

2024 年春期初中毕业年级总复习阶段第一次模拟考试

数学试卷

考生注意：

- 1.考生须将自己的姓名、准考证号填写到试卷和答题卡规定的位置，注意填涂规范.
- 2.非选择题用黑色墨水笔或中性签字笔在答题卡上作答，在试题卷上作答无效.
- 3.全卷共 25 个小题，满分 150 分，考试时间 120 分钟.

第 I 卷（选择题，共 48 分）

一、选择题：（本大题共 12 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. 若 “ $a - b$ ” 表示一个数，则它的相反数是（ ）

- A. $a - b$ B. $a + b$ C. $a - b$ D. $a + b$

【答案】A

【解析】

【分析】 本题主要考查相反数和去括号，根据相反数的定义（只有符号不同的两个数叫做互为相反数，其中一个数叫做另一个数的相反数）求解即可.

$a - b$ 的相反数为 $-(a - b)$ ，即 $a + b$.

故选：A

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $x + x = x$ B. $x + y^2 = x^2 + y^2$ C. $xy^2 \cdot y^3 = xy^3$ D. $(-x)^3 \cdot x^2 = -x^5$

【答案】D

【解析】

【分析】 根据整式的运算性质判断即可；

A. $x + x = 2x$ ，故错误；

B. $x + y^2 \neq x^2 + y^2$ ，故错误；

C. $xy^2 \cdot y^3 = x y^5$ ，故错误；

D. $(-x)^3 \cdot x^2 = -x^5$ ，故正确；

故答案选 D.

【点睛】 本题主要考查了整式的加减乘除，准确计算判断是解题的关键.

3. “白日不到处，青春恰自来。苔花如米小，也学牡丹开。”这是清朝袁枚所写五言绝句《苔》，这首咏物诗启示我们身处逆境也要努力绽放自己，要和苔花一样尽自己所能实现人生价值。苔花也被称为“坚韧之花”。袁枚所写的“苔花”很可能是苔类孢子体的苍蒴，某孢子体的苍蒴直径约为 0.0000084m ，将数据 0.0000084 用科学记数法表示为 8.4×10^n ，则 n 的值是（ ）

- A. 6 B. 7 C. 5 D. 6

【答案】D

【解析】

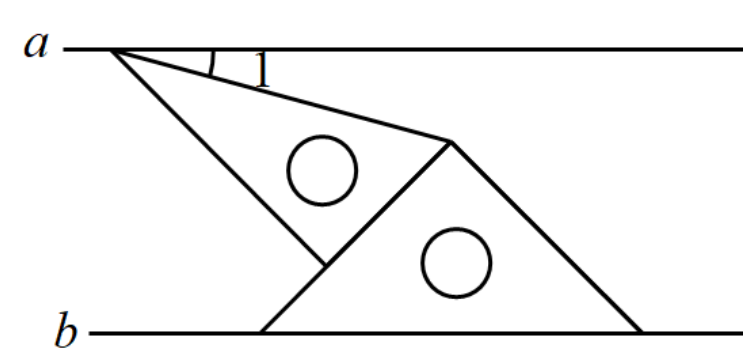
【分析】本题考查用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定。根据 0.0000084 中0的个数进行解答即可。

解： 0.0000084 用科学记数法表示为 8.4×10^{-6} ，

$\therefore n = -6$ ，故D正确。

故选：D。

4. 一副三角板如图所示摆放，若直线 $a \parallel b$ ，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）



- A. 10 B. 15 C. 20 D. 25

【答案】B

【解析】

【分析】根据平行公理及平行线的性质即可得答案。

过点B作 $MN \parallel a$ ，

$\because a \parallel b$ ，

$\therefore MN \parallel a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle NBA$ ， $\angle NBE = \angle CEB$ ，

$\because \triangle BEC$ 是等腰直角三角形，

$\therefore \angle BEC = 45^\circ$ ，

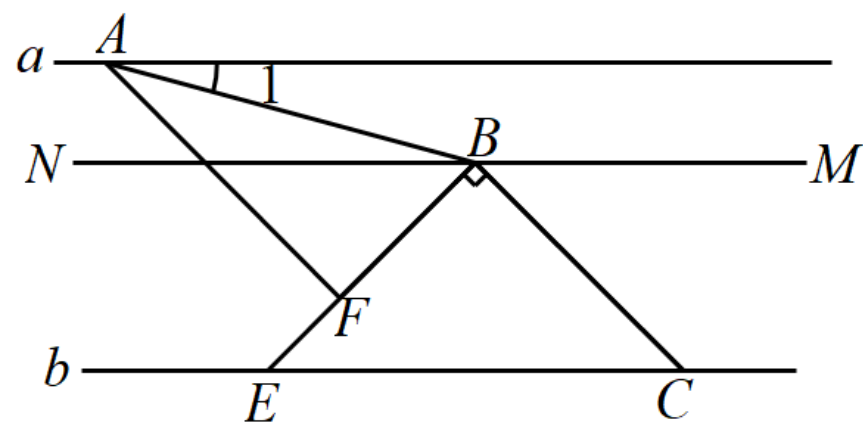
$\therefore \angle NBE = 45^\circ$ ，

$\because \triangle ABF$ 是直角三角形， $\angle ABF = 60^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABF = \angle ABN = \angle NBE = \frac{1}{2} \times 45^\circ = 22.5^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 15^\circ,$$

故选：B．



【点睛】本题考查平行线的知识，解题的关键是掌握平行线

的性质，平行公理．

5. 《九章算术》中记载了这样一个数学问题：今有甲发长安，五日至齐；乙发齐，七日至长安．今乙发已先二日，甲仍发长安．问：几何日相逢 译文：甲从长安出发，5 日到齐国；乙从齐国出发，7 日到长安．现乙先出发 2 日，甲才从长安出发．问：多久后甲、乙相逢？设甲出发 x 日，乙出发 y 日后甲、乙相逢，则所列方程组正确的是（ ）

A.
$$\begin{cases} x + 2 = y \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{5}y = 1 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x + 2 = y \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{5}y = 1 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x + 2 = y \\ \frac{1}{5}x + \frac{1}{7}y = 1 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x + 2 = y \\ \frac{1}{5}x + \frac{1}{7}y = 1 \end{cases}$$

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查二元一次方程的实际应用，解题关键是找到数据之间的数量关系列方程．可将此题看做是工作效率类的应用题，根据效率×时间=总量列方程即可．

解：由题可知，甲的效率为 $\frac{1}{5}$ ，乙的效率为 $\frac{1}{7}$ ，

设甲出发 x 日，乙出发 y 日后甲、乙相逢，根据题意列方程组：

$$\begin{cases} x + 2 = y \\ \frac{1}{5}x + \frac{1}{7}y = 1 \end{cases}.$$

故选：D．

6. 小明用四根相同长度的木条制作了一个正方形学具（如图 1），测得对角线 $AC = 10\sqrt{2}\text{cm}$ ，将正方形学具变形为菱形（如图 2）， $\angle DAB = 60^\circ$ ，则图 2 中对角线 AC 的长为（ ）

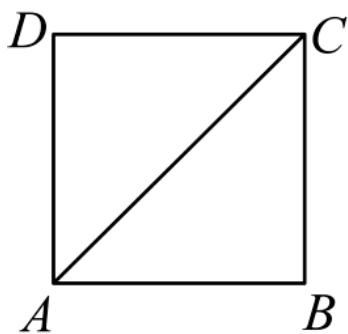


图1

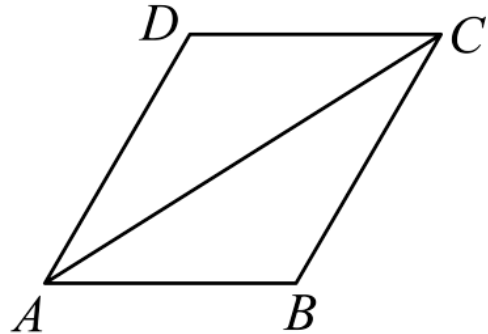


图2

A. 20cm

B. $10\sqrt{6}$ cm

C. $10\sqrt{3}$ cm

D. $10\sqrt{2}$ cm

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查正方形的性质，菱形的性质，勾股定理．熟练掌握特殊平行四边形的性质是解题关键．由正方形的性质可求出 $AB = AD = 10$ cm，当四边形 ABCD 为菱形，且 $\angle DAB = 60^\circ$ 时，连接 BD 交 AC 于 O，可得 $\triangle ABD$ 是等边三角形，则 $BD = 10$ cm，进而得到 $BO = \frac{1}{2}BD = 5$ cm，由勾股定理可求出 AO，进而可求出 AC．

解：如图 1， 四边形 ABCD 是正方形， $AC = 10\sqrt{2}$ cm，

$$AB = AD = \frac{\sqrt{2}}{2}AC = 10\text{cm}，$$

在图 2 中，连接 BD 交 AC 于 O，

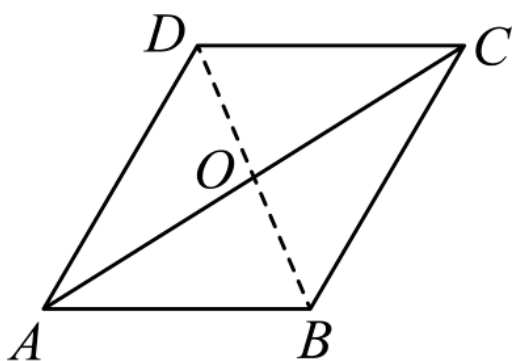


图2

$\angle DAB = 60^\circ$ ， $AB = AD = 10$ cm，

$\triangle ABD$ 是等边三角形，则 $BD = 10$ cm，

四边形 ABCD 是菱形，

$$BO = \frac{1}{2}BD = 5\text{cm}， AO = CO， AC \perp BD，$$

$$AO = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = 5\sqrt{3}\text{ cm}，$$

$$AC = 2AO = 10\sqrt{3}\text{ cm}，$$

故选：C．

7. 一次考试后，数学老师对班级数学成绩进行了统计分析．甲同学因病缺考，计算其余同学的平均分为102

分，方差 $s^2 = 40$ ．后来甲同学进行了补考，数学成绩为 102 分．则加入甲同学的成绩后，班级数学成绩下列说法正确的是（ ）

- A. 平均分和方差都不变
- B. 平均分和方差都改变
- C. 平均分不变，方差变小
- D. 平均分不变，方差变大

【答案】C

【解析】

【分析】 本题考查方差，算术平均数等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．根据平均数，方差的定义计算即可．

解： 甲同学补考的成绩是 102 分，其余同学的平均分为 102 分，

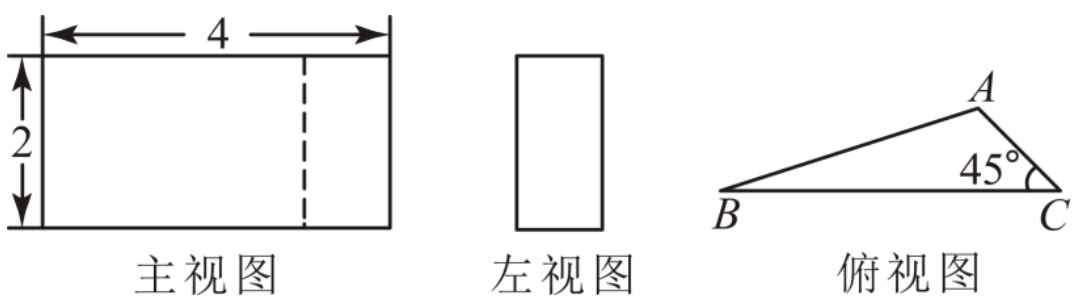
该班测试成绩的平均分为 102 分，

$$s^2 = \frac{1}{n}[40 \times 1 + (102 - 102)^2] = 40 - \frac{40}{n} = 40,$$

平均分不变，方差变小，

故选：C．

8. 某三棱柱的三视图如图所示,其中主视图和左视图为矩形,俯视图为 $\triangle ABC$,已知 $\tan B = \frac{1}{3}$, $\angle C = 45^\circ$, 则左视图的面积是（ ）



- A. $2\sqrt{3}$
- B. $4\sqrt{3}$
- C. 4
- D. 2

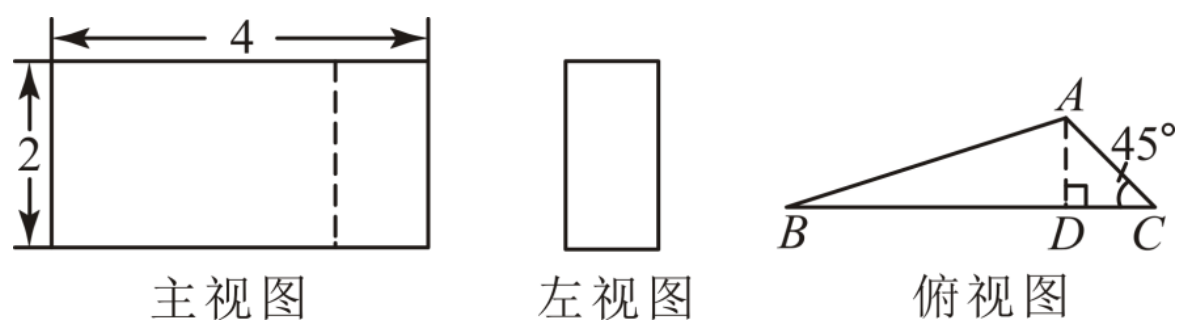
【答案】D

【解析】

【分析】 本题考查简单几何体的三视图，理解视图的定义，掌握简单几何体三视图的形状是正确解答的前提．

根据这个几何体的三视图，得出这个三棱柱，高为 2, $BC = 4$ ，设 $CD = m$ ，由 $\tan B = \frac{1}{3}$, 求出 m 的值，进而确定 $AD = 1$ ，即可解答．

解： 过点 A 作 $AD \perp BC$ ，由简图可知，这个几何体是三棱柱，高为 2, $BC = 4$ ，设 $CD = m$ ，



$\angle C = 45^\circ$,

$AD = CD = m$,

$$\because \tan B = \frac{1}{3} = \frac{AD}{BD}, \quad BD = 4m,$$

$$\frac{1}{3} = \frac{m}{4m},$$

解得 $m = 1$,

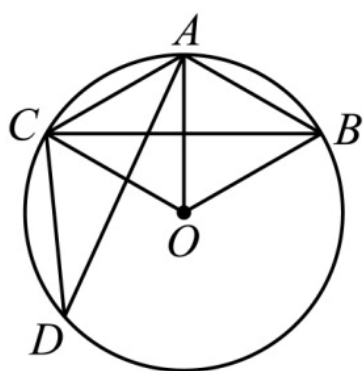
$\therefore AD = 1$,

则 $1^2 + 2^2 = 2^2$

$\therefore$ 左视图长方形的长为 2，宽为 1，所以左视图的面积是 2.

故选：D.

9. 如图，在半径为 6cm 的 $\odot O$ 中，点 A 是劣弧 BC 的中点，点 D 是优弧 BC 上一点，且 $\angle D = 30^\circ$ ，下列四个结论：① $OA \perp BC$ ；② $BC = 3\sqrt{3}\text{cm}$ ；③ 扇形 OACB 的面积为 12π ；④ 四边形 ABOC 是菱形其中正确结论的序号是



A. ①③

B. ①②③④

C. ②③④

D. ①③④

【答案】D

【解析】

【分析】利用垂径定理可对 ① 进行判断；根据圆周角定理得到 $\angle AOC = 2\angle D = 60^\circ$ ，则 $\triangle OAC$ 为等边三角形，根据等边三角形的性质和垂径定理可计算出 $BC = 6\sqrt{3}\text{cm}$ ，则可对 ② 进行判断；通过判断 $\triangle AOB$ 为等边三角形，再根据扇形的面积公式可对 ③ 进行判断；利用 $AB = AC = OA = OC = OB$ 可对 ④ 进行判断.

解： 点 A 是劣弧 BC 的中点，

OA ⊥ BC ，所以① 正确；

$\angle AOC = 2 \angle D = 60^\circ$ ，OA = OC，

△OAC 为等边三角形，

$BC = 2 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ ，所以② 错误；

同理可得 △AOB 为等边三角形，

$\angle AOB = 60^\circ$ ，

$\angle BOC = 120^\circ$ ，

扇形 OACB 的面积为 $\frac{120}{360} \times \pi \times 6^2 = 12\pi$ ，所以③ 正确；

AB = AC = OA = OC = OB，

四边形 ABOC 是菱形，所以④ 正确.

故选 D.

【点睛】 本题考查了圆心角、弧、弦的关系：在同圆或等圆中，如果两个圆心角、两条弧、两条弦中有一组量相等，那么它们所对应的其余各组量都分别相等. 同一条弦对应两条弧，其中一条是优弧，一条是劣弧，而在本定理和推论中的“弧”是指同为优弧或劣弧.

10. 若整数 a 使得关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{3x-1}{2} \leq \frac{2x-1}{3} \\ \frac{x-a}{2} \geq 4-2x \end{cases}$ 至少有 2 个整数解，且使得关于 y 的分式方程 $\frac{ay-1}{y-2} - \frac{5}{2-y} = 1$ 有整数解，则满足条件的整数 a 之和为 ()

- A. 2
- B. 1
- C. 2
- D. 4

【答案】 A

【解析】

【分析】 解不等式组，得到不等式组的解集，根据整数解的个数判断 a 的取值范围，解分式方程，用含有 a 的式子表示 y，根据有整数解求出 a 的取值范围，确定符合条件的整数 a，相加即可.

解不等式组 $\begin{cases} \frac{3x-1}{2} - \frac{2x-1}{3} \leq 1 \\ \frac{x-a}{2} \geq 4-2x \end{cases}$ ，得： $\frac{1}{5} \leq x \leq \frac{a+8}{3}$ ，

∵不等式组至少有 2 个整数解，

∴ $\frac{a+8}{3} \geq 1$ ，解得 $a \geq -5$ ，

分式方程两边乘以 $y-2$ ，得： $ay-1=5-2-y$ ，

∴ $a = \frac{4}{y-1}$ ，

∵分式方程有整数解，

∴ $a-1 = 0, \frac{4}{a-1} = 2$ ，

∴ $a = 1$ ，且 $a \neq 3$ ，

∵分式方程有整数解，

∴ $y = \frac{4}{a-1}$ ，

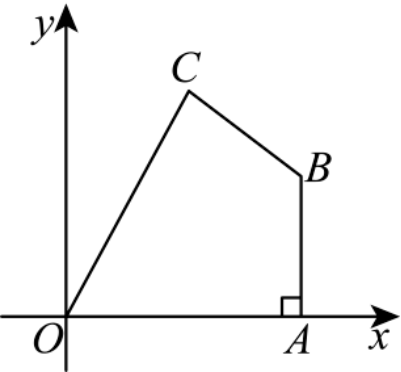
∴ $a = 2, 0, 1, 3$ ，

则所有整数 a 的和为 $2+0+1+3=2$ ，

故选：C．

【点睛】此题考查一元一次不等式组的整数解和分式方程的解，关键在于用含有 a 的式子表示 y ．

11. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，四边形 $OABC$ 的顶点 O 在原点上， OA 边在 x 轴的正半轴上，
 $AB \perp x$ 轴， $AB = CB = 2$ ， $OA = OC$ ， $\angle AOC = 60^\circ$ ，将四边形 $OABC$ 绕点 O 逆时针旋转，每次旋转 90° ，则第 2024 次旋转结束时，点 C 的坐标为（ ）

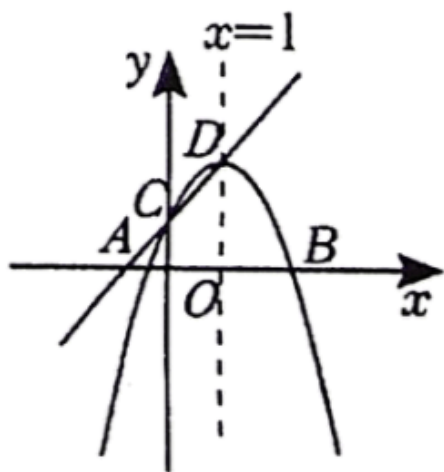


- A. $(\sqrt{3}, 3)$
- B. $(3, \sqrt{3})$
- C. $(\sqrt{3}, 1)$
- D. $(1, \sqrt{3})$

【答案】A

【解析】

【分析】 本题主要考查全等三角形的判定及性质、解直角三角形，第 2024 次旋转结束时，点 C 回到最初的位置，连接 OB ，过点 C 作 x 轴的垂线，交 x 轴于点 D ，可先证得 $\triangle AOB \cong \triangle COB$ ，得到 $\angle AOB = 30^\circ$ ，进



- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

【答案】A

【解析】

【分析】根据直线与抛物线相交得C、D 两点坐标，由勾股定理即可求得CD，进而可判断①；由抛物线的对称性结合函数图象可判断②；令 $y = ax^2 + bx + c = 0$ ，由一元二次方程根与系数关系可判断③；方程 $ax^2 + bx + 1$ 转化为方程 $ax^2 + bx + c = 1 - c$ ，进而转化为两个函数图像交点问题，观察图像即可判断④，因而可确定答案.

解：∵直线与抛物线相交于C、D 两点，

∴当 $x = 1$ 时，代入 $y = x + c$ 中，得 $y = 1 + c$ ，

当 $x = 0$ 时，代入 $y = x + c$ 中，得 $y = c$ ，

∴C、D 两点坐标分别为 $(0, c), (2, c)$ ，

由勾股定理得 $CD = \sqrt{1^2 + (1 + c - c)^2} = \sqrt{2}$ ，故①正确；

∵点 $(2, c)$ 、C $(0, c)$ 关于抛物线对称轴对称，且 $c > 0$ ，

∴当 $x = 2$ 时， $y = 4a + 2b + c = c > 0$ ，故②正确；

令 $y = ax^2 + bx + c = 0$ ，方程的两根分别为 x_1, x_2 ，且 $x_1 < x_2$ ，

则 $x_1 + x_2 = -\frac{c}{a}$ ；

由图像知， $x_1 < 0 < x_2$ ，

∴ $OA = -x_1$ ， $OB = x_2$ ，

∴ $OA - OB = -x_1 - x_2 = \frac{c}{a}$ ，故③正确；

由方程 $ax^2 + bx + 1 = 0$ ，得方程 $ax^2 + bx + c = 1 - c$ ，

这表示二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图像与一次函数 $y = x + c$ 图像相交问题，

观察图像知，两函数图像有两个不同交点 C 与 D，
 即方程 $ax^2 - bx - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，故④正确，
 ∴四个结论全部正确，
 故选：A．

【点睛】本题是二次函数与一次函数图象的综合，考查了函数图象交点，一元二次方程根与系数的关系，二次函数图象与性质，勾股定理，注意数形结合．

第Ⅱ卷（非选择题，共 102 分）

二、填空题：（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分，请将答案直接填在答题卡对应的题号后的横线上）

13. 已知 a、b 是 $\triangle ABC$ 的两边，且满足 $a^2 - b^2 = ac - bc$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状是_____.

【答案】等腰三角形
 【解析】
 【分析】依据题意，由 $a^2 - b^2 = ac - bc$ 得 $(a - b)(a + b) = c(a - b)$ ，再进行适当变形得 $(a - b)(a + b - c) = 0$ ，结合三角形两边之和大于第三边，有 $a + b - c > 0$ ，从而可以得解.

解：∵ $a^2 - b^2 = ac - bc$ ，
 ∴ $(a - b)(a + b) = c(a - b)$ ，
 ∴ $(a - b)(a + b - c) = 0$ ，
 ∵ 在 $\triangle ABC$ 中， $a + b > c$ ，
 ∴ $a + b - c > 0$ ，
 ∴ $a - b = 0$ ，即 $a = b$ ，
 ∴ $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

故答案为：等腰三角形.

【点睛】本题主要考查了因式分解的应用，解题时要熟练掌握并灵活运用是关键.

14. 下表是抽查的某班 10 名同学中考体育测试成绩统计表.

成绩（分）	30	25	20	15
人数（人）	2	x	y	1

若成绩的平均数为 23，中位数是 a，众数是 b，则 $a - b$ 的值是_____.

【答案】2.5

【解析】

【分析】首先根据平均数求得 x 、 y 的值，然后利用中位数及众数的定义求得 a 和 b 的值，从而求得 $a-b$ 的值即可.

解：∵平均数为 23，

$$\therefore \frac{30+2+25x+20y+15}{10}=23,$$

$$\therefore 25x+20y=155,$$

$$\text{即：} 5x+4y=31,$$

$$\therefore x+y=7,$$

$$\therefore x=3, y=4,$$

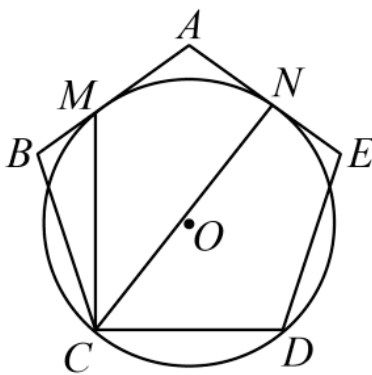
$$\therefore \text{中位数 } a=22.5, b=20,$$

$$\therefore a-b=2.5,$$

故答案为：2.5

【点睛】本题考查了众数及中位数的定义，求得 x 、 y 的值是解答本题的关键，难度不大.

15. 如图，已知正五边形 $ABCDE$ ，经过 C ， D 两点的 $\odot O$ 与 AB ， AE 分别相切于点 M ， N ，连接 CM ， CN ，则 $\angle MCN$ _____°.

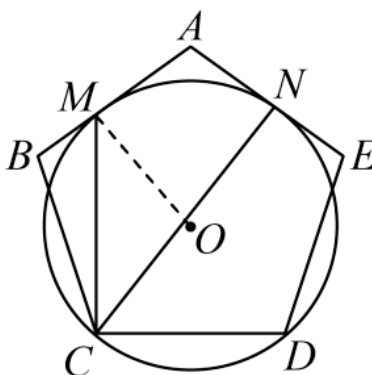


【答案】36

【解析】

【分析】本题考查了切线的性质，正多边形，圆周角定理，连接 OM ，根据切线的性质和正多边形内角，可求得 $\angle MON$ 的度数，再利用圆周角定理，可得 $\angle MCN$ 的度数，熟练求出正多边形的内角，正确作出辅助线是解题的关键.

解：如图，连接 OM ，



O 与 AB , AE 分别相切于点 M , N ,

$$\angle OMA = \angle ONA = 90^\circ,$$

五边形 $ABCDE$ 是正五边形,

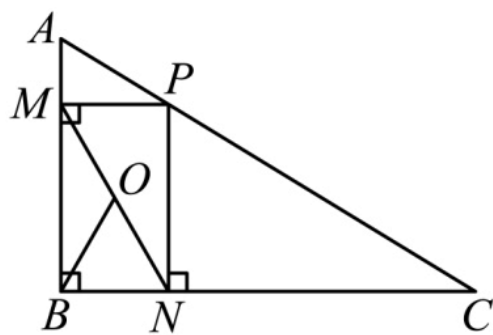
$$\angle A = \frac{180^\circ - 5 \times 2^\circ}{5} = 108^\circ,$$

$$\angle MON = 360^\circ - \angle A - \angle OMA - \angle ONA = 72^\circ,$$

$$\angle MCN = \frac{1}{2} \angle MON = 36^\circ.$$

故答案为：36.

16. 如图, P 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 AC (不与点 A 、 C 重合) 上一动点, 分别作 $PM \perp AB$ 于点 M , $PN \perp BC$ 于点 N , O 是 MN 的中点, 若 $AB = 5$, $BC = 12$, 当点 P 在 AC 上运动时, BO 的最小值是_____.

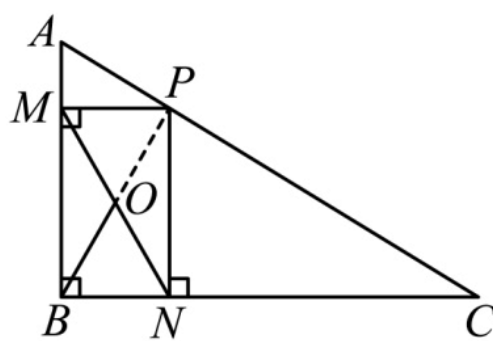


【答案】 $\frac{30}{13}$ ## $2\frac{4}{13}$

【解析】

【分析】 本题考查了矩形的判定与性质、垂线段最短、勾股定理等知识．连接 BP ，证四边形 $BMPN$ 是矩形，得 $BP \perp MN$ ．再根据当 $BP \perp AC$ 时， BP 最小，然后由面积法求出 BP 的最小值，即可解决问题．

解：连接 BP ，如图，



$$\because AB = 5, \quad BC = 12,$$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 13.$$

$$\because \angle ABC = 90^\circ, \quad PM \perp AB, \quad PN \perp BC,$$

$$\therefore \text{四边形 } BMPN \text{ 是矩形},$$

$$\therefore BP \perp MN, \quad BP \text{ 与 } MN \text{ 互相平分}.$$

$$\because \text{点 } O \text{ 是 } MN \text{ 的中点},$$

∴点O在BP上， $BO = \frac{1}{2}BP$.

∴当BP⊥AC时，BP最小，

又∴此时 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot BC = \frac{1}{2}AC \cdot BP$,

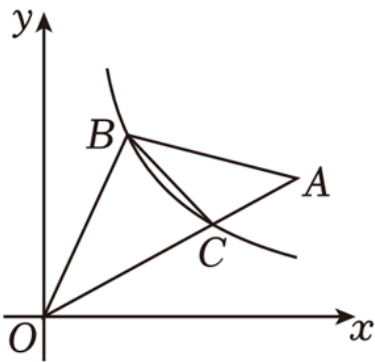
∴ $5 \cdot 12 = 13BP$,

∴ $BP = \frac{60}{13}$,

∴ $BO = \frac{1}{2}BP = \frac{30}{13}$.

故答案为： $\frac{30}{13}$.

17. 如图，△OAB在第一象限内，顶点A的坐标为(6,3)，顶点B的横坐标为2，已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k>0)经过点B，且与OA交于点C，连接BC. 若OC=2AC，则△OBC的面积为_____.



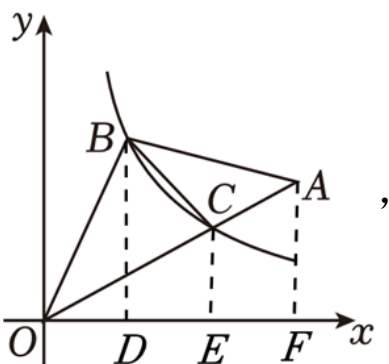
【答案】6

【解析】

【分析】 本题主要考查的是反比例函数图象上点的坐标特征，反比例函数的几何意义，三角形的面积，作BD⊥x轴于D，CE⊥x轴于E，AF⊥x轴于F，由AF∥CE，得出 $\frac{OE}{OF} = \frac{CE}{AF} = \frac{OC}{OA} = \frac{2}{3}$ ，即可求得OE=4，CE=2，得到C(4,2)，利用待定系数法求得反比例函数的解析式，即可求得点B的坐标，

然后根据 $S_{\triangle OBC} = S_{\triangle OBD} + S_{\text{梯形}BCED} - S_{\triangle COE} = S_{\text{梯形}BCED}$ 求得即可.

解：作BD⊥x轴于D，CE⊥x轴于E，AF⊥x轴于F，



∴AF∥CE，

∴ $\triangle OCE \sim \triangle OAF$ ，

$$\therefore \frac{OE}{OF} = \frac{CE}{AF} = \frac{OC}{OA},$$

$$\therefore OC = 2AC ,$$

$$\therefore \frac{OE}{OF} = \frac{CE}{AF} = \frac{OC}{OA} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \text{顶点 A 的坐标为 (6, 3)}$$

$$\therefore OF = 6, AF = 3,$$

$$\therefore OE = 4, CE = 2,,$$

$$\therefore C (4,2),$$

$$\therefore \text{反比例函数 } y = \frac{k}{x} \text{ } k \neq 0 \text{ 经过点 C,}$$

$$\therefore k = 4 \times 2 = 8,$$

$$\therefore \text{反比例函数为 } y = \frac{8}{x},$$

$$\therefore \text{顶点 B 的横坐标为 2,}$$

$$\therefore \text{点 B 的坐标为 B (2, 4)}$$

$$\therefore OD = 2, BD = 4,$$

$$\therefore S_{\triangle OBC} = S_{\triangle OBD} - S_{\text{梯形}BCED} = S_{\triangle COE} - S_{\text{梯形}BCED} = (4 \times 2) - (4 \times 2) = 6,$$

故答案为：6.

18. 已知 y 是关于 x 的二次函数： $y = 2mx^2 - 1 - m - x - 1 - m$ ，则下列描述正确的是_____.

$$\textcircled{1} \text{当 } m = 1 \text{ 时, 函数图象的顶点坐标为 } \frac{1}{2}, \frac{1}{2} ;$$

$$\textcircled{2} \text{当 } m = 0 \text{ 时, 函数图象在 } x \text{ 轴上截得的线段的长度大于 } \frac{3}{2};$$

$$\textcircled{3} \text{当 } m = 0 \text{ 时, 函数图象总过定点 } 1, 0, \quad \frac{1}{2}, \frac{1}{2} ;$$

$$\textcircled{4} \text{若在函数图象上任取不同的两点 } P_1(x_1, y_1) 、 P_2(x_2, y_2) , \text{ 则当 } m = 0 \text{ 时, 函数在 } x = \frac{1}{4} \text{ 时一定能使}$$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = 0 \text{ 成立.}$$

【答案】①②③

【解析】

【分析】本题考查了抛物线与x轴的交点,函数图像上点的坐标特征抛物线在x轴上截得的线段长等知识

把 $m = 1$ 代入函数解析式中，化成顶点式，即可对①作出判断；求出抛物线与 x 轴的交点坐标，求得 $|x_1 - x_2|$ 的值，即可判断②；把函数式 $y = 2mx^2 - 1 - m - x - 1 - m$ 整理为 $y = (2x^2 - x - 1)m - x - 1$ ，当 $2x^2 - x - 1 = 0$ 时， y 的值与 m 无关，求出 x 、 y 的值，即可判断③；当 $m = 0$ 时，抛物线的对称轴为直线 $x = \frac{m-1}{4m} = 0$ ，由抛物线的开口方向及增减性质可判断④。

解：把 $m = 1$ 代入函数解析式中，得 $y = 2x^2 - 2x - 2 = x - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ ，

即抛物线的顶点坐标为 $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ ；故①正确；

令 $y = 2mx^2 - 1 - m - x - 1 - m = 0$ ，即 $(2mx^2 - 1 - m)(x - 1) = 0$ ，

解得： $x_1 = \frac{1-m}{2m}$ ， $x_2 = 1$ ，

即抛物线与 x 轴交点坐标为 $(\frac{1-m}{2m}, 0)$ ， $(1, 0)$ ，

$\because m = 0$ ，

$\therefore \frac{1-m}{2m} = 0$ ，

$\therefore$ 函数图象在 x 轴上截得的线段的长度 $|x_1 - x_2| = 1 - \frac{1-m}{2m} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2m} = \frac{3}{2}$ ；故②正确；

把函数式 $y = 2mx^2 - 1 - m - x - 1 - m$ 整理为 $y = (2x^2 - x - 1)m - x - 1$ ，

当 $2x^2 - x - 1 = 0$ 时， y 的值与 m 无关，

解得： $x_1 = 1$ ， $x_2 = \frac{1}{2}$ ，

当 $x = 1$ 时， $y = 0$ ；当 $x = \frac{1}{2}$ 时， $y = \frac{1}{2}$ ；

$\therefore$ 当 $m = 0$ 时，函数图象总过定点 $(1, 0)$ ， $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ；故③正确；

当 $m = 0$ 时，抛物线的对称轴为直线 $x = \frac{m-1}{4m} = -\frac{1}{4} = -\frac{1}{4m} = -\frac{1}{4}$ ，抛物线的开口向下，

$\therefore$ 当 $-\frac{1}{4} < x_1 < x_2 < -\frac{1}{4} - \frac{1}{4m}$ 时， y 随自变量的增大而增大，即 $y_1 < y_2$ ，

$\therefore \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} > 0$ ，故④错误。

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/386111032030010234>