

山东省滨州市2024届中考数学试卷

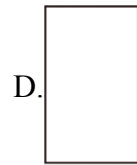
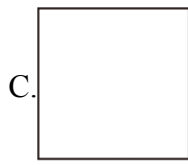
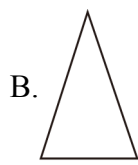
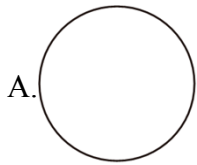
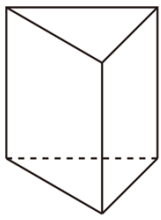
学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是()

- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

2. 如图，一个三棱柱无论怎么摆放，其主视图不可能是()



3. 数学中有许多精美的曲线，以下是“悬链线”“黄金螺旋线”“三叶玫瑰线”和“笛卡尔心形线”.其中不是轴对称图形的是()



4. 下列运算正确的是()

- A. $(n^3)^3 = nn^6$ B. $(-2a)^2 = a - 4a^2$ C. $x^8 \div x^2 = x^4$ D. $m^2 \cdot m = m^3$

5. 若点 $N(1-2a, a)$ 在第二象限，那么 a 的取值范围是()

- A. $a > \frac{1}{3}$ B. $a < \frac{1}{2}$ C. $0 < a < \frac{1}{2}$ D. $0 \leq a < \frac{1}{2}$

6. 在一次中学生田径运动会上，参加男子跳高的15名运动员的成绩如下表所示：

成绩/m	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
人数	2	3	2	3	4	1

某同学分析上表后得出如下结论：

- ①这些运动员成绩的平均数是1.65；
②这些运动员成绩的中位数是1.70；

③这些运动员成绩的众数是1.75.

上述结论中正确的是()

A.②③

B.①③

C.①②

D.①②③

7. 点 $M(x_1, y_1)$ 和点 $N(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k^2 - 2k + 3}{x}$ (k 为常数) 的图象上, 若

$x_1 < 0 < x_2$, 则 $y_1, y_2, 0$ 的大小关系为()

A. $y_1 < y_2 < 0$

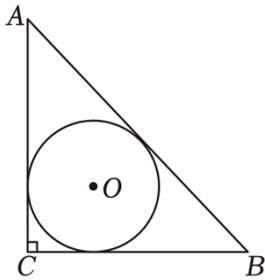
B. $y_1 > y_2 > 0$

C. $y_1 < 0 < y_2$

D. $y_1 > 0 > y_2$

8. 刘徽(今山东滨州人)是魏晋时期我国伟大的数学家, 中国古典数学理论的奠基者之一, 被誉为“世界古代数学泰斗”. 刘徽在注释《九章算术》时十分重视一题多解, 其中最典型的是勾股容方和勾股容圆公式的推导, 他给出了内切圆直径的多种表达形式.

如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AB, BC, CA 的长分别为 c, a, b . 则可以用含 c, a, b 的式子表示出 $\triangle ABC$ 的内切圆直径 d , 下列表达式错误的是()



A. $d = a + b - c$

B. $d = \frac{2ab}{a+b+c}$

C. $d = \sqrt{2(c-a)(c-b)}$

D. $d = |(a-b)(c-b)|$

二、填空题

9. 若函数 $y = \frac{1}{x-1}$ 的解析式在实数范围内有意义, 则自变量 x 的取值范围是_____

_____.

10. 写出一个比 $\sqrt{3}$ 大且比 $\sqrt{10}$ 小的整数_____.

11. 将抛物线 $y = -x^2$ 先向右平移1个单位长度, 再向上平移2个单位长度, 则平移后抛物线的顶点坐标为_____.

12. 一副三角板如图1摆放, 把三角板 AOB 绕公共顶点 O 顺时针旋转至图2, 即 $AB \parallel OD$ 时, $\angle 1$ 的大小为_____°.

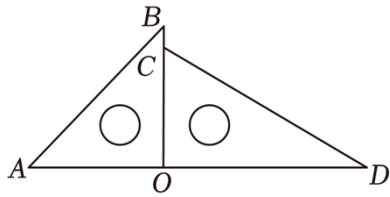


图 1

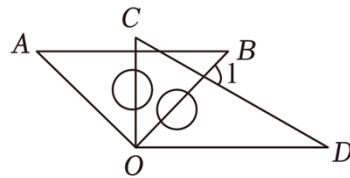
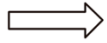
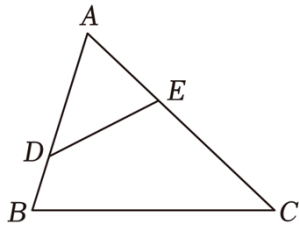
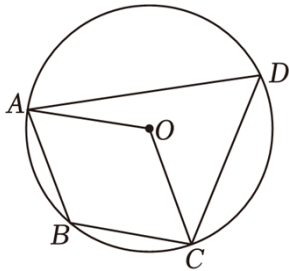


图 2

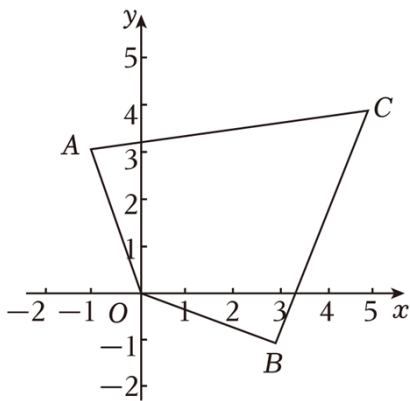
13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D, E 分别在边 AB, AC 上.添加一个条件使 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ ，则这个条件可以是_____。（写出一种情况即可）



14. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ，若四边形 $OABC$ 是菱形，则 $\angle D =$ _____°.

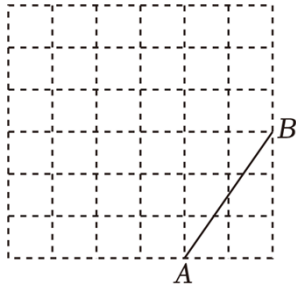


15. 如图，四边形 $AOBC$ 四个顶点的坐标分别是 $A(-1,3)$ ， $O(0,0)$ ， $B(3,-1)$ ， $C(5,4)$ ，在该平面内找一点 P ，使它到四个顶点的距离之和 $PA+PO+PB+PC$ 最小，则 P 点坐标为_____.



三、解答题

16. 如图，在边长为1的正方形网格中，点 A, B 均在格点上.



(1) AB 的长为_____;

(2) 请只用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中, 画出以 AB 为边的矩形 $ABCD$, 使其面积为 $\frac{26}{3}$, 并简要说明点 C, D 的位置是如何找到的(不用证明): _____.

17. 计算: $2^{-1} + (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - \sqrt{\frac{9}{4}}$.

18. 解方程: (1) $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2}$;

(2) $x^2 - 4x = 0$.

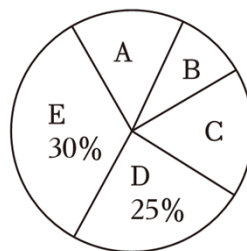
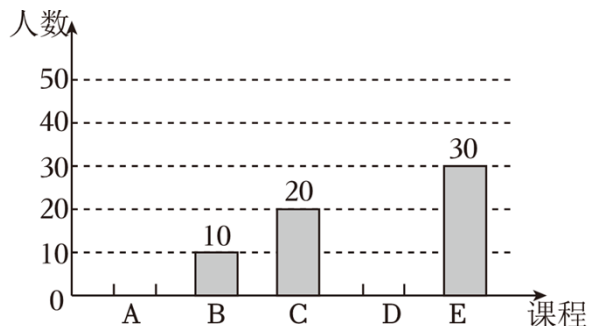
19. 欧拉是历史上享誉全球的最伟大的数学家之一, 他不仅在高等数学各个领域作出杰出贡献, 也在初等数学中留下了不凡的足迹. 设 a, b, c 为两两不同的数, 称

$$P_n = \frac{a^n}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^n}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^n}{(c-a)(c-b)} \quad (n=0,1,2,3) \text{ 为欧拉分式.}$$

(1) 写出 P_0 对应的表达式;

(2) 化简 P_1 对应的表达式.

20. 某校劳动实践基地共开设五门劳动实践课程, 分别是A: 床铺整理, B: 衣物清洗, C: 手工制作、D: 简单烹饪、E: 绿植栽培. 课程开设一段时间后, 季老师采用抽样调查的方式在全校学生中开展了“我最喜欢的劳动实践课程”为主题的问卷调查. 根据调查所收集的数我进行整理、食制了如下两幅不完整的统计图.



根据图中信息, 请回答下列问题:

- (1) 请将条形统计图补充完整，并直接写出“手工制作”对应的扇形圆心角度数；
- (2) 若该校共有1800名学生，请你估计全校最喜欢“绿植栽培”的学生人数；
- (3) 小兰同学从 B, C, D 三门课程中随机选择一门参加劳动实践，小亮同学从 C, D, E 三门课程中随机选择一门参加劳动实践，求两位同学选择相同课程的概率.

21. 【问题背景】

某校八年级数学社团在研究等腰三角形“三线合一”性质时发现：

- ①如图，在 $\triangle ABC$ 中，若 $AD \perp BC$ ， $BD = CD$ ，则有 $\angle B = \angle C$ ；
- ②某同学顺势提出一个问题：既然①正确，那么进一步推得 $AB = AC$ ，即知 $AB + BD = AC + CD$ ，若把①中的 $BD = CD$ 替换为 $AB + BD = AC + CD$ ，还能推出 $\angle B = \angle C$ 吗？基于此，社团成员小军、小民进行了探索研究，发现确实能推出 $\angle B = \angle C$ ，并分别提供了不同的证明方法.

小军

证明：分别延长 DB, DC 至 E, F 两点，

使得.....

小民

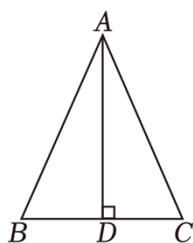
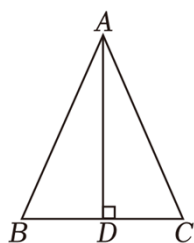
证明：∵ $AD \perp BC$.

∴ $\triangle ADB$ 与 $\triangle ADC$ 均为直角三角形、根据勾股定理，得

.....

【问题解决】

- (1) 完成①的证明；
- (2) 把②中小军、小民的证明过程补充完整（说明：正确完成两种证明方法中的任意一种即得5分，两种全部正确完成得满分7分）.



备用图

22. 春节期间，全国各影院上映多部影片，某影院每天运营成本为2000元，该影院每天售出的电影票数量 y （单位：张）与售价 x （单位：元/张）之间满足一次函数关系（ $30 \leq x \leq 80$ ，且 x 是整数），部分数据如下表所示：

电影票售价 x (元/张) 40 50

售出电影票数量 y (张)
164 124

(1) 请求出 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 设该影院每天的利润 (利润=票房收入-运营成本) 为 w (单位: 元), 求 w 与 x 之间的函数关系式;

(3) 该影院将电影票售价 x 定为多少时, 每天获利最大? 最大利润是多少?

23. (1) 如图1, $\triangle ABC$ 中, 点 D, E, F 分别在三边 BC, CA, AB 上, 且满足.

$DF \parallel AC, DE \parallel AB$.

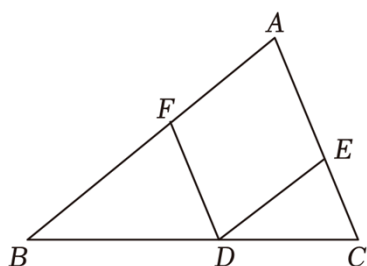


图 1

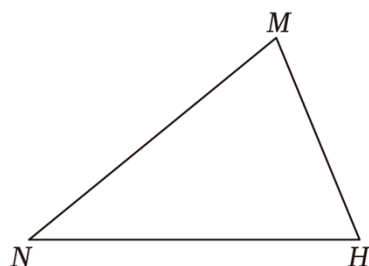


图 2

①求证: 四边形 $AFDE$ 为平行四边形;

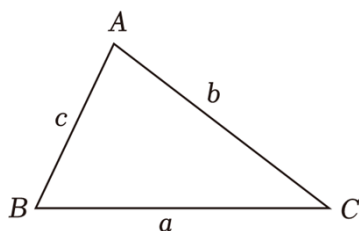
②若 $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$, 求证: 四边形 $AFDE$ 为菱形;

(2) 把一块三角形余料 MNH (如图2所示) 加工成菱形零件, 使它的一个顶点与 $\triangle MNH$ 的顶点 M 重合, 另外三个顶点分别在三边 MN, NH, HM 上, 请在图2上作出这个菱形. (用尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法.)

24. 【教材呈现】

现行人教版九年级下册数学教材85页“拓广探索”第14题:

如图, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 探究 $\frac{a}{\sin A}, \frac{b}{\sin B}, \frac{c}{\sin C}$ 之间的关系. (提示: 分别作 AB 和 BC 边上的高.)



【得出结论】

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}.$$

【基础应用】

在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 75^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ， $BC = 2$ ，利用以上结论求 AB 的长.

【推广证明】

进一步研究发现， $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ 不仅在锐角三角形中成立，在任意三角形中均成

立，并且还满足 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ （ R 为 $\triangle ABC$ 外接圆的半径）.

请利用图1证明： $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

【拓展应用】

如图2，四边形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 3$ ， $CD = 4$ ， $\angle B = \angle C = 90^\circ$.

求过 A ， B ， D 三点的圆的半径.

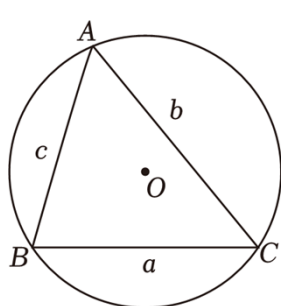


图 1

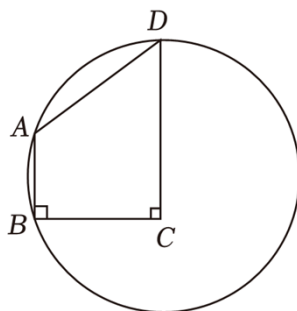


图 2

参考答案

1. 答案：C

解析： $\left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}$.

故选：C.

2. 答案：A

解析：Q 三棱柱三个面分别为三角形，正方形，长方形，

∴ 无论怎么摆放，主视图不可能是圆形，

故选：A.

3. 答案：B

解析：A、是轴对称图形；

B、不是轴对称图形；

C、是轴对称图形；

D、是轴对称图形；

故选：B.

4. 答案：D

解析：A、 $(n^3)^3=n^9$ ，故A选项错误；

B、 $(-2a)^2=4a^2$ ，故B选项错误；

C、 $x^8 \div x^2 = x^6$ ，故C选项错误；

D、 $m^2 \cdot m = m^3$ ，故D选项正确；

故选：D.

5. 答案：A

解析：Q 点 $P(1-2a, a)$ 在第二象限，

∴ $\begin{cases} 1-2a < 0 \\ a > 0 \end{cases}$ ，解得： $a > \frac{1}{2}$ ；

故选：A.

6. 答案：A

解析：这些运动员成绩的平均数是

$$\frac{1}{15} \times (1.50 \times 2 + 1.60 \times 3 + 1.65 \times 2 + 1.70 \times 3 + 1.75 \times 4 + 1.20 \times 1) \approx 1.63,$$

第8位同学的成绩是1.70，故中位数是1.70；

数据1.75出现的次数最多，故众数是1.75.

∴ 上述结论中正确的是②③，

故选：A.

7. 答案：C

解析：反比例函数 $y = \frac{k^2 - 2k + 3}{x} = \frac{(k-1)^2 + 2}{x}$ 中， $(k-1)^2 + 2 > 0$ ，反比例函数图象分

布在第一、三象限，

$$\text{Q } x_1 < 0 < x_2,$$

∴ 点M在第三象限的图象上，点N在第一象限的图象上，

$$\therefore y_1 < 0 < y_2,$$

故选：C.

8. 答案：D

解析：Q 三角形ABC为直角三角形，∴ 令 $a=3$ ， $b=4$ ， $c=5$.

$$\text{选项A: } d = a + b - c = 2,$$

$$\text{选项B: } d = \frac{2ab}{a+b+c} = 2,$$

$$\text{选项C: } d = \sqrt{2(c-a)(c-b)} = 2,$$

$$\text{选项D: } d = |(a-b)(c-b)| = 1,$$

很明显，只有D选项跟其他选项不一致，所以表达式错误的应是D选项.

故答案选：D.

9. 答案： $x \neq 1$

解析：Q $y = \frac{1}{x-1}$ 的解析式在实数范围内有意义，

$$\therefore x-1 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq 1,$$

故答案为： $x \neq 1$.

10. 答案：2或3

解析：Q $\sqrt{3} < \sqrt{4} < \sqrt{10}$ ，

$$\therefore \sqrt{3} < 2 < \sqrt{10}，$$

Q $\sqrt{4} < \sqrt{9} < \sqrt{10}$ ，

$$\therefore 2 < 3 < \sqrt{10}，$$

\therefore 比 $\sqrt{3}$ 大且比 $\sqrt{10}$ 小的整数是2或3.

11. 答案：(1,2)

解析：将抛物线 $y = -x^2$ 先向右平移1个单位长度，再向上平移2个单位长度，后抛物线

解析式为 $y = -(x-1)^2 + 2$ ，

\therefore 顶点坐标为(1,2)，

故答案为：(1,2).

12. 答案：75

解析：由已知可得，

$$\angle B = 45^\circ，$$

Q $AB \parallel OD$ ，

$$\angle B = \angle BOD = 45^\circ，$$

由图可得， $\angle D = 30^\circ$ ，

$$\therefore \angle 1 = \angle BOD + \angle D = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ，$$

故答案为：75.

13. 答案： $\angle ADE = \angle C$

解析：Q $\angle DAE = \angle BAC$ ，

\therefore 添加条件： $\angle ADE = \angle C$ (答案不唯一)，判定 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ ，

故答案为： $\angle ADE = \angle C$ (答案不唯一).

14. 答案：60

解析：Q 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ，

$$\therefore \angle B + \angle D = 180^\circ，$$

Q 四边形 $OABC$ 是菱形，

$$\therefore \angle B = \angle AOC，$$

$$\therefore \angle AOC + \angle D = 180^\circ，$$

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/72615111040010150>