

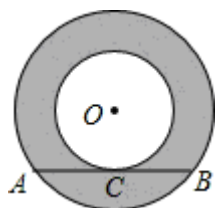
福建省泉州市实验中学 2025 届初三第二十次考试数学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

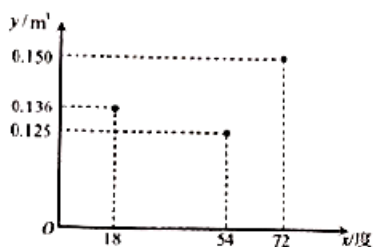
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 两个同心圆中大圆的弦 AB 与小圆相切于点 C ， $AB=8$ ，则形成的圆环的面积是（ ）



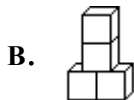
- A. 无法求出 B. 8 C. 8π D. 16π

2. 使用家用燃气灶烧开同一壶水所需的燃气量 y （单位： m^3 ）与旋钮的旋转角度 x （单位：度）（ $0^\circ < x \leq 90^\circ$ ）近似满足函数关系 $y=ax^2+bx+c$ （ $a \neq 0$ ）。如图记录了某种家用燃气灶烧开同一壶水的旋钮角度 x 与燃气量 y 的三组数据，根据上述函数模型和数据，可推断出此燃气灶烧开一壶水最节省燃气的旋钮角度约为（ ）



- A. 18° B. 36° C. 41° D. 58°

3. 下面的几何图形是由四个相同的小正方体搭成的，其中主视图和左视图相同的是（ ）



4. 2019 年 4 月份，某市市区一周空气质量报告中某项污染指数的数据是：31，35，31，34，30，32，31，这组数据的中位数、众数分别是（ ）

- A. 32，31 B. 31，32 C. 31，31 D. 32，35

5. 某班 7 名女生的体重（单位：kg）分别是 35、37、38、40、42、42、74，这组数据的众数是（ ）

- A. 74 B. 44 C. 42 D. 40

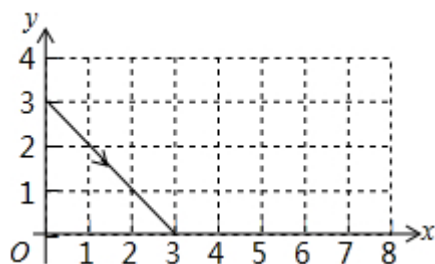
6. 一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 的根是（ ）

- A. $x_1 = 0, x_2 = -2$ B. $x_1 = 1, x_2 = 2$

C. $x_1 = 1, x_2 = -2$

D. $x_1 = 0, x_2 = 2$

7. 如图，动点 P 从(0, 3)出发，沿所示方向运动，每当碰到矩形的边时反弹，反弹时反射角等于入射角. 当点 P 第 2018 次碰到矩形的边时，点 P 的坐标为 ()



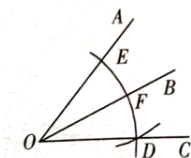
A. (1, 4)

B. (7, 4)

C. (6, 4)

D. (8, 3)

8. 如图，已知 $\angle AOB$ ，用尺规作图作 $\angle AOC = 2\angle AOB$. 第一步的作法以点 O 为圆心，任意长为半径画弧，分别交 OA, OB 于点 E, F 第二步的作法是 ()



A. 以点 E 为圆心，OE 长为半径画弧，与第 1 步所画的弧相交于点 D

B. 以点 E 为圆心，EF 长为半径画弧，与第 1 步所画的弧相交于点 D

C. 以点 F 为圆心，OE 长为半径画弧，与第 1 步所画的弧相交于点 D

D. 以点 F 为圆心，EF 长为半径画弧，与第 1 步所画的弧相交于点 D

9. 已知二次函数 $y = x^2 - 3x + m$ (m 为常数) 的图象与 x 轴的一个交点为(1, 0)，则关于 x 的一元二次方程

$x^2 - 3x + m = 0$ 的两实数根是

A. $x_1 = 1, x_2 = -1$

B. $x_1 = 1, x_2 = 2$

C. $x_1 = 1, x_2 = 0$

D. $x_1 = 1, x_2 = 3$

10. 下面计算中，正确的是 ()

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

B. $3a + 4a = 7a^2$

C. $(ab)^3 = ab^3$

D. $a^2 \cdot a^5 = a^7$

11. 人的大脑每天能记录大约 8 600 万条信息，数据 8 600 用科学记数法表示为 ()

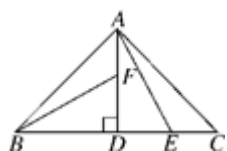
A. 0.86×10^4

B. 8.6×10^2

C. 8.6×10^3

D. 86×10^2

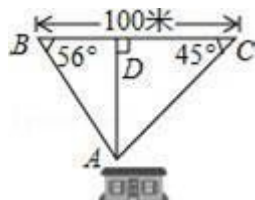
12. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为 D、E，F 分别是 CD，AD 上的点，且 $CE = AF$. 如果 $\angle AED = 62^\circ$ ，那么 $\angle DBF$ 的度数为 ()



- A. 62° B. 38° C. 28° D. 26°

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 如图，为保护门源百里油菜花海，由“芬芳浴”游客中心 A 处修建通往百米观景长廊 BC 的两条栈道 AB，AC. 若 $\angle B=56^\circ$ ， $\angle C=45^\circ$ ，则游客中心 A 到观景长廊 BC 的距离 AD 的长约为_____米. ($\sin 56^\circ \approx 0.8$ ， $\tan 56^\circ \approx 1.5$)



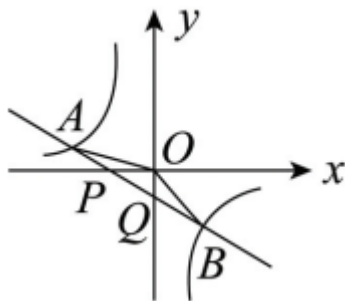
14. 四边形 ABCD 中，向量 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} =$ _____.

15. 如图，已知直线 $y = k_1x + b$ 与 x 轴、 y 轴相交于 P 、 Q 两点，与 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象相交于 $A(-2, m)$ 、 $B(1, n)$ 两点，

连接 OA 、 OB . 给出下列结论：

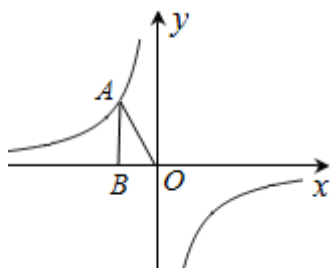
- ① $k_1k_2 < 0$ ；② $m + \frac{1}{2}n = 0$ ；③ $S_{\triangle AOP} = S_{\triangle BOQ}$ ；④ 不等式 $k_1x + b > \frac{k_2}{x}$ 的解集是 $x < -2$ 或 $0 < x < 1$.

其中正确结论的序号是_____.



16. 如图，已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数， $k \neq 0$) 的图象经过点 A，过 A 点作 $AB \perp x$ 轴，垂足为 B，若 $\triangle AOB$ 的面积

为 1，则 $k =$ _____.



17. 已知 $x+y=\sqrt{3}$ ， $xy=\sqrt{6}$ ，则 x^2y+xy^2 的值为_____.

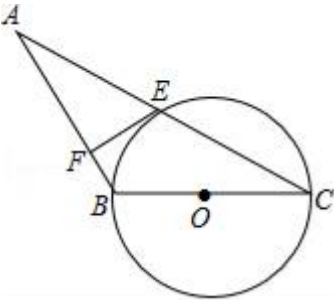
18. 如果一个正多边形每一个内角都等于 144° ，那么这个正多边形的边数是_____.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分)

如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=CB$ ，以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 E ，过点 E 作 $\odot O$ 的切线交 AB 于点 F 。

- (1) 求证： $EF\perp AB$ ；
- (2) 若 $AC=16$ ， $\odot O$ 的半径是 5 ，求 EF 的长。



20.（6 分）某市 A，B 两个蔬菜基地得知四川 C，D 两个灾民安置点分别急需蔬菜 240t 和 260t 的消息后，决定调运蔬菜支援灾区，已知 A 蔬菜基地有蔬菜 200t，B 蔬菜基地有蔬菜 300t，现将这些蔬菜全部调运 C，D 两个灾区安置点. 从 A 地运往 C，D 两处的费用分别为每吨 20 元和 25 元，从 B 地运往 C，D 两处的费用分别为每吨 15 元和 18 元. 设从 B 地运往 C 处的蔬菜为 x 吨. 请填写下表，并求两个蔬菜基地调运蔬菜的运费相等时 x 的值；

	C	D	总计/t
A			200
B	x		300
总计/t	240	260	500

- (2) 设 A，B 两个蔬菜基地的总运费为 w 元，求出 w 与 x 之间的函数关系式，并求总运费最小的调运方案. 经过抢修，从 B 地到 C 处的路况得到进一步改善，缩短了运输时间，运费每吨减少 m 元 ($m > 0$)，其余线路的运费不变，试讨论总运费最小的调动方案.

21.（6 分）边长为 6 的等边 $\triangle ABC$ 中，点 D，E 分别在 AC，BC 边上， $DE\parallel AB$ ， $EC = 2\sqrt{3}$

图 1

图 2

如图 1，将 $\triangle DEC$ 沿射线 EC 方向平移，得到 $\triangle D'E'C'$ ，

边 $D'E'$ 与 AC 的交点为 M ，边 $C'D'$ 与 $\angle ACC'$ 的角平分线交于点 N . 当 CC' 多大时，四边形 $MCND'$ 为菱形？并说明理由. 如图 2，将 $\triangle DEC$ 绕点 C 旋转 $\angle\alpha(0^\circ<\alpha<360^\circ)$ ，得到 $\triangle D'E'C$ ，连接 AD' ， BE' . 边 $D'E'$ 的中点为 P 。

①在旋转过程中， AD' 和 BE' 有怎样的数量关系？并说明理由；

②连接 AP ，当 AP 最大时，求 AD' 的值。（结果保留根号）

22.（8分）对于某一函数给出如下定义：若存在实数 p ，当其自变量的值为 p 时，其函数值等于 p ，则称 p 为这个函数的不变值.在函数存在不变值时,该函数的最大不变值与最小不变值之差 q 称为这个函数的不变长度.特别地,当函数只有一个不变值时,其不变长度 q 为零.例如：下图中的函数有 $0,1$ 两个不变值,其不变长度 q 等于 1 .

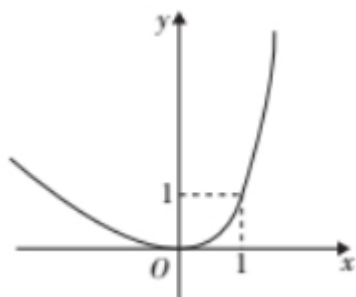
(1)分别判断函数 $y=x-1$, $y=x^{-1}$, $y=x^2$ 有没有不变值？如果有，直接写出其不变长度；

(2)函数 $y=2x^2-bx$.

①若其不变长度为零，求 b 的值；

②若 $1 \leq b \leq 3$,求其不变长度 q 的取值范围；

(3)记函数 $y=x^2-2x(x \geq m)$ 的图象为 G_1 ，将 G_1 沿 $x=m$ 翻折后得到的函数图象记为 G_2 ，函数 G 的图象由 G_1 和 G_2 两部分组成，若其不变长度 q 满足 $0 \leq q \leq 3$,则 m 的取值范围为_____.

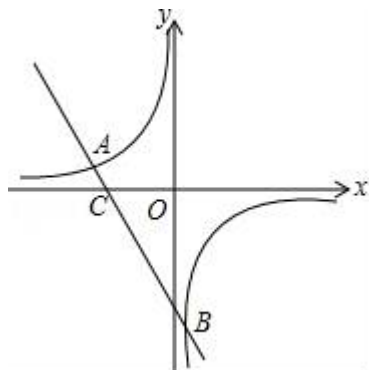


23.（8分）如图所示，直线 $y=-2x+b$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 交于点 A 、 B ，与 x 轴交于点 C .

(1)若 $A(-3, m)$ 、 $B(1, n)$ ，直接写出不等式 $-2x+b > \frac{k}{x}$ 的解.

(2)求 $\sin \angle OCB$ 的值.

(3)若 $CB - CA = 5$ ，求直线 AB 的解析式.



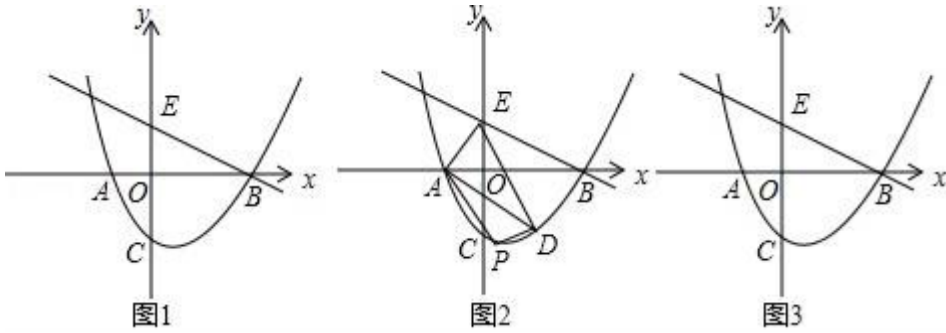
24.（10分）如图1，抛物线 $y=ax^2+bx-2$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ ， $B(4, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，经过点 B 的直线交 y 轴于点 $E(0, 2)$.

(1)求该抛物线的解析式；

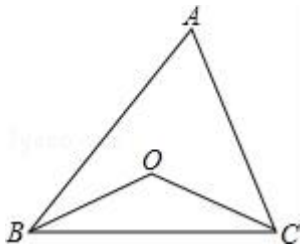
(2) 如图 2，过点 A 作 BE 的平行线交抛物线于另一点 D ，点 P 是抛物线上位于线段 AD 下方的一个动点，连结 PA ，

EA, ED, PD , 求四边形 $EAPD$ 面积的最大值;

(3) 如图 3, 连结 AC , 将 $\triangle AOC$ 绕点 O 逆时针方向旋转, 记旋转中的三角形为 $\triangle A'OC'$, 在旋转过程中, 直线 OC' 与直线 BE 交于点 Q , 若 $\triangle BOQ$ 为等腰三角形, 请直接写出点 Q 的坐标.

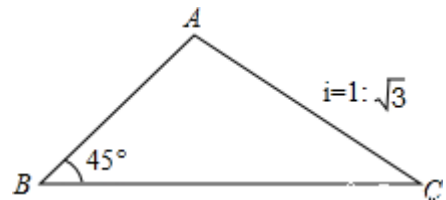


25. (10 分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, BO, CO 是角平分线. $\angle ABC=50^\circ, \angle ACB=60^\circ$, 求 $\angle BOC$ 的度数, 并说明理由. 题 (1) 中, 如将“ $\angle ABC=50^\circ, \angle ACB=60^\circ$ ”改为“ $\angle A=70^\circ$ ”, 求 $\angle BOC$ 的度数. 若 $\angle A=n^\circ$, 求 $\angle BOC$ 的度数.



26. (12 分) 庞亮和李强相约周六去登山, 庞亮从北坡山脚 C 处出发, 以 24 米/分钟的速度攀登, 同时, 李强从南坡山脚 B 处出发. 如图, 已知小山北坡的坡度 $i=1:\sqrt{3}$, 山坡长为 240 米, 南坡的坡角是 45° . 问李强以什么速度攀登

才能和庞亮同时到达山顶 A ? (将山路 AB, AC 看成线段, 结果保留根号)



27. (12 分) 为满足市场需求, 某超市在五月初五“端午节”来临前夕, 购进一种品牌粽子, 每盒进价是 40 元. 超市规定每盒售价不得少于 45 元. 根据以往销售经验发现: 当售价定为每盒 45 元时, 每天可以卖出 700 盒, 每盒售价每提高 1 元, 每天要少卖出 20 盒. 试求出每天的销售量 y (盒) 与每盒售价 x (元) 之间的函数关系式; 当每盒售价定为多少元时, 每天销售的利润 P (元) 最大? 最大利润是多少? 为稳定物价, 有关部门限定: 这种粽子的每盒售价不得高于 58 元. 如果超市想要每天获得不低于 6000 元的利润, 那么超市每天至少销售粽子多少盒?

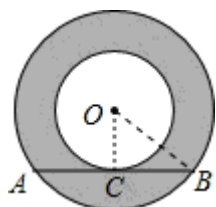
参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，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、D

【解析】

试题分析：设 AB 于小圆切于点 C，连接 OC，OB．



∵AB 于小圆切于点 C，

∴OC⊥AB，

$$\therefore BC=AC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 8=4\text{cm}.$$

∴圆环（阴影）的面积= $\pi\cdot OB^2-\pi\cdot OC^2=\pi\cdot (OB^2-OC^2)$

又∵直角△OBC 中， $OB^2=OC^2+BC^2$

∴圆环（阴影）的面积= $\pi\cdot OB^2-\pi\cdot OC^2=\pi\cdot (OB^2-OC^2)=\pi\cdot BC^2=16\pi$.

故选 D.

考点：1. 垂径定理的应用；2. 切线的性质．

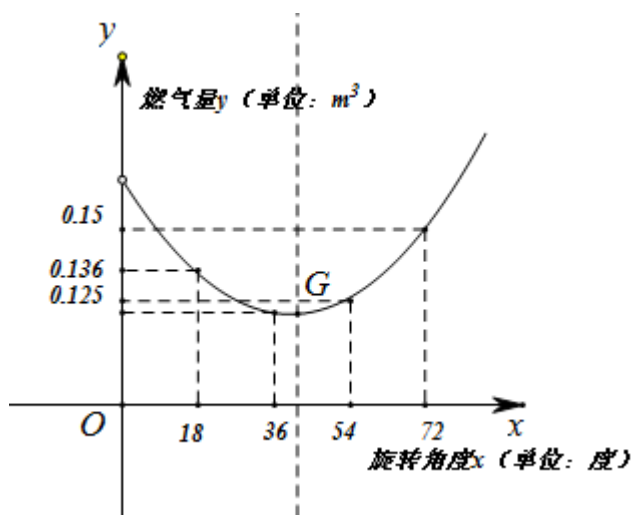
2、C

【解析】

根据已知三点和近似满足函数关系 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 可以大致画出函数图像，并判断对称轴位置在 36 和 54 之间即可选择答案.

【详解】

解：由图表数据描点连线，补全图像可得如图，



抛物线对称轴在 36 和 54 之间，约为 41°C

$\therefore$ 旋钮的旋转角度 x 在 36° 和 54° 之间，约为 41°C 时，燃气灶烧开一壶水最节省燃气.

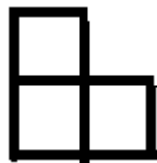
故选：C，

本题考查了二次函数的应用，二次函数的图像性质，熟练掌握二次函数图像对称性质，判断对称轴位置是解题关键.综合性较强，需要有较强的思维能力，用图象法解题是本题考查的重点.

3、C

【解析】

试题分析：观察可得，只有选项 C 的主视图和左视图相同，都为



，故答案选 C.

考点：简单几何体的三视图.

4、C

【解析】

分析：找中位数要把数据按从小到大的顺序排列，位于最中间的一个数（或两个数的平均数）为中位数；众数是一组数据中出现次数最多的数据，注意众数可以不只一个.

解答：解：从小到大排列此数据为：30、1、1、1、32、34、35，数据 1 出现了三次最多为众数，1 处在第 4 位为中位数. 所以本题这组数据的中位数是 1，众数是 1.

故选 C.

5、C

【解析】

试题分析：众数是这组数据中出现次数最多的数据，在这组数据中 42 出现次数最多，故选 C.

考点：众数.

6、D

【解析】

试题分析：此题考察一元二次方程的解法，观察发现可以采用提公因式法来解答此题．原方程可化为： $x(x-2)=0$ ，

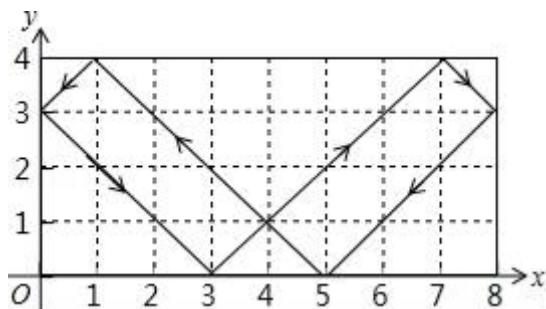
因此 $x=0$ 或 $x-2=0$ ，所以 $x_1=0, x_2=2$ ．故选 D．

考点：一元二次方程的解法——因式分解法——提公因式法．

7、B

【解析】

如图，



经过 6 次反弹后动点回到出发点 $(0, 3)$ ，

$\because 2018 \div 6 = 336 \dots 2$ ，

$\therefore$ 当点 P 第 2018 次碰到矩形的边时为第 336 个循环组的第 2 次反弹，

点 P 的坐标为 $(7, 4)$ ．

故选 C．

8、D

【解析】

根据作一个角等于已知角的作法即可得出结论．

【详解】

解：用尺规作图作 $\angle AOC=2\angle AOB$ 的第一步是以点 O 为圆心，以任意长为半径画弧①，分别交 OA、OB 于点 E、F，第二步的作图痕迹②的作法是以点 F 为圆心，EF 长为半径画弧．

故选：D．

本题考查的是作图-基本作图，熟知作一个角等于已知角的步骤是解答此题的关键．

9、B

【解析】

试题分析： $\because$ 二次函数 $y=x^2-3x+m$ （m 为常数）的图象与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$ ，

$$\therefore 1^2 - 3 + m = 0 \Rightarrow m = 2. \therefore x^2 - 3x + m = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 2. \text{ 故选 B.}$$

10、D

【解析】

直接利用完全平方公式以及合并同类项法则、积的乘方运算法则分别化简得出答案.

【详解】

A. $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$, 故此选项错误;

B. $3a + 4a = 7a$, 故此选项错误;

C. $(ab)^3 = a^3b^3$, 故此选项错误;

D. $a^2 \cdot a^5 = a^7$, 正确.

故选: D.

本题考查了幂的乘方与积的乘方, 合并同类项, 同底数幂的乘法, 完全平方公式, 解题的关键是掌握它们的概念进行求解.

11、C

【解析】

科学记数法就是将一个数字表示成 $a \times 10$ 的 n 次幂的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 表示整数. n 为整数位数减 1, 即从左边第一位开始, 在首位非零的后面加上小数点, 再乘以 10 的 n 次幂.

【详解】

数据 8 600 用科学记数法表示为 8.6×10^3

故选 C.

用科学记数法表示一个数的方法是

- (1) 确定 a : a 是只有一位整数的数;
- (2) 确定 n : 当原数的绝对值 ≥ 10 时, n 为正整数, n 等于原数的整数位数减 1; 当原数的绝对值 < 1 时, n 为负整数, n 的绝对值等于原数中左起第一个非零数前零的个数 (含整数位数上的零).

12、C

【解析】

分析: 主要考查: 等腰三角形的三线合一, 直角三角形的性质. 注意: 根据斜边和直角边对应相等可以证明 $\triangle BDF \cong \triangle ADE$.

详解: $\because AB = AC, AD \perp BC, \therefore BD = CD$.

又 $\because \angle BAC = 90^\circ, \therefore BD = AD = CD$.

又 $\because CE = AF, \therefore DF = DE, \therefore \text{Rt} \triangle BDF \cong \text{Rt} \triangle ADE \text{ (SAS)},$

$\therefore \angle DBF = \angle DAE = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$.

故选 C.

点睛：熟练运用等腰直角三角形三线合一性质、直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半是解答本题的关键.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、60

【解析】

根据题意和图形可以分别表示出 AD 和 CD 的长，从而可以求得 AD 的长，本题得以解决.

【详解】

$$\begin{aligned} \because \angle B = 56^\circ, \angle C = 45^\circ, \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ, BC = BD + CD = 100 \text{ 米}, \therefore BD &= \frac{AD}{\tan 56^\circ}, CD = \frac{AD}{\tan 45^\circ}, \\ \therefore \frac{AD}{\tan 56^\circ} + \frac{AD}{\tan 45^\circ} &= 100, \text{ 解得, } AD \approx 60 \end{aligned}$$

考点：解直角三角形的应用.

14、 $\overrightarrow{AD}$

【解析】

分析：

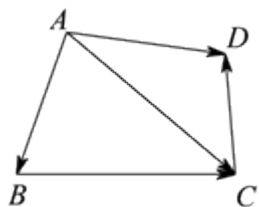
根据“向量运算”的三角形法则进行计算即可.

详解：

如下图所示，由向量运算的三角形法则可得：

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} \\ &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} \\ &= \overrightarrow{AD}. \end{aligned}$$

故答案为 $\overrightarrow{AD}$.



点睛：理解向量运算的三角形法则是正确解答本题的关键.

15、②③④

【解析】

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/208123060111006133>