

2023年江苏省淮安市淮安区中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分。在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

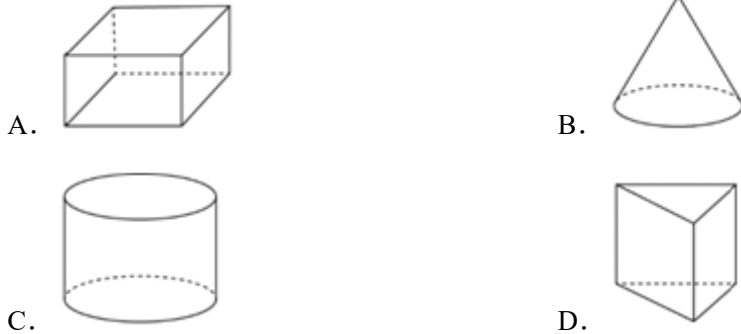
1. $-\frac{1}{2023}$ 的倒数是（ ）

- A. -2023 B. 2023 C. $\frac{1}{2023}$ D. $-\frac{1}{2023}$

2. 下列式子中，计算正确的是（ ）

- A. $a^3+a^3=a^6$ B. $(-a^2)^3=-a^6$
C. $a^2 \cdot a^3=a^6$ D. $(a+b)^2=a^2+b^2$

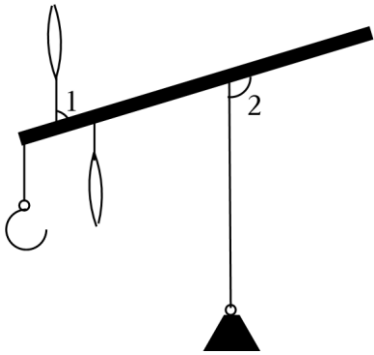
3. 下面的几何体中，主视图为三角形的是（ ）



4. 在平面直角坐标系中，点 $P(1, -3)$ 关于原点对称的点的坐标是（ ）

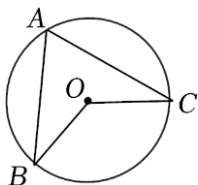
- A. $(-1, 3)$ B. $(-3, 1)$ C. $(1, 3)$ D. $(3, -1)$

5. 一杆古秤在称物时的状态如图所示，已知 $\angle 1=80^\circ$ ，则 $\angle 2=$ （ ）



- A. 20° B. 80° C. 100° D. 120°

6. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle BOC=130^\circ$ ，点 A 在 \widehat{BAC} 上，则 $\angle BAC$ 的度数为（ ）



- A. 55° B. 65° C. 75° D. 130°

7. 下列命题是真命题的是 ()

- A. 对顶角相等
 B. 平行四边形的对角线互相垂直
 C. 三角形的内心是它的三条边的垂直平分线的交点
 D. 三角分别相等的两个三角形是全等三角形

8. 关于 x 的一元二次方程 $3x^2 - 2x + m = 0$ 有两根，其中一根为 $x = 1$ ，则这两根之积为 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. $-\frac{1}{3}$

二、填空题 (本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。不需要写出解答过程，请把正确答案直接写在答题卡相应位置上)

9. 太阳光的速度是 300 000 000 米/秒，用科学记数法表示为_____米/秒。

10. 9 的算术平方根是_____。

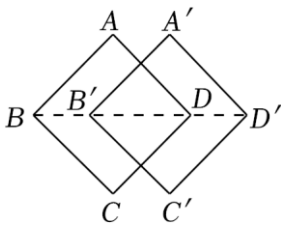
11. 因式分解： $a^2 + 2a =$ _____。

12. 若圆锥的侧面积为 25π ，底面半径为 5，则该圆锥的母线长是_____。

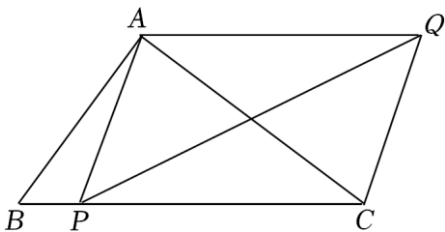
13. 已知一组数据：4, 5, 5, 6, 5, 4, 7, 8，则这组数据的众数是_____。

14. 比较大小： $\frac{\sqrt{3}}{3}$ _____ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (填“>”，“<”或“=”)。

15. “方胜”是中国古代妇女的一种发饰，其图案由两个全等正方形相叠组成，寓意是同心吉祥。如图，将边长为 2cm 的正方形 $ABCD$ 沿对角线 BD 方向平移 1cm 得到正方形 $A'B'C'D'$ ，形成一个“方胜”图案，则点 DB' 之间的距离为_____。



16. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $BC = 5$ ，点 P 为 BC 边上任意一点，连接 PA ，以 PA ， PC 为邻边作平行四边形 $PAQC$ ，连接 PQ ，则 PQ 长度的最小值为_____。



三、解答题 (本大题共 11 小题，共 102 分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出必要的文字说明、

证明过程或演算步骤)

17. (10分) 计算.

(1) $|-1| + (-2)^2 + (7 - \pi)^0 - (\frac{1}{3})^{-1}$;

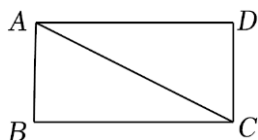
(2) 解不等式组 $\begin{cases} x - 2 \leq 2x \\ x - 1 < \frac{1+2x}{3} \end{cases}$, 并求出它的所有整数解的和.

18. (6分) 解方程: $\frac{3}{x} - \frac{2}{x-2} = 0$.

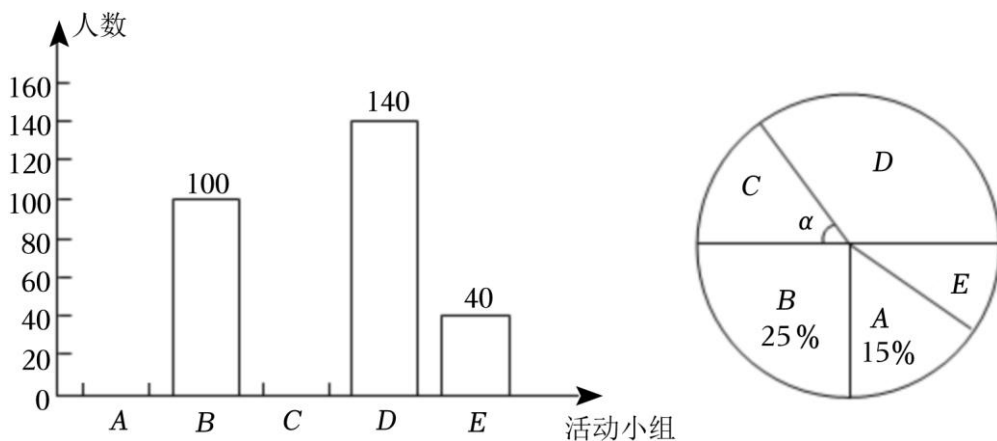
19. (8分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, AC 是对角线.

(1) 实践与操作: 利用尺规作线段 AC 的垂直平分线, 垂足为点 O , 交边 AD 于点 E , 交边 BC 于点 F (要求: 尺规作图并保留作图痕迹, 不写作法, 标明字母).

(2) 猜想与证明: 试猜想线段 AE 与 CF 的数量关系, 并加以证明.



20. (8分) 某校为落实“双减”工作, 增强课后服务的吸引力, 充分用好课后服务时间, 为学有余力的学生拓展学习空间, 成立了 5 个活动小组 (每位学生只能参加一个活动小组): A . 音乐; B . 体育; C . 美术; D . 阅读; E . 人工智能. 为了解学生对以上活动的参与情况, 随机抽取部分学生进行了调查统计, 并根据统计结果, 绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.



根据图中信息, 解答下列问题:

(1) ①此次调查一共随机抽取了_____名学生;

②补全条形统计图 (要求在条形图上方注明人数);

③扇形统计图中圆心角 $\alpha =$ _____度;

(2) 若该校有 2800 名学生, 估计该校参加 D 组 (阅读) 的学生人数.

21. (8分) 从甲、乙、丙、丁 4 名学生中选 2 名学生参加一次乒乓球单打比赛, 求下列事件发生的概率.

(1) 甲一定参加比赛, 再从其余 3 名学生中任意选取 1 名, 恰好选中丙的概率是_____;

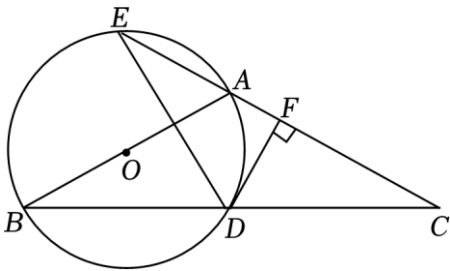
(2) 任意选取 2 名学生参加比赛, 求一定有乙的概率. (用树状图或列表的方法求解).

22. (8 分) 如图, 为加快城乡对接, 建设全域美丽乡村, 某地区对 A, B 两地间的公路进行改建. 如图, A, B 两地之间有一座山, 汽车原来从 A 地到 B 地需途经 C 地沿折线 ACB 行驶, 现开通隧道后, 汽车可直接沿直线 AB 行驶. 已知 $BC=80$ 千米, $\angle A=45^\circ$, $\angle B=30^\circ$, 开通隧道后, 汽车从 A 地到 B 地大约可以少走多少千米 (结果精确到 1 千米)? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.4$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)



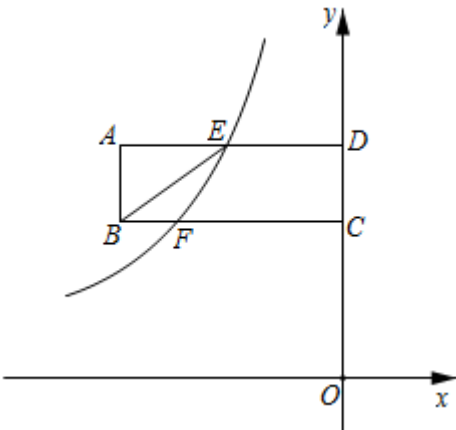
23. (10 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径作 $\odot O$, $\odot O$ 交 BC 于点 D , 交 CA 的延长线于点 E . 过点 D 作 $DF \perp AC$, 垂足为 F .

- (1) 求证: DF 为 $\odot O$ 的切线;
 (2) 若 $AB=4$, $\angle C=30^\circ$, 求劣弧 \widehat{BE} 的长.



24. (10 分) 如图, 矩形 $ABCD$ 的两边 AB, BC 的长分别为 3, 8, C, D 在 y 轴上, E 是 AD 的中点, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 E , 与 BC 交于点 F , 且 $CF - BE=1$.

- (1) 求反比例函数的解析式;
 (2) 在 y 轴上找一点 P , 使得 $S_{\triangle CEP} = \frac{2}{3} S_{\text{矩形} ABCD}$, 求此时点 P 的坐标.



25. (10 分) 某商品的进货价为每件 30 元, 为了合理定价, 先投放市场试销. 据市场调查, 销售价为每件 40 元时, 每周的销售量是 180 件, 而销售价每上涨 1 元, 则每周的销售量就会减少 5 件, 设每件商品

的销售价上涨 x 元，每周的销售利润为 y 元.

(1) 用含 x 的代数式表示：每件商品的销售价为_____元，每件商品的利润为_____元，每周的商品销售量为_____件；

(2) 求 y 关于 x 的函数关系式（不要求写出 x 的取值范围）；

(3) 应怎样确定销售价，使该商品的每周销售利润最大？最大利润是多少？

26. (12分) 综合与实践

“善思”小组开展“探究四点共圆的条件”活动，得出结论：对角互补的四边形四个顶点共圆. 该小组继续利用上述结论进行探究.

提出问题：

如图 1，在线段 AC 同侧有两点 B, D ，连接 AD, AB, BC, CD ，如果 $\angle B = \angle D$ ，那么 A, B, C, D 四点在一个圆上.

探究展示：

如图 2，作经过点 A, C, D 的 $\odot O$ ，在劣弧 AC 上取一点 E （不与 A, C 重合），连接 AE, CE ，则 $\angle AEC + \angle D = 180^\circ$ （依据 1）

$$\because \angle B = \angle D$$

$$\therefore \angle AEC + \angle B = 180^\circ$$

\therefore 点 A, B, C, E 四点在一个圆上（对角互补的四边形四个顶点共圆）

\therefore 点 B, D 在点 A, C, E 所确定的 $\odot O$ 上（依据 2）

\therefore 点 A, B, C, D 四点在一个圆上

反思归纳：

(1) 上述探究过程中的“依据 1”、“依据 2”分别是指什么？

依据 1: _____；依据 2: _____.

(2) 如图 3，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = 45^\circ$ ，则 $\angle 4$ 的度数为 _____.

拓展探究：

(3) 如图 4，已知 $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $AB = AC$ ，点 D 在 BC 上（不与 BC 的中点重合），连接 AD . 作点 C 关于 AD 的对称点 E ，连接 EB 并延长交 AD 的延长线于 F ，连接 AE, DE .

①求证： A, D, B, E 四点共圆；

②若 $AB = 2\sqrt{2}$ ， $AD \cdot AF$ 的值是否会发生变化，若不变化，求出其值；若变化，请说明理由.

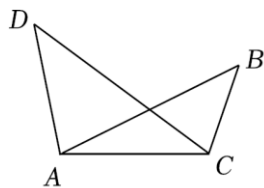


图1

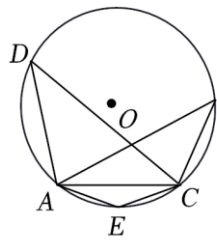


图2

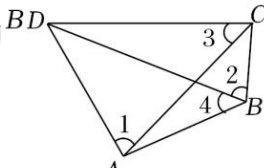


图3

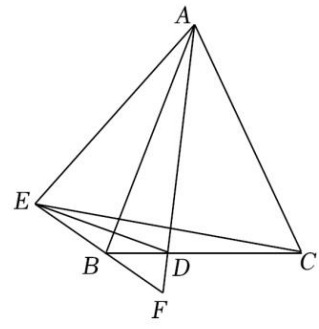


图4

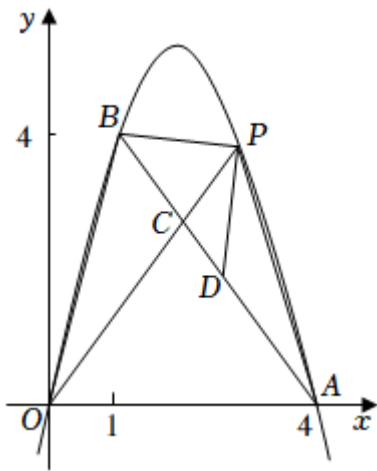
27. (12分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y=ax^2+bx$ 经过 $A(4, 0)$, $B(1, 4)$ 两点. P 是抛物线上一点, 且在直线 AB 的上方.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 若 $\triangle OAB$ 面积是 $\triangle PAB$ 面积的 2 倍, 求点 P 的坐标;

(3) 如图, OP 交 AB 于点 C , $PD \parallel BO$ 交 AB 于点 D . 记 $\triangle CDP$, $\triangle CPB$, $\triangle CBO$ 的面积分别为 S_1 ,

S_2, S_3 . 判断 $\frac{S_1}{S_2} + \frac{S_2}{S_3}$ 是否存在最大值. 若存在, 求出最大值; 若不存在, 请说明理由.



2023年江苏省淮安市淮安区中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分．在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. $-\frac{1}{2023}$ 的倒数是（　　）

A. -2023

B. 2023

C. $\frac{1}{2023}$

D. $-\frac{1}{2023}$

解： $-\frac{1}{2023}$ 的倒数是-2023，

故选：A.

2. 下列式子中，计算正确的是（　　）

A. $a^3+a^3=a^6$

B. $(-a^2)^3=-a^6$

C. $a^2 \cdot a^3=a^6$

D. $(a+b)^2=a^2+b^2$

解：A、原式= $2a^3$ ，不符合题意；

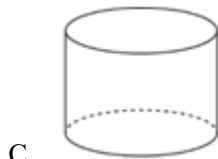
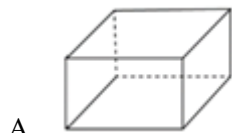
B、原式= $-a^6$ ，符合题意；

C、原式= a^5 ，不符合题意；

D、原式= $a^2+2ab+b^2$ ，不符合题意．

故选：B.

3. 下面的几何体中，主视图为三角形的是（　　）



解：A. 长方体的主视图是长方形，因此选项A不符合题意；

B. 圆锥的主视图是三角形，因此选项B符合题意；

C. 圆柱的主视图是长方形，因此选项C不符合题意；

D. 三棱柱的主视图是长方形，因此选项D不符合题意；

故选：B.

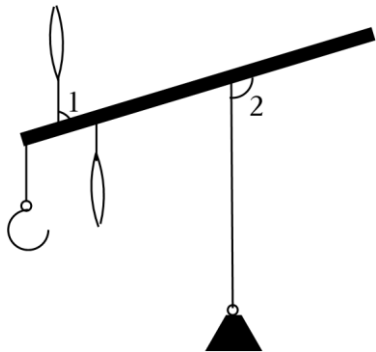
4. 在平面直角坐标系中，点P(1, -3)关于原点对称的点的坐标是（　　）

- A. $(-1, 3)$ B. $(-3, 1)$ C. $(1, 3)$ D. $(3, -1)$

解：根据中心对称的性质，可知：点 $P(1, -3)$ 关于原点 O 中心对称的点的坐标为 $(-1, 3)$ 。

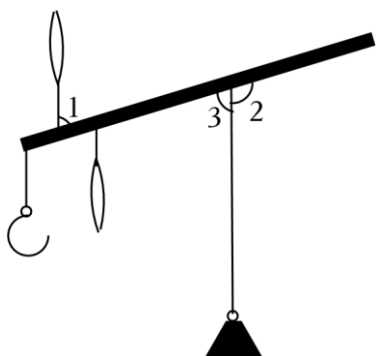
故选：A.

5. 一杆古秤在称物时的状态如图所示，已知 $\angle 1 = 80^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ()



- A. 20° B. 80° C. 100° D. 120°

解：如图，



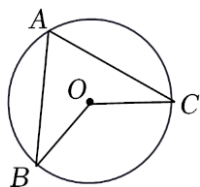
由平行线的性质得： $\angle 3 = \angle 1 = 80^\circ$ ，

$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ，$$

$$\therefore \angle 2 = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ。$$

故选：C.

6. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle BOC = 130^\circ$ ，点 A 在 \widehat{BAC} 上，则 $\angle BAC$ 的度数为 ()



- A. 55° B. 65° C. 75° D. 130°

解： $\because \angle BOC = 130^\circ$ ，点 A 在 \widehat{BAC} 上，

$$\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 130^\circ = 65^\circ，$$

故选：B.

7. 下列命题是真命题的是 ()

- A. 对顶角相等
- B. 平行四边形的对角线互相垂直
- C. 三角形的内心是它的三条边的垂直平分线的交点
- D. 三角分别相等的两个三角形是全等三角形

解: A. 对顶角相等是一个正确的命题, 是真命题, 故选项 A 符合题意;

B. 菱形的对角线互相垂直, 非菱形的平行四边形的对角线不垂直, 所以平行四边形的对角线互相垂直是一个假命题, 故选项 B 不符合题意;

C. 三角形的内心是三角形内角平分线的交点, 不一定是三边的垂直平分线的交点, 则三角形的内心是它的三条边的垂直平分线的交点是一个假命题, 故选项 C 不符合题意;

D. 三角分别相等的两个三角形不一定全等, 故选项 D 不符合题意;

故选: A.

8. 关于 x 的一元二次方程 $3x^2 - 2x + m = 0$ 有两根, 其中一根为 $x = 1$, 则这两根之积为 ()

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. 1
- D. $-\frac{1}{3}$

解: \because 方程的其中一个根是 1, $\therefore 3 - 2 + m = 0$, 解得 $m = -1$, \therefore 两根的积为 $\frac{m}{3}$, \therefore 两根的积为 $-\frac{1}{3}$,

故选: D.

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 不需要写出解答过程, 请把正确答案直接写在答题卡相应位置上)

9. 太阳光的速度是 300 000 000 米/秒, 用科学记数法表示为 3×10^8 米/秒.

解: 将 300 000 000 用科学记数法表示为 3×10^8 .

故答案为: 3×10^8 .

10. 9 的算术平方根是 3.

解: $\because (\pm 3)^2 = 9$, $\therefore 9$ 的算术平方根是 3.

故答案为: 3.

11. 因式分解: $a^2 + 2a = \underline{a(a+2)}$.

解: $a^2 + 2a = a(a+2)$.

故答案为: $a(a+2)$.

12. 若圆锥的侧面积为 25π , 底面半径为 5, 则该圆锥的母线长是 5.

解: \because 圆锥的侧面积为 25π , 底面半径为 5,

$\therefore 5\pi l = 25\pi$. 解得: $l = 5$,

故答案为：5.

13. 已知一组数据：4, 5, 5, 6, 5, 4, 7, 8, 则这组数据的众数是 5.

解：这组数据中5出现3次，次数最多，所以这组数据的众数是5，

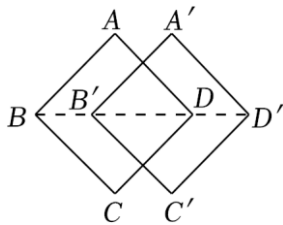
故答案为：5.

14. 比较大小： $\frac{\sqrt{3}}{3}$ < $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (填“>”，“<”或“=”).

解： $\because (\frac{\sqrt{3}}{3})^2 = \frac{1}{3}$, $(\frac{\sqrt{2}}{2})^2 = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$, $\therefore \frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{2}}{2}$,

故答案为：<.

15. “方胜”是中国古代妇女的一种发饰，其图案由两个全等正方形相叠组成，寓意是同心吉祥. 如图，将边长为2cm的正方形ABCD沿对角线BD方向平移1cm得到正方形A'B'C'D'，形成一个“方胜”图案，则点DB'之间的距离为 $(2\sqrt{2}-1)$ cm.



解： \because 四边形ABCD是正方形，

$\therefore AB=AD=2$ cm, $\angle A=90^\circ$,

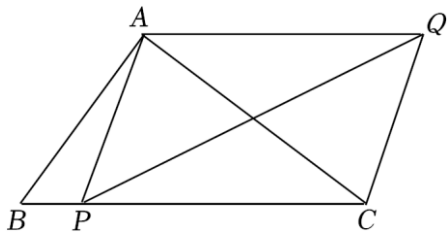
$\therefore BD = \sqrt{2}AB = 2\sqrt{2}$ (cm),

由平移变换的性质可知 $BB' = 1$ cm,

$\therefore DB' = BD - BB' = (2\sqrt{2} - 1)$ cm,

故答案为： $(2\sqrt{2} - 1)$ cm.

16. 如图，在Rt△ABC中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $BC=5$ ，点P为BC边上任意一点，连接PA，以PA，PC为邻边作平行四边形PAQC，连接PQ，则PQ长度的最小值为 $\frac{12}{5}$.



解：方法一： $\because \angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $BC=5$ ，

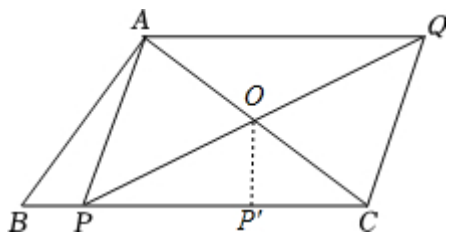
$\therefore AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ ，

\because 四边形APCQ是平行四边形，

$\therefore PO=QO$ ， $CO=AO=2$ ，

∵ PQ 最短也就是 PO 最短,

∴ 过 O 作 BC 的垂线 OP' ,



∵ $\angle ACB = \angle P'CO$, $\angle CP'O = \angle CAB = 90^\circ$,

∴ $\triangle CAB \sim \triangle CP'O$,

$$\therefore \frac{CO}{BC} = \frac{OP'}{AB},$$

$$\therefore \frac{2}{5} = \frac{OP'}{3},$$

$$\therefore OP' = \frac{6}{5},$$

∴ 则 PQ 的最小值为 $2OP' = \frac{12}{5}$,

方法二: 过点 A 作 $AE \perp BC$ 垂足为 E 当 $PQ \perp BC$ 时, 符合题意, 则四边形 $AEPQ$ 是矩形,

∴ $PQ = AE = 2.4$.

故答案为: $\frac{12}{5}$.

三、解答题 (本大题共 11 小题, 共 102 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (10 分) 计算.

$$(1) |-1| + (-2)^2 + (7 - \pi)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1};$$

$$(2) \text{解不等式组 } \begin{cases} x - 2 \leq 2x \\ x - 1 < \frac{1+2x}{3} \end{cases}, \text{ 并求出它的所有整数解的和.}$$

解: (1) 原式 = $1 + 4 + 1 - 3 = 3$;

$$(2) \begin{cases} x - 2 \leq 2x \text{ ①} \\ x - 1 < \frac{1+2x}{3} \text{ ②} \end{cases},$$

解不等式①, 得: $x \geq -2$,

解不等式②, 得: $x < 4$,

∴ 原不等式组的解集是 $-2 \leq x < 4$,

∴ 该不等式组的整数解是 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$,

∴ $-2 + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 3$,

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/076233105221010101>