ ，代入 $y = 9a + 3b + c < 0$ 即可判定④；⑤当 $x = 1$ 时， y 的值最大。此时， $y = a + b + c$ ，当 $x = n$ 时， $y = an^2 + bn + c$ ，由此即可判定⑤。

【详解】

①由图象可知： $a < 0$ ， $b > 0$ ， $c > 0$ ， $abc < 0$ ，故此选项错误；

②当 $x = -1$ 时， $y = a - b + c < 0$ ，即 $b > a + c$ ，故此选项错误；

③由对称知，当 $x = 2$ 时，函数值大于 0，即 $y = 4a + 2b + c > 0$ ，故此选项正确；

④当 $x = 3$ 时函数值小于 0， $y = 9a + 3b + c < 0$ ，且 $x = -\frac{b}{2a} = 1$ 即 $a = -\frac{b}{2}$ ，代入得 $9(-\frac{b}{2}) + 3b + c < 0$ ，得 $2c < 3b$ ，故此选项正确；

⑤当 $x = 1$ 时， y 的值最大。此时， $y = a + b + c$ ，而当 $x = n$ 时， $y = an^2 + bn + c$ ，所以 $a + b + c > an^2 + bn + c$ ，故 $a + b > an^2 + bn$ ，即 $a + b > n(an + b)$ ，故此选项正确。

∴③④⑤正确。

故选 B。

【点睛】

本题主要考查了抛物线的图象与二次函数系数之间的关系，熟知抛物线的图象与二次函数系数之间的关系是解决本题的关键。

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13、 $32\sqrt{3}$

【解析】

分析：根据菱形的性质易得 $AB = BC = CD = DA = 8$ ， $AC \perp BD$ ， $OA = OC$ ， $OB = OD$ ，再判定 $\triangle ABD$ 为等边三角形，根据等边三角形的性质可得 $AB = BD = 8$ ，从而得 $OB = 4$ ，在 $Rt\triangle AOB$ 中，根据勾股定理可得 $OA = 4\sqrt{3}$ ，继而求得 $AC = 2AO = 8\sqrt{3}$ ，再由菱形的面积公式即可求得菱形 $ABCD$ 的面积。

详解：∵菱形 $ABCD$ 中，其周长为 32，

∴ $AB = BC = CD = DA = 8$ ， $AC \perp BD$ ， $OA = OC$ ， $OB = OD$ ，

∵ $\angle A = 60^\circ$ ，

∴ $\triangle ABD$ 为等边三角形，

∴ $AB = BD = 8$ ，

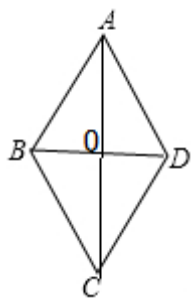
∴ $OB = 4$ ，

在 $Rt\triangle AOB$ 中， $OB = 4$ ， $AB = 8$ ，

根据勾股定理可得 $OA = 4\sqrt{3}$ ，

∴ $AC = 2AO = 8\sqrt{3}$ ，

∴菱形 ABCD 的面积为： $\frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 8 = 32\sqrt{3}$.



点睛：本题考查了菱形性质：1.菱形的四个边都相等；2.菱形对角线相互垂直平分，并且每一组对角线平分一组对角；3.菱形面积公式=对角线乘积的一半.

14、 - 1

【解析】

根据点 C 的坐标以及菱形的性质求出点 B 的坐标，然后利用待定系数法求出 k 的值即可．

【详解】

解：∵A (- 3, 4),

$$\therefore OC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$\therefore CB = OC = 5,$$

则点 B 的横坐标为 $- 3 - 5 = - 8$,

故 B 的坐标为：(- 8, 4),

将点 B 的坐标代入 $y = \frac{k}{x}$ 得， $4 = \frac{k}{-8}$,

解得：k = - 1.

故答案为： - 1.

15、 1

【解析】

先分别解两个不等式，求出它们的解集，再求两个不等式解集的公共部分即可得到不等式组的解集．

【详解】

$$\text{解：} \begin{cases} 3x + 7 \geq 2 \text{①} \\ 2x - 9 < 1 \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解①得：} x \geq -\frac{5}{3},$$

$$\text{解②得：} x < 1,$$

$$\therefore \text{不等式组的解集为 } -\frac{5}{3} \leq x < 1,$$

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/976135122002010142>