

2024 年松山区中考数学模拟试题（一）

一、选择题（每小题给出的选项中只有一个符合题意，请将符合题意的选项序号，在答题卡的对应位置上按要求涂黑，每小题 3 分，共 42 分）

1. -2024 的绝对值是（ ）

- A. 2024 B. -2024 C. $\frac{1}{2024}$ D. $-\frac{1}{2024}$

【答案】A

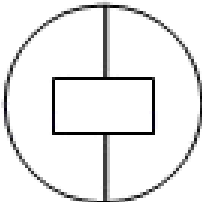
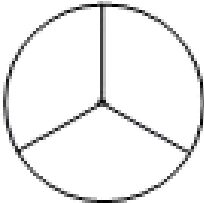
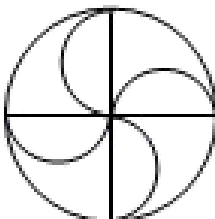
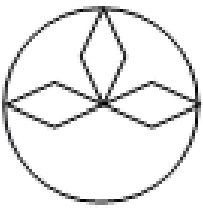
【解析】

【分析】本题考查求一个数的绝对值，根据负数的绝对值是它的相反数，即可得出结果.

【详解】解： -2024 的绝对值是 2024.

故选：A .

2. 下列图形中，既是轴对称又是中心对称图形的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念结合各图形的特点求解.

【详解】A、是轴对称图形，也是中心对称图形，故本选项符合题意，

B、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意，

C、不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项不合题意，

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意，

故选：A .

【点睛】本题考查的是轴对称图形和中心对称图形的定义，比较简单，中考常考题型.

3. 华为 Mate60Pro 手机是全球首款支持卫星通话的智能手机. 预计至 2024 年底，这款手机的出货量将达到 70000000 台. 将 70000000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 7×10^8 B. 70×10^6 C. 7×10^7 D. 0.7×10^8

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查科学记数法表示较大的数，将一个数表示为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整

数，这种记数方法叫做科学记数法，据此即可得出答案.

【详解】解：70000000 7×10^7 ，

故选：C.

4. 一个袋子中装有 4 个黑球和 n 个白球，这些球除颜色外其余完全相同，摇匀后随机摸出一个，摸到白球的概率为 $\frac{3}{5}$ ，则白球的个数 n 为（ ）

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】D

【解析】

【分析】根据白球概率求出黑球概率，黑球共有 4 个，就可以求出球的总数，再减去黑球个数即可解答.

【详解】解：∵摇匀后随机摸出一个，摸到白球的概率为 $\frac{3}{5}$ ，

∴摸到黑球的概率为 $\frac{2}{5}$.

∵袋子中有 4 个黑球，

∴袋子中共有 10 个球，

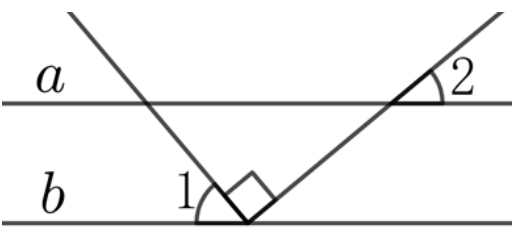
∴白球有 6 个.

故选：D.

【点睛】本题考查概率的求法：如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种结果，那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$ ，突破此类问题的关键是概率计算.

错因分析：不能熟练运用频率估计概率计算小球总个数，属于容易题.

5. 如图，直线 $a \parallel b$ ，将三角尺直角顶点放在直线 b 上，若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是（ ）



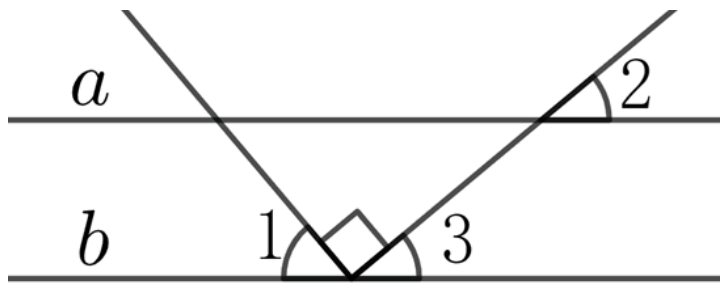
- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意易得 $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$ ，然后根据平行线的性质可求解.

【详解】解：如图，



由题意得： $\angle 3 = 180^\circ - 90^\circ - \angle 1 = 40^\circ$ ，

$\therefore a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 2 = \angle 3 = 40^\circ$ ，

故选 C．

【点睛】 本题主要考查平行线的性质及平角的意义，熟练掌握平行线的性质及平角的意义是解题的关键．

6. 分式方程 $\frac{x-5}{x-1} - \frac{2}{x} = 1$ 的解为 ()

A. $x = 1$

B. $x = -1$

C. $x = 2$

D. $x = -2$

【答案】 A

【解析】

【分析】 根据分式方程的解法即可求解．

【详解】 根据分式方程的解法去分母得 $x(x-5) + 2(x-1) = x(x-1)$

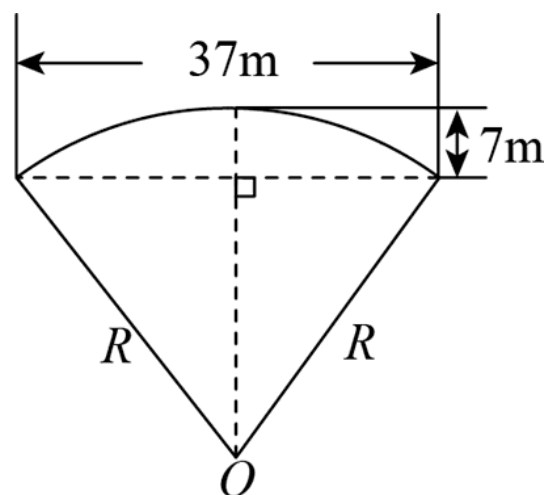
化简得 $2x = -2$ ，

解得 $x = -1$ ，

故选 A．

【点睛】 此题主要考查分式方程的求解，解题的关键是熟知分式方程的求解．

7. 赵州桥是当今世界上建造最早，保存最完整的中国古代单孔敞肩石拱桥.如图，主桥拱呈圆弧形，跨度约为 37m，拱高约为 7m，则赵州桥主桥拱半径 R 约为 ()



A. 20m

B. 28m

C. 35m

D. 40m

【答案】 B

【解析】

【分析】 由题意可知， $AB = 37\text{m}$ ， $CD = 7\text{m}$ ，主桥拱半径 R，根据垂径定理，得到 $AD = \frac{37}{2}\text{m}$ ，再利用勾

股定理列方程求解，即可得到答案.

【详解】解：如图，由题意可知， $AB = 37\text{m}$ ， $CD = 7\text{m}$ ，主桥拱半径 R ，

$$OD = OC - CD = R - 7\text{m},$$

OC 是半径，且 $OC \perp AB$ ，

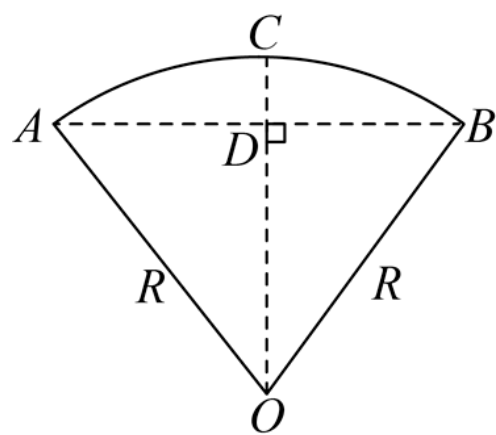
$$AD = BD = \frac{1}{2}AB = \frac{37}{2}\text{m},$$

在 $\text{Rt}\triangle ADO$ 中， $AD^2 + OD^2 = OA^2$ ，

$$\left(\frac{37}{2}\right)^2 + (R - 7)^2 = R^2,$$

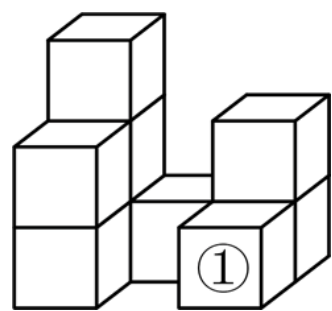
$$\text{解得：} R = \frac{1565}{56} \approx 28\text{m},$$

故选 B



【点睛】本题考查了垂径定理，勾股定理，利用直角三角形求解是解题关键.

8. 如图所示的几何体是由 9 个大小相同的小正方体组成的，将小正方体①移走后，所得几何体的三视图没有发生变化的是（ ）



A. 主视图和左视图

B. 主视图和俯视图

C. 左视图和俯视图

D. 主视图、左视图、俯视图

【答案】A

【解析】

【分析】根据从正面看得到的图形是主视图，从上面看得到的图形是俯视图，从左边看得到的图形是左视图，可得答案.

【详解】解：将正方体①移走后，主视图不变，俯视图变化，左视图不变，
故选 A.

【点睛】此题主要考查简单组合图的三视图，解题的关键是熟知三视图的定义.

9. 下列运算正确的是 ()

- A. $2a^3 - a^2 = a$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$ C. $a^3 \cdot a^2 = a^5$ D. $a \cdot a^2 = a^2$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查整式的运算，根据整式加减乘除的运算法则、幂的乘方、完全平方公式逐项判断即可.

【详解】A、 $2a^3$ 与 a^2 不是同类项，无法相减，运算错误，该选项不符合题意；

B、 $a^3 \cdot a^2 = a^5$ ，运算错误，该选项不符合题意；

C、 $a^3 \cdot a^2 = a^5$ ，运算正确，该选项符合题意；

D、 $a \cdot a^2 = a^3$ ，运算错误，该选项不符合题意.

故选：C

10. 某公司今年 1 月的营业额为 2100 万元，按计划第一季度的总营业额要达到 6200 万元，设该公司 2、3 两月的营业额的月平均增长率为 x . 根据题意列方程，则下列方程正确的是

- A. $2100(1+x)^2 = 6200$ B. $2100(1+x\%)^2 = 6200$
C. $2100(1+x) + 2100(1+x)^2 = 6200$ D. $2100 + 2100(1+x) + 2100(1+x)^2 = 6200$

【答案】D

【解析】

【分析】此题主要考查了由实际问题抽象出一元二次方程. 分别表示出 2 月，3 月的营业额进而得出等式即可.

【详解】解：设该公司 2、3 两月的营业额的月平均增长率为 x . 根据题意列方程得：

$$2100 + 2100(1+x) + 2100(1+x)^2 = 6200.$$

故选：D.

11. 若点 $(2, y_1)$ 、 $(1, y_2)$ 、 $(1, y_3)$ 、 $(2, y_4)$ 分别在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上，则下列值最小的是 ()

- A. y_1 B. y_2 C. y_3 D. y_4

【答案】C

【解析】

【分析】由反比例函数解析式可知 $k = 2 > 0$ ，则有在每个象限内， y 随 x 的增大而增大，进而问题可求解．

【详解】解：由反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 可知 $k = 2 > 0$ ，

∴ 在每个象限内， y 随 x 的增大而增大，

∵ 点 $(2, y_1)$ 、 $(1, y_2)$ 、 $(1, y_3)$ 、 $(2, y_4)$ 分别在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上，

∴ $y_3 = y_4 = y_1 = y_2$ ；

∴ 函数值最小的是 y_3 ；

故选 C．

【点睛】本题主要考查反比例函数的图象与性质，熟练掌握反比例函数的图象与性质是解题的关键．

12. 下列说法正确的是（ ）

- A. 如果 $a > b$ ，则有 $|a| > |b|$
- B. 若干个有理数相乘，如果负因数的个数是奇数，则乘积一定是负数
- C. 一个有理数的绝对值是它本身，则这个数是正数
- D. 若 $m + n = 0$ ，则 m 、 n 互为相反数

【答案】D

【解析】

【分析】根据相反数的定义，有理数的乘法法则，绝对值的定义解答即可．

【详解】解：A．如果 $a > b$ ，则有 $|a| > |b|$ 不一定成立，例如 $1 > -2$ ，但 $|1| < |-2|$ ，故选项错误，不符合题意；

B．若干个非零有理数相乘，如果负因数的个数是奇数，则乘积一定是负数，故选项错误，不符合题意；

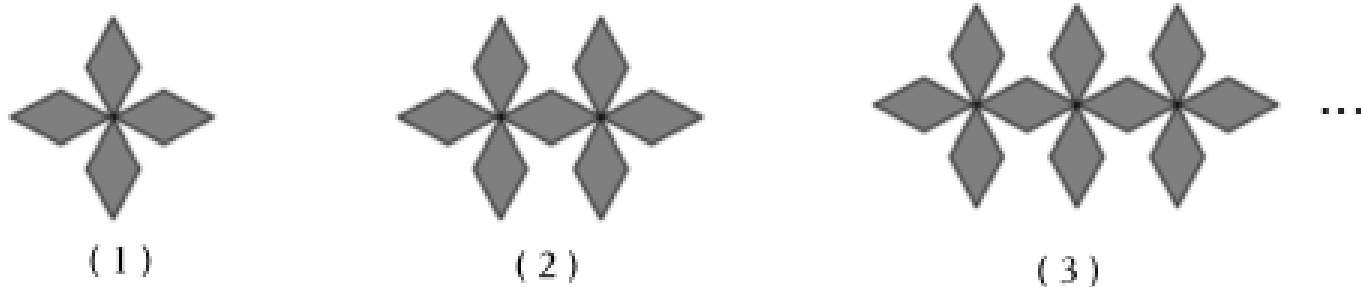
C．一个有理数的绝对值是它本身，则这个数是正数或零，故选项错误，不符合题意；

D．若 $m + n = 0$ ，则 m 、 n 互为相反数，故选项正确，符合题意．

故选：D．

【点睛】本题考查了绝对值，相反数的定义及有理数的乘法法则．

13. 如图所示是一组有规律的图案，第 1 个图案由 4 个基础图形组成，第 2 个图案由 7 个基础图形组成，…，第 n (n 是正整数) 个图案中由 () 个基础图形组成．



- A. $3n - 1$ B. $3n + 1$ C. $4n - 1$ D. $4n$

【答案】B

【解析】

【分析】观察图形不难发现，后一个图形比前一个图形多 3 个基础图形，根据此规律写出第 n 个图案的基础图形个数即可；

【详解】解：第 1 个图案由 4 个基础图形组成， $4 = 3 + 1$ ，

第 2 个图案由 7 个基础图形组成， $7 = 3 + 2 + 1$ ，

第 3 个图案由 10 个基础图形组成， $10 = 3 + 3 + 1$ ，

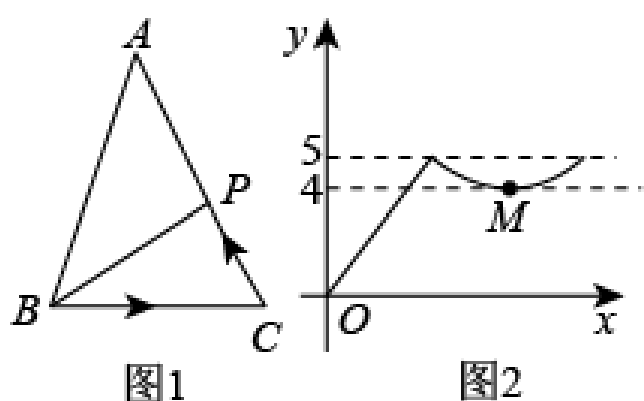
，

第 n 个图案由 $3n + 1$ 个基础图形组成.

故选 B.

【点睛】本题主要考查图形变化规律，观察图形得到后一个图形比前一个图形多 3 个基础图形是解题的关键.

14. 如图 1，点 P 从 $\triangle ABC$ 的顶点 B 出发，沿 $B \rightarrow C \rightarrow A$ 匀速运动到点 A，图 2 是点 P 运动时，线段 BP 的长度 y 随时间 x 变化的关系图像，其中 M 为曲线部分的最低点，则 $\triangle ABC$ 的面积是（ ）



- A. 12 B. $12\sqrt{2}$ C. 6 D. $6\sqrt{2}$

【答案】A

【解析】

【分析】由图 1 可以发现，点 P 从 B 运动到 A 的过程中， $y=BP$ 先从 0 开始增大，到达点 C 时达到最大，对应图 2 可知此时 $y=5$ ，即 $BC=5$ ；点 P 从 C 运动到 A 的过程中， $y=BP$ 先减小，到达 $BP \perp AC$ 时达到最小，对应图 2 可知此时 $BP=4$ ；而后 BP 又开始增大，到达点 d 时达到 A 点时最大 $y=5$ ，即 $BA=5$ ，所以 $\triangle ABC$ 为等腰三角形；作 AC 边上的高 $BD=4$ ，由勾股定理可得 $AD=CD=3$ ，即 $AC=6$ ，最后用三角形的面积公式解答即可.

【详解】解：①当点 P 在 BC 上运动时，此时 BP 不断增大，

∵点 P 从 B 向 C 运动时，BP 的最大值为 5，

$\therefore BC = 5,$

②当点 P 从 C 运动到 A 的过程中，y=BP 先减小，到达 BP ⊥AC 时达到最小，

\because M 是曲线部分的最低点，

$\therefore BP \perp AC$ ， $BP = 4,$

\therefore 由勾股定理可得： $PC = 3,$

\because 图像的曲线部分是轴对称图形，图像右端点函数值为 5，

$\therefore AB = BC = 5,$

$\therefore PA = 3,$ $AP = PC = 3,$

$\therefore AC = 6,$

$\therefore \triangle ABC$ 的面积为： $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12,$

故选 A .

【点睛】 本题考查了函数图像的理解和应用、等腰三角形的性质；将动态图形和函数图像结合理解并得到线段长是解答本题的关键.

二、填空题（请把答案填写在答题卡相应的横线上，每小题 3 分，共 12 分）

15. 已知 $x^2 = x + 1$ ，则 $2x^4 - 2x^3 - 2x + 1$ _____.

【答案】 3

【解析】

【分析】 根据条件 $x^2 = x + 1$ ，整体代入第一次化简 $2x^4 - x^2 - x - 2x + 1$ ，得到 $2 - x^2 - x - 1$ ，再次将 $x^2 = x + 1$ 整体代入化简代数式即可得到结果.

【详解】 解： $x^2 = x + 1,$

$$2x^4 - 2x^3 - 2x + 1$$

$$2x^2 - x^2 - x - 2x + 1$$

$$2x^2 - 2x + 1$$

$$2 - x^2 - x + 1$$

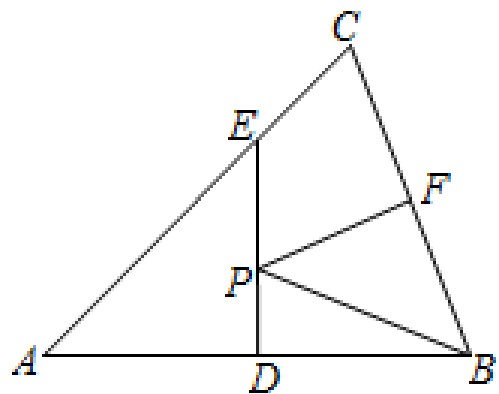
$$2 - 1$$

$$= 3$$

故答案为： 3 .

【点睛】 本题考查代数式的化简求值，根据条件化简所给代数式，结合整体代入思想是解决问题的关键.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $BC = 4$ ，点 F 为 BC 中点， $\triangle ABC$ 的面积是 10. AB 的垂直平分线 ED 分别交 AC ， AB 边于 E 、 D 两点，在线段 ED 上存在一点 P ，使 P 、 B 、 F 三点构成的 $\triangle PBF$ 的周长最小，则 $\triangle PBF$ 周长的最小值为_____.



【答案】7

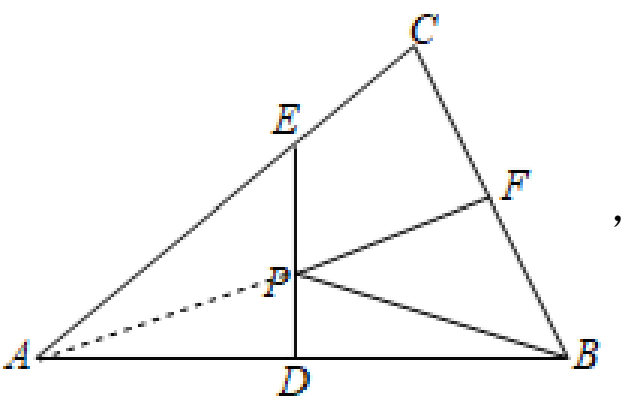
【解析】

【分析】由垂直平分线的性质可得 A 与 B 关于 ED 对称，连接 AF ，交 ED 于点 P ，则当 A 、 P 、 F 三点共线时， $\triangle PBF$ 的周长最小，为 $AF + FB$ 的长.

【详解】解： ED 是线段 AB 的垂直平分线，

A 与 B 关于 ED 对称，

如图所示，连接 AF ，交 ED 于点 P ，



$AP = PB$ ，

$\triangle PBF$ 周长 $= PB + PF + FB = AP + PF + FB = AF + FB$ ，

当 A 、 P 、 F 三点共线时， $\triangle PBF$ 的周长最小，为 $AF + FB$ 的长，

F 为 BC 边的中点， $AB = AC$ ， $BC = 4$ ，

$AF \perp BC$ ， $FB = \frac{1}{2}BC = 2$ ，

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AF = 10$ ，

$AF = \frac{10}{\frac{1}{2}BC} = \frac{10}{\frac{1}{2} \cdot 4} = 5$ ，

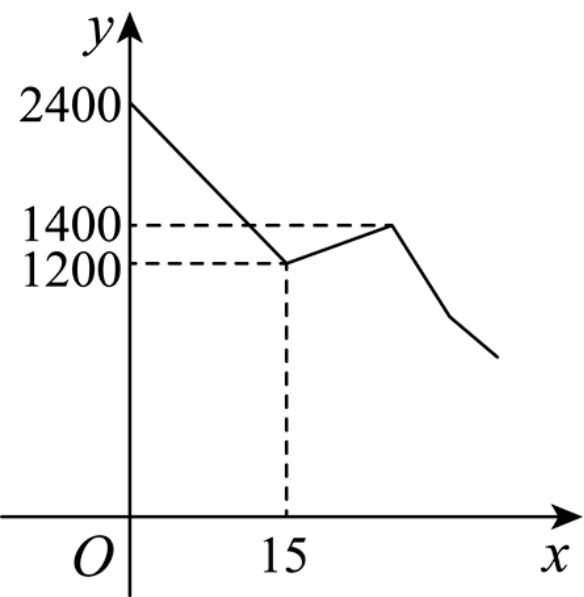
$\triangle PBF$ 周长 $= AF + FB = 5 + 2 = 7$ ，

$\triangle PBF$ 周长的最小值为 7，

故答案为：7.

【点睛】本题主要考查了轴对称求最短，熟练掌握等腰三角形的性质、轴对称的性质，添加适当的辅助线是解题的关键.

17. 小华和小兰两家相距 2400 米，他们相约到两家之间的剧院看戏，两人同时从家出发匀速前行，出发 15 分钟后，小华发现忘带门票，立即以原来速度的 1.5 倍返回家中，取完东西后仍以返回时的速度去见小兰；而小兰在出发 30 分钟时到达剧院，等待 10 分钟后未见小华，于是仍以原来的速度，从剧院出发前往小华家，途中两人相遇. 假设小华掉头、取票时间均忽略不计. 两人之间的距离 y (米) 与小华出发时间 x (分钟) 之间的关系如图所示，则当两人相遇时，小兰距离剧院有 _____ 米.



【答案】120

【解析】

【分析】本题考查了一次函数的应用，解题关键是读懂函数图象；

先求出小兰和小华的速度，再根据函数图象求出小华后来的速度和再次出发后两人相遇的时间，由此即可得出答案.

【详解】解：由题意得 $15v_{\text{华}} + 1.5v_{\text{华}}t_{\text{返家}}$ ，

小华从发现没带门票到返回家中拿到票所用时间为 10 分钟，

当小华拿到门票时，小兰用 25 分钟走了 $2400 - 1400 = 1000$ (米)，

小兰的速度： $v_{\text{兰}} = \frac{1000}{25} = 40$ (米/分)，

小兰家与剧院的距离为 $40 \times 30 = 1200$ (米)，

小华家与剧院的距离为 $2400 - 1200 = 1200$ (米)；

又 他们从家出发 15 分钟后，两人相距 1200 米，

$15v_{\text{华}} - v_{\text{兰}} \times 15 = 1200$ ，即 $15v_{\text{华}} - 40 \times 15 = 1200$ ，

解得， $v_{\text{华}} = 60$ (米/分)，

小华后来的速度为 $v_{\text{华}} \times 1.5 = 60 \times 1.5 = 90$ (米/分)；

设小华再次从家出发到两人相遇所用时间为 t 分，

则 $40(t-10) = 60t - 1400$,

解得, $t = 18$,

两人相遇时, 小兰与剧院的距离为 $1200 - 60 \times 18 = 120$ (米).

故答案为: 120.

18. 图 1 是安装在倾斜屋顶上的热水器, 图 2 是安装热水器的侧面示意图. 已知屋面 AE 的倾斜角 $\angle EAD$ 为 22° , 长为 3 米的真空管 AB 与水平线 AD 的夹角为 37° , 安装热水器的铁架竖直管 CE 的长度为 0.5 米. 则安装热水器的铁架水平横管 BC 的长度约为 _____ 米. (结果精确到 0.1 米) 参考数据: $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$,

$\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$, $\tan 37^\circ = \frac{3}{4}$, $\sin 22^\circ \approx \frac{3}{8}$, $\cos 22^\circ \approx \frac{15}{16}$, $\tan 22^\circ \approx 0.4$



图1

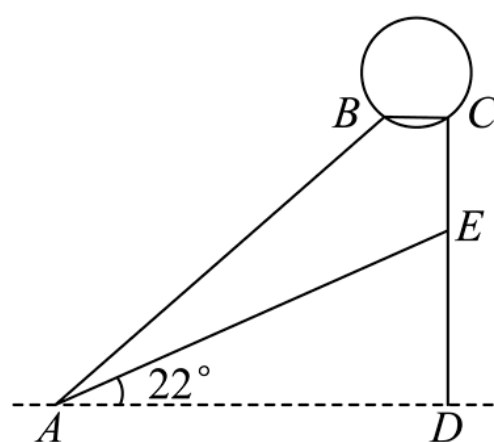


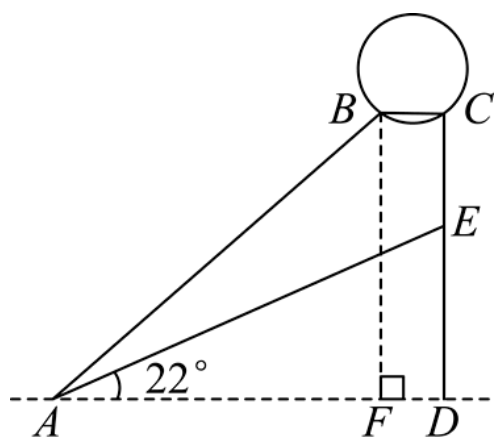
图2

【答案】0.9米

【解析】

【分析】本题考查了学生运用三角函数知识解决实际问题的能力. 过 B 作 $BF \perp AD$ 于 F . 构建 $Rt \triangle ABF$ 中, 根据三角函数的定义与三角函数值即可求出答案. 然后根据 BF 的长可求出 AF 的长, 再判定出四边形 $BFDC$ 是矩形, 可求出 AD 与 ED 的长, 再用 CD 的长减去 ED 的长即可解答.

【详解】解: 如图, 过 B 作 $BF \perp AD$ 交 AD 于点 F .



在 $Rt \triangle ABF$ 中, $\sin \angle BAF = \frac{BF}{AB}$,

则 $BF = AB \sin \angle BAF = 3 \sin 37^\circ = 3 \times \frac{3}{5} = 1.8$ (米).

在Rt ABF 中, $\cos \angle BAF = \frac{AF}{AB}$,

则 $AF = AB \cos \angle BAF = 3 \cos 37^\circ = 3 \times \frac{4}{5} = 2.4$ (米).

由题意得, 四边形BFDC 是矩形.

$BF = CD = 1.8$ (米), $BC = FD = 0.4$ (米),

$AD = AF + DF = 2.2$ (米),

在Rt EAD 中, $\tan \angle EAD = \frac{DE}{AD}$,

则 $DE = AD \tan \angle EAD = 2.2 \times \frac{2}{5} = 0.88$ (米),

$CE = CD + DE = 1.8 + 0.88 = 0.9$ (米),

答: 安装热水器的铁架竖直管CE 的长度约为0.9米.

故答案为: 0.9.

三、解答题 (在答题卡上解答, 答在本试卷上无效, 解答时要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤. 共8题, 满分96分)

19. 先化简, 再求值: $\frac{1}{\frac{m}{3}-1} - \frac{m^2-8m+16}{m^2-16}$, 其中 $m = 2$.

【答案】 $\frac{m-4}{3-m}$, 6

【解析】

【分析】 先对括号进行通分, 再根据分式运算进行化简, 最后代入 $m=2$ 求值即可.

【详解】 解: 原式 $\frac{4-m}{\frac{m}{3}-1} - \frac{m^2-8m+16}{m^2-16}$

$$\frac{4-m}{\frac{m}{3}-1} = \frac{(m-4)^2}{(m-4)(m-4)}$$

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

$$\frac{m-4}{\frac{m}{3}-1}$$

当 $m = 2$ 时, 原式 $\frac{2-4}{\frac{2}{3}-1} = 6$.

【点睛】 本题是对分式化简求值的考查, 熟练掌握分式化简知识是解决本题的关键

20. 遵义市各校都在深入开展劳动教育, 某校为了解七年级学生一学期参加课外劳动时间 (单位: h) 的情

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/858063017003007007>