

安徽省安庆市怀宁县 2023-2024 年八年级下学期期末数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{5}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{25}$ B. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{50}$

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=a$, $AB=c$, $AC=b$, 则不能作为判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形的条件的
是 ()

- A. $\angle A = \angle B + \angle C$ B. $(a+b)(a-b) = c^2$
C. $a:b:c = 3:4:5$ D. $\angle A:\angle B:\angle C = 3:4:5$

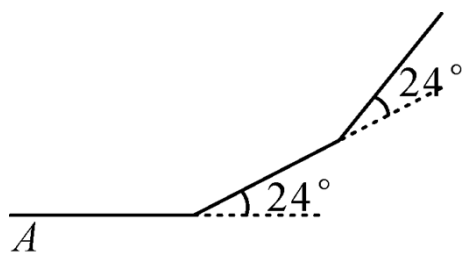
3. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2+2x-2=0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围
是 ()

- A. $k > \frac{1}{2}$ B. $k \geq \frac{1}{2}$ C. $k > \frac{1}{2}$ 且 $k \neq 1$ D. $k \geq \frac{1}{2}$ 且 $k \neq 1$

4. 用配方法解一元二次方程 $2x^2-2x-1=0$, 下列配方正确的是 ()

- A. $\left(x-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{3}{4}$ B. $\left(x-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{3}{2}$ C. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ D. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{2}$

5. 如图所示, 小华从 A 点出发, 沿直线前进 10 米后左转 24° , 再沿直线前进 10 米, 又向
左转 24° , ……照这样走下去, 他第一次回到出发地 A 点时, 一共走的路程是 ()



- A. 140 米 B. 150 米 C. 160 米 D. 240 米

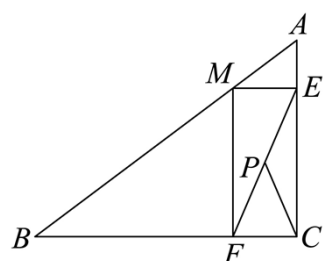
6. 为了宣传环保, 某学生写了一份倡议书在微博传播, 规则为: 将倡议书发表在自己的微
博, 再邀请 n 个好友转发倡议书, 每个好友转发倡议书, 又邀请 n 个互不相同的好友转发倡
议书, 以此类推, 已知经过两轮传播后, 共有 1641 人参与了传播活动, 则方程列为 ()

- A. $(n+1)^2 = 1641$ B. $(n-1)^2 = 1641$ C. $n(n+1) = 1641$ D. $1+n+n^2 = 1641$

四分位数是在统计学中把所有数值由小到大排列并分成四等份后，处于三个分割点位置的数值。第一四分位数，又称“较小四分位数”，等于该样本中所有数值由小到大排列后第 25% 的数字，第二四分位数就是中位数。如果数据的个数是偶数，那么中位数是中间两个数的平均数，可用相似的处理方式计算第一、第三四分位数，九年级某小组的 8 名同学每分钟跳绳的个数分别为：165、182、136、112、145、171、155、93。这一数据中第一四分位数是（ ）

- A. 102.5 B. 168 C. 124 D. 150

8. 如图，在直角三角形 ABC 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，点 M 是边 AB 上一点（不与点 A ， B 重合），作 $ME \perp AC$ 于点 E ， $MF \perp BC$ 于点 F ，若点 P 是 EF 的中点，则 CP 的最小值是（ ）



- A. 1.2 B. 1.5 C. 2.4 D. 2.5

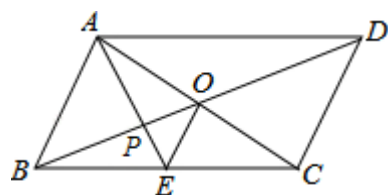
9. 对于两个不相等的实数 a ， b ，我们规定符号 $\max\{a, b\}$ 表示 a ， b 中的较大值，如：

$\max\{3, 5\} = 5$ ，因此， $\max\{-3, -5\} = -3$ ；按照这个规定，若 $\max\{x, -x\} = x^2 - 3x - 5$ ，则 x 的值是（ ）

- A. 5 B. 5 或 $1 - \sqrt{6}$ C. -1 或 $1 - \sqrt{6}$ D. 5 或 $1 + \sqrt{6}$

10. 如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， AE 平分 $\angle BAD$ ，分别交 BC 、 BD 于点 E 、 P ，连接 OE ， $\angle ADC = 60^\circ$ ， $AB = \frac{1}{2}BC = 1$ ，则下列结论：① $\angle CAD = 30^\circ$ ；②

$BD = \sqrt{7}$ ；③ $S_{\text{平行四边形}ABCD} = AB \cdot AC$ ；④ $OE = \frac{1}{4}AD$ ，正确的是（ ）



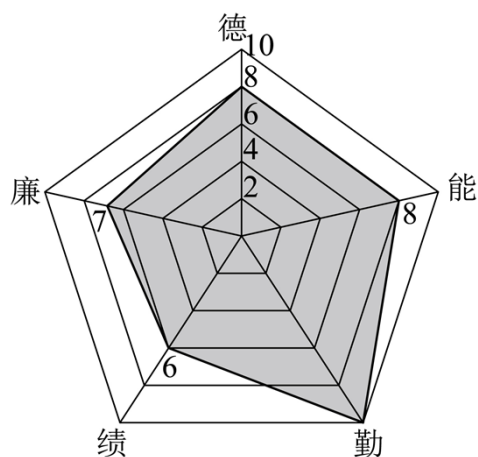
- A. ①②④ B. ①③④
C. ②③④ D. ①②③④

二、填空题

11. 若 $\frac{1}{x-1} + \sqrt{3-2x}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是_____.

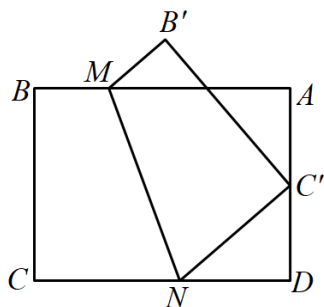
12. 已知 a, b 分别是 $\sqrt{13}$ 的整数部分和小数部分，则式子 $(\sqrt{13}+a)b$ 的值是_____.

13. 某公司从德、能、勤、绩、廉等五方面按3:2:1:2:2对员工进行年终考评. 公司某职员在2023年度五个方面得分如图所示，则该职员的年终考评为_____分.



14. 已知 α, β 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个根，则 $\alpha^2 + 2\beta =$ _____.

15. 如图，已知矩形 $ABCD$ 中， $AB = 8$ ， $BC = 6$ ，点 M, N 分别在边 AB, CD 上，沿着 MN 折叠矩形 $ABCD$ ，使点 B, C 分别落在 B', C' 处，且点 C' 在线段 AD 上（不与两端点重合）.



(1) 若 C' 为线段 AD 的中点，则 $CN =$ _____;

(2) 折痕 MN 的长度的取值范围为_____.

三、解答题

16. 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - |\sqrt{3}-2| + \sqrt{\frac{3}{2}} \div \sqrt{\frac{1}{18}}$

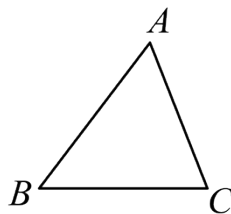
17. 用同样大小的黑色棋子按如图所示的规律摆放:



(1)第5个图案有_颗黑色棋子，第 n 个图案中黑色棋子的颗数为_；

(2)据此规律用2023颗黑色棋子，是否能摆放成一个图案，如果能，是第几个图案？如果不能，请说明理由.

18. 为贯彻《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》的方针政策，帮助同学们更好地理解劳动的价值与意义，培养学生的劳动情感、劳动能力和劳动品质，学校给八（1）班、八（2）班各分一块三角形形状的劳动试验基地.



(1)当班主任测量出八（1）班试验基地的三边长分别为5m，12m，13m时，一边的小明很快给出这块试验基地的面积. 你求出的面积为_____m².

(2)八（2）班的劳动实践基地的三边长分别为 $AB=15\text{m}$ ， $BC=14\text{m}$ ， $AC=13\text{m}$ 如图)，你能帮助他们求出面积吗？

19. 在 10×10 网格中，点A和直线 l 的位置如图所示：

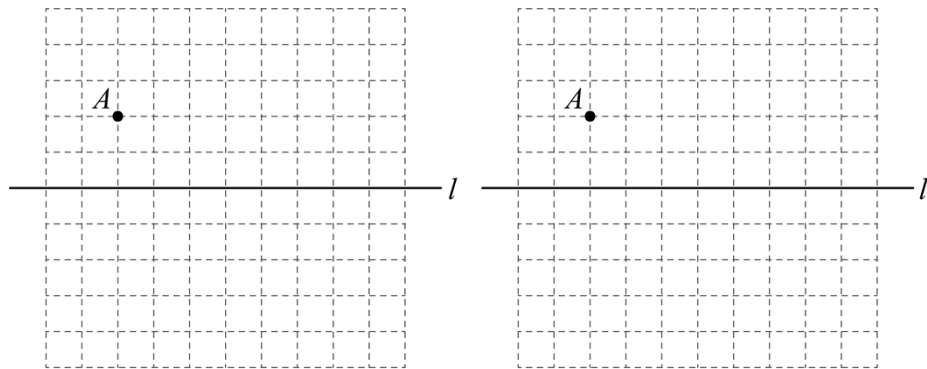


图1

图2

(1)将点A向右平移6个单位，再向上平移2个单位长度得到点B，在图1中网格中标出点B，并写出线段AB的长度_____.

(2)在（1）的条件下，在直线 l 上确定一点P，使 $PA+PB$ 的值最小，在图1中保留画图痕迹，并直接写出 $PA+PB$ 的最小值_____；

(3)若点 A，点 B 的坐标分别为(0,2)，(6,4)；点 C 为直线 l 上的点， $\triangle ABC$ 是以 AB 为斜边的直角三角形，在图 2 网格中建立直角坐标系，并标出点 C 点，点 C 的坐标是_____.

20. 某校深入开展了以“珍爱生命 谨防溺水”为主题的安全教育活动，并在九年级举办了防溺水知识竞赛，从两班各随机抽取了 10 名学生的成绩，整理如下：（成绩得分用 x 表示，共分成四组：A. $80 \leq x < 85$ ，B. $85 \leq x < 90$ ，C. $90 \leq x < 95$ ，D. $95 \leq x \leq 100$ ）

九年级（1）班 10 名学生的成绩是：96，80，96，86，99，98，92，100，91，82

九年级（2）班 10 名学生的成绩在 C 组中的数据是：94，90，92

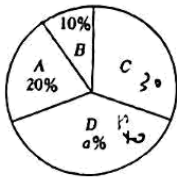
通过数据分析，结果如下：

九年级（1）班、（2）班抽取的学生竞赛成绩统计表

年级	平均数	中位数	众数	方差
九年级（1）班	92	94	c	46.2
九年级（2）班	92	b	100	50.4

九年级（2）班学生成绩扇形统计图

九年级(2)班学生成绩



根据以上信息，解答下列问题：

- (1)直接写出上述 a 、 b 、 c 的值： $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{1cm}}$ ；
- (2)学校欲选派成绩更稳定的班级参加下一阶段的活动，根据表格中的数据，学校会选派哪一个班级？说明理由．
- (3)九年级两个班共有 80 人参加了此次活动，估计两个班参加此次活动成绩优秀($x \geq 90$)的学生总人数是多少？

21. 某青年旅社有 60 间客房供游客居住，在旅游旺季，当客房的定价为每天 200 元时，所有客房都可以住满．客房定价每提高 10 元，就会有 1 个客房空闲，对有游客入住的客房，旅社还需要对每个房间支出 20 元/每天的维护费用，设每间客房的定价提高了 x 元．

- (1)填表（不需化简）

	入住的房间数量	房间价格	总维护费用
提价前	60	200	60×20
提价后	——	——	——

(2) 若该青年旅社希望每天纯收入为 14000 元且能吸引更多的游客，则每间客房的定价应为多少元？（纯收入=总收入- 维护费用）

22. 【方法回顾】

如图 1，过正方形 $ABCD$ 的顶点 A 作一条直线 l 交边 BC 于点 P ， $BE \perp AP$ 于点 E ， $DF \perp AP$ 于点 F ，求证： $EF = DF - BE$ ：

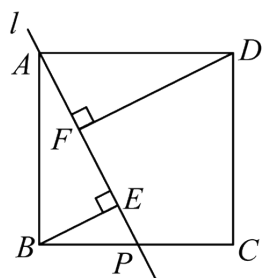


图1

【问题解决】

如图 2，菱形 $ABCD$ 的边长为 $\frac{3}{2}$ ，过点 A 作一条直线 l 交边 BC 于点 P ，且 $\angle DAP = 90^\circ$ ，点 F 是 AP 上一点，且 $\angle BAD + \angle AFD = 180^\circ$ ，过点 B 作 $BE \perp AB$ ，与直线 l 交于点 E ，若 $EF = 1$ ，求 BE 的长：

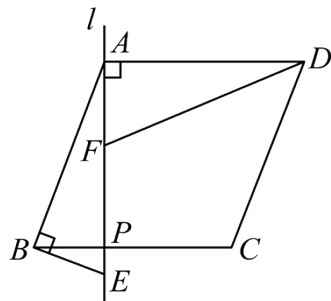


图2

【思维拓展】

如图 3，在正方形 $ABCD$ 中，点 P 在 AD 所在直线的上方， $AP = 2$ ，连接 PB 、 PD ，若 $\triangle PAD$

的面积与 $\triangle PAB$ 的面积之差为 $m(m > 0)$ ，则 $PB^2 - PD^2$ 的值为_____。（用含 m 的式子表示）

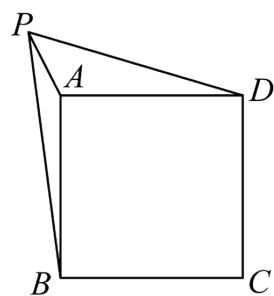


图3

参考答案:

1. B

【分析】根据同类二次根式的概念:几个二次根式化成最简二次根式后,如果被开方数相同,这几个二次根式叫做同类二次根式.对每一项进行判断即可.

【详解】 $\sqrt{25}=5$, 错误; B. $\sqrt{\frac{1}{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$, 正确; C. $\sqrt{10}$, 错误; D. $\sqrt{50}=5\sqrt{2}$, 错误

故答案选 B

【点睛】本题考查了同类二次根式的意义,解决本题的关键是正确的将二次根式化成最简.

2. D

【分析】根据三角形内角和及勾股定理可进行求解.

【详解】解: A、 $\because \angle A = \angle B + \angle C$, $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, $\therefore \angle A = \angle B + \angle C = 90^\circ$, 能判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 故不符合题意;

B、 $\because (a+b)(a-b)=c^2$, $\therefore a^2-b^2=c^2$, 即 $a^2=c^2+b^2$, 根据勾股定理逆定理可判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 故不符合题意;

C、由 $a:b:c=3:4:5$ 可设 $a=3x, b=4x, c=5x$, 则有 $a^2+b^2=25x^2=c^2$, 根据勾股定理逆定理可判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 故不符合题意;

D、由 $\angle A:\angle B:\angle C=3:4:5$ 可设 $\angle A=3k, \angle B=4k, \angle C=5k$, 所以 $3k+4k+5k=180^\circ$, 解得 $k=15^\circ$, 则 $\angle A=45^\circ, \angle B=60^\circ, \angle C=75^\circ$, 所以不能判定 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 故符合题意; 故选 D.

【点睛】本题主要考查勾股定理逆定理和三角形内角和定理, 熟练掌握勾股定理的逆定理是解题的关键.

3. C

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

解得: $k > \frac{1}{2}$ 且 $k \neq 1$.

故选: C

【点睛】本题考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根的判别式 $\Delta=b^2-4ac$, 关键是熟练掌握: 当 $\Delta > 0$, 方程有两个不相等的实数根; 当 $\Delta=0$, 方程有两个相等的实数根; 当 $\Delta < 0$, 方程没有实数根.

4. C

【分析】方程整理后, 利用完全平方公式配方得到结果, 即可作出判断.

【详解】解：方程 $2x^2-2x-1=0$,

整理得： $x^2-x=\frac{1}{2}$,

配方得： $x^2-x+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ ，即 $(x-\frac{1}{2})^2=\frac{3}{4}$ 。

故选：C。

【点睛】此题考查了解一元二次方程-配方法，熟练掌握完全平方公式是解本题的关键。

5. B

【分析】由题意可知小华走出了一个正多边形，根据正多边形的外角和公式可求解。

【详解】解：已知多边形的外角和为 360° ，而每一个外角为 24° ，

所以多边形的边数为 $360^\circ \div 24^\circ = 15$ ，

所以小明一共走了： $15 \times 10 = 150$ 米。

故选 B。

【点睛】本题考查多边形的外角和，熟练掌握运用多边形的外角和是解题关键。

6. D

【分析】根据两轮传播后，共有 1641 人参与了传播活动，列出方程即可。

【详解】解：第一轮传播人数为： $1+n$ ，第二轮又增加 n^2 ，由题意，得： $1+n+n^2=1641$ ；

故选 D。

【点睛】本题考查一元二次方程的应用。找准等量关系，正确的列出方程，是解题的关键。

7. C

【分析】根据第一四分位数的定义，将 8 个数按从小到大的顺序排列后，第 2 个与第 3 个数的平均数即为所求。

【详解】解：这 8 名同学每分钟跳绳的个数按从小到大的顺序排列为：

93,112,136,145,155,165,171,182，

则这组数据中第一四分位数是第 2 个与第 3 个数的平均数，即 $\frac{112+136}{2}=124$ 。

故选：C。

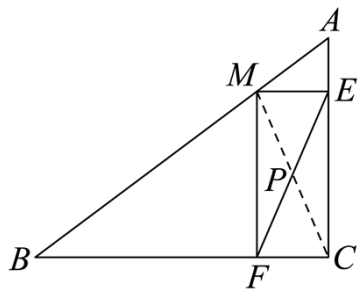
【点睛】本题考查了中位数，理解第一四分位数的定义是解题的关键。

8. A

【分析】先由勾股定理求出 $AB=5$ ，再证四边形 $CEMF$ 是矩形，得 $EF=CM$ ，当 $CM \perp AB$ 时， CM 最短，此时 EF 也最小，则 CP 最小，然后由三角形面积求出 $CM=2.4$

，即可得出答案．

【详解】解：连接 CM ，如图所示：



$$\because \angle ACB = 90^\circ, \quad AC = 3, \quad BC = 4,$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$\because ME \perp AC, \quad MF \perp BC, \quad \angle ACB = 90^\circ,$$

$\therefore$ 四边形 $CEMF$ 是矩形，

$$\therefore EF = CM,$$

$\because$ 点 P 是 EF 的中点，

$$\therefore CP = \frac{1}{2} EF,$$

当 $CM \perp AB$ 时， CM 最短，

此时 EF 也最小，则 CP 最小，

$$\because S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times CM = \frac{1}{2} AC \times BC,$$

$$\therefore CM = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4,$$

$$\therefore CP = \frac{1}{2} EF = \frac{1}{2} CM = 1.2,$$

故选：A．

【点睛】本题考查了矩形的判定与性质、勾股定理、三角形面积以及最小值等知识；熟练掌握矩形的判定与性质是解题的关键．

9. B

【分析】根据题意进行分类讨论，当 $x > 0$ 时，可得 $x^2 - 4x - 5 = 0$ ，求出 x 的值即可；当 $x < 0$ 时，可得 $x^2 - 2x - 5 = 0$ 求出 x 的值即可．

【详解】解：当 $x > 0$ 时，则 $x > 0 > -x$ ，

$$\therefore \max\{x, -x\} = x = x^2 - 3x - 5, \quad \text{即 } x^2 - 4x - 5 = 0,$$

解得： $x_1 = 5, x_2 = -1$ （不符合题意，舍去），

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/327105103155006144>