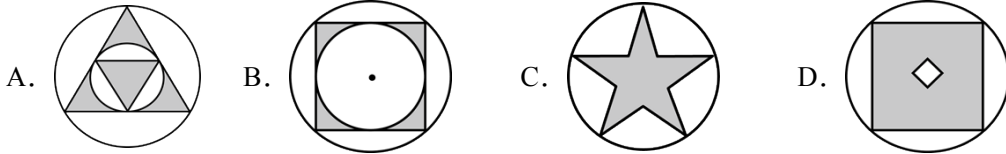


2024 年湖南省长沙市中考数学试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



2. 我国近年来大力推进国家教育数字化战略行动, 截至 2024 年 6 月上旬, 上线慕课数量超过 7.8 万门, 学习人次达 1290000000 建设和应用规模居世界第一. 用科学记数法将数据 1290000000 表示为 ()

- A. 1.29×10^8 B. 12.9×10^8 C. 1.29×10^9 D. 129×10^7

3. “玉兔号”是我国首辆月球车, 它和着陆器共同组成“嫦娥三号”探测器. “玉兔号”月球车能够耐受月球表面的最低温度是 -180°C 、最高温度是 150°C , 则它能够耐受的温差是 ()

- A. -180°C B. 150°C C. 30°C D. 330°C

4. 下列计算正确的是 ()

- A. $x^6 \div x^4 = x^2$ B. $\sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{11}$ C. $(x^3)^2 = x^5$ D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

5. 为庆祝五四青年节, 某学校举办班级合唱比赛, 甲班演唱后七位评委给出的分数为:

9.5, 9.2, 9.6, 9.4, 9.5, 8.8, 9.4, 则这组数据的中位数是 ()

- A. 9.2 B. 9.4 C. 9.5 D. 9.6

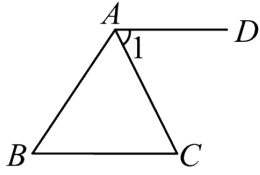
6. 在平面直角坐标系中, 将点 $P(3,5)$ 向上平移 2 个单位长度后得到点 P' 的坐标为 ()

- A. (1,5) B. (5,5) C. (3,3) D. (3,7)

7. 对于一次函数 $y=2x-1$, 下列结论正确的是 ()

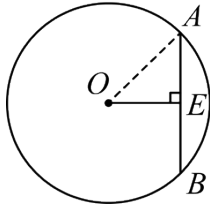
- A. 它的图象与 y 轴交于点 $(0,-1)$ B. y 随 x 的增大而减小
C. 当 $x > \frac{1}{2}$ 时, $y < 0$ D. 它的图象经过第一、二、三象限

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $AD \parallel BC$. 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



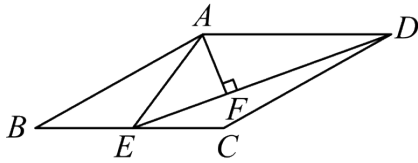
- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

9. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 AB 的长为 8，圆心 O 到 AB 的距离 $OE = 4$ ，则 $\odot O$ 的半径长为 ()



- A. 4 B. $4\sqrt{2}$ C. 5 D. $5\sqrt{2}$

10. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，点 E 是 BC 边上的动点，连接 AE ， DE ，过点 A 作 $AF \perp DE$ 于点 F 。设 $DE = x$ ， $AF = y$ ，则 y 与 x 之间的函数解析式为 (不考虑自变量 x 的取值范围) ()



- A. $y = \frac{9}{x}$ B. $y = \frac{12}{x}$ C. $y = \frac{18}{x}$ D. $y = \frac{36}{x}$

二、填空题

11. 为了比较甲、乙、丙三种水稻秧苗的长势，每种秧苗各随机抽取 40 株，分别量出每株高度，计算发现三组秧苗的平均高度一样，并且得到甲、乙、丙三组秧苗高度的方差分别是 3.6，10.8，15.8，由此可知____种秧苗长势更整齐 (填“甲”、“乙”或“丙”).

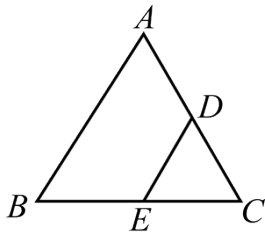
12. 某乡镇组织“新农村，新气象”春节联欢晚会，进入抽奖环节。抽奖方案如下：不透明的箱子里装有红、黄、蓝三种颜色的球 (除颜色外其余都相同)，其中红球有 2 个，黄球有 3 个，蓝球有 5 个，每次摇匀后从中随机摸一个球，摸到红球获一等奖，摸到黄球获二等奖，摸到蓝球获三等奖，每个家庭有且只有一次抽奖机会，小明家参与抽奖，获得一等奖的概率为_____。

13. 要使分式 $\frac{6}{x-19}$ 有意义，则 x 需满足的条件是_____。

14. 半径为 4，圆心角为 90° 的扇形的面积为_____ (结果保留 π)。

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D ， E 分别是 AC ， BC 的中点，连接 DE 。若 $DE = 12$ ，则 AB

的长为_____.



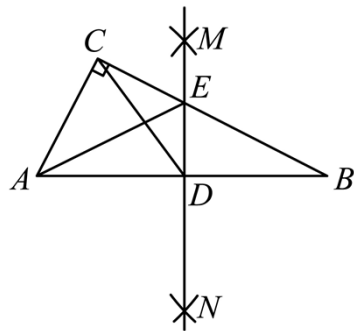
16. 为庆祝中国改革开放 46 周年, 某中学举办了一场精彩纷呈的庆祝活动, 现场参与者均为在校中学生, 其中有一个活动项目是“选数字猜出生年份”, 该活动项目主持人要求参与者从 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这九个数字中任取一个数字, 先乘以 10, 再加上 4.6, 将此时的运算结果再乘以 10, 然后加上 1978, 最后减去参与者的出生年份 (注: 出生年份是一个四位数, 比如 2010 年对应的四位数是 2010), 得到最终的运算结果. 只要参与者报出最终的运算结果, 主持人立马就知道参与者的出生年份. 若某位参与者报出的最终的运算结果是 915, 则这位参与者的出生年份是_____.

三、解答题

17. 计算: $(\frac{1}{4})^{-1} + |-\sqrt{3}| - 2\cos 30^\circ - (\pi - 6.8)^0$.

18. 先化简, 再求值: $2m - m(m-2) + (m+3)(m-3)$, 其中 $m = \frac{5}{2}$.

19. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 2\sqrt{5}$, $AC = 2$, 分别以点 A, B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2} AB$ 的长为半径画弧, 两弧分别交于点 M 和 N , 作直线 MN 分别交 AB, BC 于点 D, E , 连接 CD, AE .

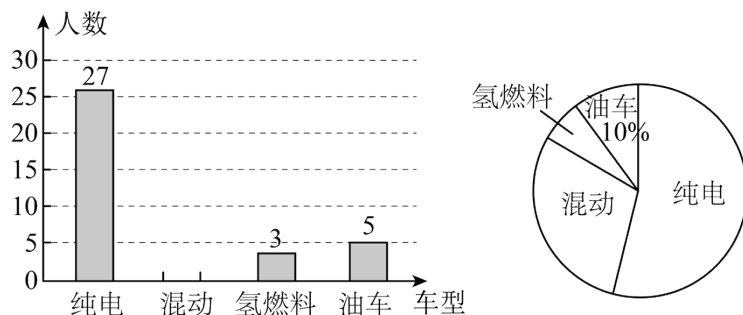


(1) 求 CD 的长;

(2) 求 $\triangle ACE$ 的周长.

中国新能源产业异军突起. 中国车企在政策引导和支持下, 瞄准纯电、混动和氢燃料等多元技术路线, 加大研发投入形成了领先的技术优势, 2023 年, 中国新能源汽车产销量均突破 900 万辆, 连续 9 年位居全球第一. 在某次汽车展览会上, 工作人员随机抽取了部分参展人员进行了“我最喜欢的汽车类型”的调查活动 (每人限选其中一种类型), 并将数据整理后, 绘制成下面有待完成的统计表、条形统计图和扇形统计图

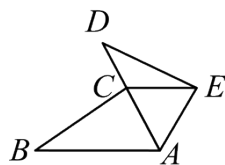
类型	人数	百分比
纯电	m	54%
混动	n	$a\%$
氢燃料	3	$b\%$
油车	5	$c\%$



请根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 本次调查活动随机抽取了 _____ 人; 表中 $a =$ _____, $b =$ _____;
- (2) 请补全条形统计图;
- (3) 请计算扇形统计图中“混动”类所在扇形的圆心角的度数;
- (4) 若此次汽车展览会的参展人员共有 4000 人, 请你估计喜欢新能源 (纯电、混动、氢燃料) 汽车的有多少人?

21. 如图, 点 C 在线段 AD 上, $AB = AD$, $\angle B = \angle D$, $BC = DE$.



- (1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle ADE$;
- (2) 若 $\angle BAC = 60^\circ$, 求 $\angle ACE$ 的度数.

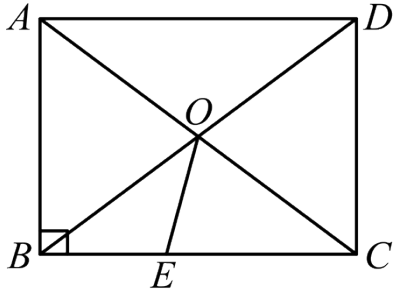
22. 刺绣是我国民间传统手工艺. 湘绣作为中国四大刺绣之一, 闻名中外, 在巴黎奥运会倒计时 50 天之际, 某国际旅游公司计划购买 A 、 B

两种奥运主题的湘绣作品作为纪念品. 已知购买 1 件 A 种湘绣作品与 2 件 B 种湘绣作品共需要 700 元, 购买 2 件 A 种湘绣作品与 3 件 B 种湘绣作品共需要 1200 元.

(1) 求 A 种湘绣作品和 B 种湘绣作品的单价分别为多少元?

(2) 该国际旅游公司计划购买 A 种湘绣作品和 B 种湘绣作品共 200 件, 总费用不超过 50000 元, 那么最多能购买 A 种湘绣作品多少件?

23. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O , $\angle ABC = 90^\circ$.



(1) 求证: $AC = BD$;

(2) 点 E 在 BC 边上, 满足 $\angle CEO = \angle COE$. 若 $AB = 6$, $BC = 8$, 求 CE 的长及 $\tan \angle CEO$ 的值.

24. 对于凸四边形, 根据它有无外接圆 (四个顶点都在同一个圆上) 与内切圆 (四条边都与同一个圆相切),

可分为四种类型, 我们不妨约定:

既无外接圆, 又无内切圆的四边形称为“平凡型无圆”四边形;

只有外接圆, 而无内切圆的四边形称为“外接型单圆”四边形;

只有内切圆, 而无外接圆的四边形称为“内切型单圆”四边形;

既有外接圆, 又有内切圆的四边形称为“完美型双圆”四边形.

请你根据该约定, 解答下列问题:

(1) 请你判断下列说法是否正确 (在题后相应的括号中, 正确的打“√”, 错误的打“×”),

① 平行四边形一定不是“平凡型无圆”四边形; ()

② 内角不等于 90° 的菱形一定是“内切型单圆”四边形; ()

③ 若“完美型双圆”四边形的外接圆圆心与内切圆圆心重合, 外接圆半径为 R , 内切圆半径为 r , 则有 $R = \sqrt{2}r$. ()

(2) 如图 1, 已知四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 四条边长满足: $AB + CD \neq BC + AD$.

① 该四边形 $ABCD$ 是“_____”四边形 (从约定的四种类型中选一种填入);

②若 $\angle BAD$ 的平分线 AE 交 $\odot O$ 于点 E , $\angle BCD$ 的平分线 CF 交 $\odot O$ 于点 F , 连接 EF . 求证: EF 是 $\odot O$ 的直径.

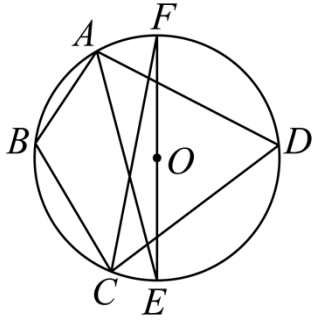


图1

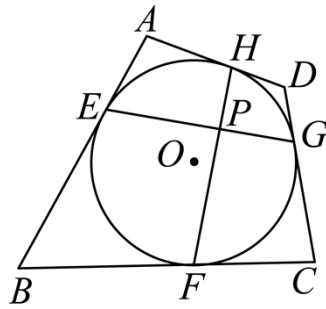


图2

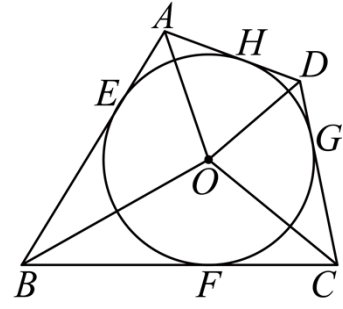


图3

(3)已知四边形 $ABCD$ 是“完美型双圆”四边形, 它的内切圆 $\odot O$ 与 AB, BC, CD, AD 分别相切于点 E, F, G, H .

①如图 2. 连接 EG, FH 交于点 P . 求证: $EG \perp FH$.

②如图 3, 连接 OA, OB, OC, OD , 若 $OA=2, OB=6, OC=3$, 求内切圆 $\odot O$ 的半径 r 及 OD 的长.

25. 已知四个不同的点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3), D(x_4, y_4)$ 都在关于 x 的函数

$y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 的图象上.

(1)当 A, B 两点的坐标分别为 $(-1, -4), (3, 4)$ 时, 求代数式 $2024a + 1012b + \frac{3}{7}$ 的值;

(2)当 A, B 两点的坐标满足 $a^2 + 2(y_1 + y_2)a + 4y_1y_2 = 0$ 时, 请你判断此函数图象与 x 轴的公共点的个数, 并说明理由;

(3)当 $a > 0$ 时, 该函数图象与 x 轴交于 E, F 两点, 且 A, B, C, D 四点的坐标满足:

$2a^2 + 2(y_1 + y_2)a + y_1^2 + y_2^2 = 0, 2a^2 - 2(y_3 + y_4)a + y_3^2 + y_4^2 = 0$. 请问是否存在实数 $m(m > 1)$,

使得 $AB, CD, m \cdot EF$ 这三条线段组成一个三角形, 且该三角形的三个内角的大小之比为 $1:2:3$? 若存在, 求出 m 的值和此时函数的最小值; 若不存在, 请说明理由 (注: $m \cdot EF$ 表示一条长度等于 EF 的 m 倍的线段).

参考答案:

1. B

【分析】本题考查轴对称图形和中心对称图形的识别，熟知定义：轴对称图形：如果一个平面图形沿着一条直线折叠后，直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形叫做轴对称图形
中心对称图形：把一个图形绕着某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形。据此逐项判断即可。

【详解】解：A 中图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B 中图形既是轴对称图形又是中心对称图形，故本选项符合题意；

C 中图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D 中图形不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项不符合题意，

故选：B.

2. C

【分析】本题考查科学记数法，科学记数法的一般形式为 $a \times 10^n$ ，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 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值小于1时， n 是负整数。

【详解】解：用科学记数法将数据 1290000000 表示为 1.29×10^9 ，

故选：C.

3. D

【分析】本题考查了温差的概念和有理数的运算，解决本题的关键是气温最高值与最低值之差，计算解决即可。

【详解】解：能够耐受的温差是 $150 - (-180) = 330^\circ\text{C}$ ，

故答案为：D.

4. A

【分析】此题主要考查同底数幂的除法、二次根式的加减、幂的乘方、完全平方公式的运算，解题的关键是熟知运算法则。

【详解】解：A、 $x^6 \div x^4 = x^2$ ，计算正确；

B、 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{6}$ 不能合并，原计算错误；

C、 $(x^3)^2 = x^6$ ，原计算错误；

D、 $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ ，原计算错误；

故选 A.

5. B

【分析】本题考查了中位数的定义，中位数是一组数据从小到大排列后居于中间的一个数或中间两个数的平均数，根据中位数的定义解题即可.

【详解】解：甲班演唱后七位评委给出的分数为：8.8，9.2，9.4，9.4，9.5，9.5，9.6，
∴中位数为：9.4，

故选 B.

6. D

【分析】本题考查坐标与图形变换-平移变换，根据点的坐标平移规则：左减右加，上加下减求解即可.

【详解】解：在平面直角坐标系中，将点 $P(3,5)$ 向上平移 2 个单位长度后得到点 P' 的坐标为 $(3,5+2)$ ，即 $(3,7)$ ，

故选：D.

7. A

【分析】本题考查一次函数的性质，根据一次函数的性质逐个判断即可得到答案.

【详解】解：A. 当 $x=0$ 时， $y=-1$ ，即一次函数 $y=2x-1$ 的图象与 y 轴交于点 $(0,-1)$ ，说法正确；

B. 一次函数 $y=2x-1$ 图象 y 随 x 的增大而增大，原说法错误；

C. 当 $x > \frac{1}{2}$ 时， $y > 0$ ，原说法错误；

D. 一次函数 $y=2x-1$ 的图象经过第一、三、四象限，原说法错误；

故选 A.

8. C

【分析】本题主要考查了三角形内角和定理、平行线的性质等知识点，掌握平行线的性质成为解题的关键.

由三角形内角和定理可得 $\angle C = 70^\circ$ ，再根据平行线的性质即可解答.

【详解】解：∵在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\angle B = 50^\circ$ ，

∴ $\angle C = 180^\circ - \angle BAC - \angle B = 70^\circ$ ，

∵ $AD \parallel BC$ ，

$$\therefore \angle 1 = \angle C = 70^\circ.$$

故选：C.

9. B

【分析】本题考查垂径定理、勾股定理，先根据垂径定理得到 AE ，再根据勾股定理求解即可.

【详解】解：∵在 $\odot O$ 中，弦 AB 的长为 8，圆心 O 到 AB 的距离 $OE = 4$ ，

$$\therefore OE \perp AB, \quad AE = \frac{1}{2} AB = 4,$$

$$\text{在 Rt}\triangle AOE \text{ 中, } OA = \sqrt{OE^2 + AE^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2},$$

故选：B.

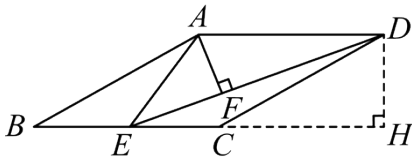
10. C

【分析】本题考查菱形的性质、含 30° 角的直角三角形的性质、相似三角形的判定与性质，利用相似三角形的性质求解 x 、 y 的关系式是解答的关键. 过 D 作 $DH \perp BC$ ，交 BC 延长线于 H ，则 $\angle DHE = 90^\circ$ ，根据菱形的性质和平行线的性质得到 $CD = AD = AB = 6$ ，

$$\angle ADF = \angle DEH, \quad \angle DCH = \angle B = 30^\circ, \text{ 进而利用含 } 30^\circ \text{ 角的直角三角形的性质 } DH = \frac{1}{2} CD = 3,$$

证明 $\triangle AFD \sim \triangle DHE$ 得到 $\frac{AF}{DH} = \frac{AD}{DE}$ ，然后代值整理即可求解.

【详解】解：如图，过 D 作 $DH \perp BC$ ，交 BC 延长线于 H ，则 $\angle DHE = 90^\circ$ ，



∵在菱形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，

∵ $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $CD = AD = AB = 6$ ，

∵ $\angle ADF = \angle DEH$ ， $\angle DCH = \angle B = 30^\circ$ ，

在 $\text{Rt}\triangle CDH$ 中， $DH = \frac{1}{2} CD = 3$ ，

∵ $AF \perp DE$ ，

∵ $\angle AFD = \angle DHE = 90^\circ$ ，又 $\angle ADF = \angle DEH$ ，

∴ $\triangle AFD \sim \triangle DHE$ ，

$$\therefore \frac{AF}{DH} = \frac{AD}{DE},$$

∵ $DE = x$ ， $AF = y$ ，

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/885122300334011242>