

所以 $AE = CD$, 所以 $\triangle PEA \cong \triangle PDC$ (SAS),
所以 $\angle PAE = \angle PCD$. 因为 $\angle BAP + \angle EAP = 180^\circ$, 所以 $\angle BAP + \angle BCP = 180^\circ$.

15. 【解】(1) 因为 $\angle BAC = 100^\circ$,
所以 $\angle B + \angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.
因为 DE 是 AB 的垂直平分线, MN 是 AC 的垂直平分线, 所以 $AE = BE, AN = CN$,
所以 $\angle EAB = \angle B, \angle NAC = \angle C$,
所以 $\angle EAB + \angle NAC = 80^\circ$,

关键点拨
熟练掌握线段的垂直平分线的性质和三角形三边关系是解题的关键.

所以 $\angle EAN = \angle BAC - (\angle EAB + \angle NAC) = 100^\circ - 80^\circ = 20^\circ$.
(2) 因为 $AE = BE, AN = CN$,
所以 $\triangle AEN$ 的周长为 $AE + AN + EN = BE + NC + EN = BC$.
因为 $AB = 2, AC = 3$, 所以 $1 < BC < 5$.
因为 $\triangle ABC$ 是不等边三角形, BC 边长为整数, 所以 $BC = 4$,
所以 $\triangle AEN$ 的周长为 4.

第六章 变量之间的关系

1 现实中的变量

刷基础

1. **D** 【解析】因为单价是不变的量, 而金额随着数量的变化而变化, 所以变量是金额和数量.
2. **B** 【解析】在圆的周长计算公式 $C = 2\pi R$ 中, C, R 是变量, $2, \pi$ 是常量.
3. **D** 【解析】木条 AC 绕点 A 自由转动至 AC' 的过程中, AC 的长度始终不变, 故 AC 的长度是常量, 而 $\angle BAC$ 的度数、 BC 的长度、 $\triangle ABC$ 的面积一直在变化, 均是变量.
4. **C** 【解析】因为空调的每小时用电量随设置温度的高低而变化, 所以自变量是设置温度, 故选 C.
5. **冰的厚度** 【解析】谚语“冰冻三尺非一日之寒”体现了冰的厚度随时间变化的一个变化过程, 在该变化过程中, 因变量是冰的厚度. 故答案为冰的厚度.
6. (1) 售出豆子的质量 总售价 售出豆子的质量 总售价 (2) 逐渐增大 (3) 5 【解析】(1) 题表中反映的是售出豆子的质量和总售价两个变量之间的关系, 其中售出豆子的质量是自变量, 总售价是因变量. 故答案为售出豆子的质量, 总售价, 售出豆子的质量, 总售价.
(2) 由题表可知, 随着售出豆子的质量逐渐增大, 总售价也逐渐增大. 故答案为逐渐增大.
(3) 由题表中的对应值可知, 当豆子售出 2.5 千克时, 总售价为 5 元. 故答案为 5.

归纳总结
(1) 自变量和因变量的区别: ① 自变量: 先发生变化或主动发生变化的量; ② 因变量: 后发生变化或随着自变量的变化而变化的量. (2) 自变量和因变量的联系: ① 两者都是某一变化过程中的变量; ② 两者根据研究的侧重点或先后顺序不同可以相互转化.

7. 【解】(1) 由题图可知自变量是温度 t , 因变量是水的密度 ρ .
(2) 由题图可知, 当温度在 $0 \sim 4^\circ\text{C}$ 时, 水的密度 ρ 逐渐增大; 当温度在 $4 \sim 15^\circ\text{C}$ 时, 水的密度 ρ 逐渐减小.

2 用表格表示变量之间的关系

刷基础

1. **C** 【解析】由题表可知, 用电量每增加 1 千瓦时, 电费增加 0.55 元, 故 A 选项正确; 若用电量为 8 千瓦时, 则应缴电费 $8 \times 0.55 = 4.4$ (元), 故 B 选项正确; 若应缴电费为 2.75 元, 则用电量为 $2.75 \div 0.55 = 5$ (千瓦时), 故 C 选项错误; 由题表知应缴电费随用电量的增加而增加, 故 D 选项正确. 故选 C.
2. **D** 【解析】没有加热时, 食用油的温度是 10°C , 故 A 正确; 每加热 10 s, 食用油的温度升高 25°C , 继续加热到 50 s, 预计食用油的温度是 135°C , 故 B 正确, D 不正确; 在这个过程中, 自变量为时间 t , 故 C 正确. 故选 D.
3. **D** 【解析】种子浸泡时间为自变量, 种子发芽率为因变量, 故 A 选项错误, 不符合题意; 随着种子浸泡时间的加长, 种子发芽率先提高, 后降低, 故 B、C 选项错误, 不符合题意; 由表格可以看出, 种子浸泡时间为 12 小时左右时, 发芽率较高, 所以种子浸泡时间为 12 小时左右比较适宜, 故 D 选项正确, 符合题意. 故选 D.
4. **增大 34.3** 【解析】由题表可知, 声速 y 随温度 x 的增大而增大. 当温度为 20°C 时, 声速

为 343 m/s , $343 \times 0.1 = 34.3 (\text{m})$. 故答案为增大, 34.3 .

5. 【解】(1) 题表反映了时间与速度之间的关系, 时间是自变量, 速度是因变量.

(2) 随着 t 的变化, v 的变化趋势是 0 秒到 3 秒和 4 秒到 10 秒 v 随着 t 的增大而增大, 而 3 秒到 4 秒 v 随着 t 的增大而减小.

(3) 当时间每增加 1 秒, 速度的变化情况不相同. 在 8 秒到 9 秒的时间段, 速度增加得最快.

(4) $\frac{120 \times 1\,000}{3\,600} \approx 33.3 (\text{米/秒})$. 因为 $33.3 - 28.9 = 4.4 (\text{米/秒})$, $28.9 - 24.2 = 4.7 (\text{米/秒}) > 4.4 \text{ 米/秒}$, 所以估计还需 1 秒这辆小汽车的速度就将达到这个上限.

3 用关系式表示变量之间的关系

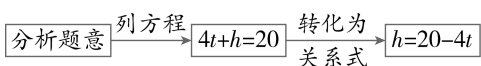
刷基础

1. C 【解析】依题意得, 他剩余的钱 Q (元) 与购买徽章的枚数 x 之间的关系式为 $Q = 50 - 8x$. 故选 C.

2. B 【解析】因为 $x + 2y = 36$, 所以 $y = \frac{36-x}{2} = -\frac{1}{2}x + 18$. 故选 B.

3. D 【解析】若 y 与 x 之间的关系式为 $y = x^2$, 则当 $x = 40$ 时, $y = 1\,600 \neq 20$, 所以 $y = x^2$ 不能表示这种关系, 所以 A 选项不符合题意; 若 y 与 x 之间的关系式为 $y = 2x$, 则当 $x = 40$ 时, $y = 80 \neq 20$, 所以 $y = 2x$ 不能表示这种关系, 所以 B 选项不符合题意; 若 y 与 x 之间的关系式为 $y = x + 25$, 则当 $x = 40$ 时, $y = 65 \neq 20$, 所以 $y = x + 25$ 不能表示这种关系, 所以 C 选项不符合题意; 若 y 与 x 之间的关系式为 $y = \frac{x}{2}$, 则当 $x = 40$ 时, $y = 20$; 当 $x = 80$ 时, $y = 40$, 所以 $y = \frac{x}{2}$ 能表示这种关系, 所以 D 选项符合题意. 故选 D.

4. $h = 20 - 4t$ 【解析】



5. $y = 90^\circ - x$ 【解析】根据题意得 $y = 180^\circ - 90^\circ - x = 90^\circ - x$. 故答案为 $y = 90^\circ - x$.

关键点拨

设 $BC = x \text{ cm}$. 利用三角形的面积公式得出三角形 ABC 的面积 S 与 x 之间的关系式是解题的关键.

关键点拨

这一类找规律的题要根据题干列出每一种情况的式子去探索规律.

6. D 【解析】当 $y = 5$ 时, $2x - 1 = 5$, 解得 $x = 3$. 故选 D.

7. B 【解析】设底边 BC 长为 $x \text{ cm}$, 则三角形 ABC 的面积 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times x = \frac{1}{2} \times 8x = 4x$. 当 $x = 16$ 时, $S = 64$; 当 $x = 5$ 时, $S = 20$, 所以三角形 ABC 的面积从 64 cm^2 变化到 20 cm^2 . 故选 B.

8. 【解】(1) 在这个变化过程中, 自变量是小正方形的边长, 因变量是阴影部分的面积.

(2) y 与 x 之间的关系式为 $y = 10^2 - 4x^2 = 100 - 4x^2$.

(3) 当 $x = 1$ 时, $y = 100 - 4 \times 1 = 96$; 当 $x = 4$ 时, $y = 100 - 4 \times 16 = 36$, 故当小正方形的边长由 1 cm 变化到 4 cm 时, 阴影部分的面积由 96 cm^2 变化到 36 cm^2 .

刷提升

1. A 【解析】由题意知 1 个正方形用火柴棒 4 根, 2 个正方形用火柴棒 7 根, 3 个正方形用火柴棒 10 根, ..., 由此可知, 每增加 1 个正方形, 所用火柴棒增加 3 根, 据此可得 $y - 4 = 3(n - 1)$, 即 $y = 3n + 1$, 所以 y 与 n 之间的关系式为 $y = 3n + 1$. 故选 A.

2. D 【解析】由题意可得 $y = 0.5 \times 2 + 0.6(x - 2) = 0.6x - 0.2$, 所以租金 y (元) 与租赁天数 x ($x \geq 2$) 之间的关系为 $y = 0.6x - 0.2$. 故选 D.

3. (1) 318 (2) 减少 66 (3) $y = 320 - 2x^2$

【解析】(1) 当剪去的每个三角形的直角边长为 1 cm 时, 阴影部分的面积为 $20 \times 16 - 4 \times \frac{1}{2} \times 1^2 = 318 (\text{cm}^2)$, 所以 $m = 318$; 当剪去的每个三角形的直角边长为 3 cm 时, 阴影部分的面积为 $20 \times 16 - 4 \times \frac{1}{2} \times 3^2 = 320 - 18 = 302 (\text{cm}^2)$, 所以 $n = 302$. 故答案为 318, 302.

(2) 当剪去的每个三角形的直角边长为 4 cm 时, 阴影部分的面积为 288 cm^2 ; 当剪去的每个三角形的直角边长为 7 cm 时, 阴影部分的面积为 $320 - 4 \times \frac{1}{2} \times 7^2 = 320 - 98 = 222 (\text{cm}^2)$, 所以当剪去的每个三角形的直角边长由 4 cm 增加到 7 cm 时, 阴影部分的面积减少 $288 - 222 = 66 (\text{cm}^2)$. 故答案为减少, 66.

(3) 由题意得 $y = 20 \times 16 - 4 \times \frac{1}{2}x^2 = 320 - 2x^2$. 故

答案为 $y = 320 - 2x^2$.

4. 【解】(1) 骑车用去的时间是自变量, 所骑行的路程是因变量.

(2) 根据题意得小明出发 x h 后所骑行的路程是 16.5 km,

则他离 A 站的距离为 $y = 16.5x + 8$,

故 y 与 x 之间的关系式为 $y = 16.5x + 8$.

(3) 当 $x = 1$ 时, $y = 16.5 + 8 = 24.5 < 26$,

所以上午 9 时小明还没有经过 B 站.

(4) 根据题意得 A、C 两站间的距离为 $26 + 15 = 41$ (km).

当 $y = 41$ 时, $41 = 16.5x + 8$,

解得 $x = 2, 8 + 2 = 10$,

故小明大约在上午 10 时能够到达 C 站.

刷素养

5. 【解】(1) 由题意得 $DE = 10 - 4 = 6$ (cm), $DE +$

$DC = 6 + 10 = 16$ (cm),

所以当 M, N 运动 $16 \div 2 = 8$ (s) 时, 两点都停止运动.

① 当点 N 第 1 次运动到点 B 时, 点 N 运动的路程为 10 cm, 速度为 5 cm/s,

所以运动时间 $t = \frac{10}{5} = 2$ (s).

当 $t = 2$ s 时, 点 M 在 AD 上, 且 $EM = 2 \times 2 = 4$ (cm),

所以 $AM = 4 + 4 = 8$ (cm),

所以 $\triangle AMN$ 的面积为 $\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$ (cm²).

② 当点 N 第 2 次运动到点 B 时, 点 N 运动的路程为 30 cm, 速度为 5 cm/s,

所以运动时间 $t = \frac{30}{5} = 6$ (s),

当 $t = 6$ s 时, 点 M 在 DC 上, 所以 $\triangle AMN$ 的面

积为 $\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$ (cm²).

综上, t 的值为 2 s 时, $\triangle AMN$ 的面积为 40 cm²;

t 的值为 6 s 时, $\triangle AMN$ 的面积为 50 cm².

(2) 当 $0 < t \leq 2$ 时, 点 M 在 AD 上, 点 N 在第 1 次前往 B 的路线上,

此时 $AN = 5t$ cm, $AM = (4 + 2t)$ cm,

思路分析

(3) 阴影部分的面积 = 长方形的面积 - 4 个完全相同的等腰直角三角形的面积, 其中阴影部分的面积为 y cm², 每个三角形的直角边长为 x cm, 列出 y 与 x 之间的关系式并化简即可.

易错警示

(2) 注意当 $t = 4$ 时, 点 N 与点 A 重合, 点 A, M, N 不能构成三角形.

所以 $S = \frac{1}{2} AN \cdot AM = \frac{1}{2} \times 5t \times (4 + 2t) =$

$5t^2 + 10t$;

当 $2 < t \leq 3$ 时, 点 M 在 AD 上, 点 N 在第 1 次返回 A 的路线上,

此时 $AN = (20 - 5t)$ cm, $AM = (4 + 2t)$ cm,

所以 $S = \frac{1}{2} AN \cdot AM = \frac{1}{2} \times (20 - 5t) \times (4 + 2t) =$

$-5t^2 + 10t + 40$;

当 $3 < t < 4$ 时, 点 M 在 CD 上, 点 N 在第 1 次返回 A 的路线上,

此时 $AN = (20 - 5t)$ cm, $\triangle AMN$ 的边 AN 上的高为 10 cm,

所以 $S = \frac{1}{2} \times (20 - 5t) \times 10 = -25t + 100$;

当 $4 < t \leq 6$ 时, 点 M 在 CD 上, 点 N 在第 2 次前往 B 的路线上,

此时 $AN = (5t - 20)$ cm, $\triangle AMN$ 的边 AN 上的高为 10 cm,

所以 $S = \frac{1}{2} \times (5t - 20) \times 10 = 25t - 100$;

当 $6 < t < 8$ 时, 点 M 在 CD 上, 点 N 在第 2 次返回 A 的路线上, 此时 $AN = (40 - 5t)$ cm, $\triangle AMN$

的边 AN 上的高为 10 cm,

所以 $S = \frac{1}{2} \times (40 - 5t) \times 10 = -25t + 200$.

综上所述, S 与 t 的关系式为

$$S = \begin{cases} 5t^2 + 10t & (0 < t \leq 2), \\ -5t^2 + 10t + 40 & (2 < t \leq 3), \\ -25t + 100 & (3 < t < 4), \\ 25t - 100 & (4 < t \leq 6), \\ -25t + 200 & (6 < t < 8). \end{cases}$$

4 用图象表示变量之间的关系

课时 1 曲线型图象



刷基础

1. 【解析】由题图可知, 容器下端较小, 上端较大, 当匀速注水时, 刚开始水面高度变化较快, 随着时间的推移, 水面高度的变化速度开始减小, 即水面高度变化越来越不明显, 观察

各选项可知,只有选项 B 中的图象符合题意. 故选 B.

2. C 【解析】由图象可知速度先随时间的增大而增大,然后直接降为 0,过段时间速度增大,然后速度不变,观察选项,较为相符的情境是小明跑去接电话,然后坐下来电话聊天,随后步行至另一个房间. 故选 C.

3. C 【解析】观察图象可知这只小虫在 1~2 s 飞行的最高高度是 10 m. 故选 C.

4. D 【解析】根据图象可知,在 12~24 时,该植物的呼吸作用强度逐渐减弱,故 A 选项正确,不符合题意;该植物 24 小时内进行光合作用的时间为 16 小时,故 B 选项正确,不符合题意;在 6 时和 18 时,该植物的光合作用和呼吸作用强度一样大,故 C 选项正确,不符合题意;在 4~12 时,该植物的光合作用强度先增强,再减弱,故 D 选项错误,符合题意. 故选 D.

5. 【解】(1)由图象知,5 月份的 pH 值大约是 5.3. 故答案为 5.3.

(2)由图象知该池塘 pH 值最低的月份是 1 月份,最高的月份是 12 月份.

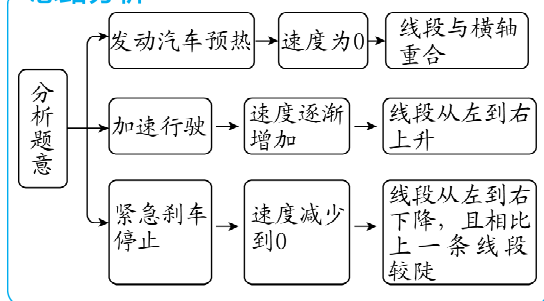
(3)由图象知 4 月份到 6 月份该池塘 pH 值随着时间的变化逐渐下降,6 月份到 7 月份 pH 值随着时间的变化逐渐上升.

课时 2 折线型图象

刷基础

1. B

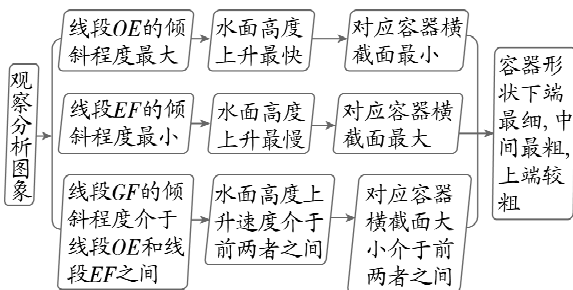
思路分析



【解析】由题意得,预热过程中速度为 0;加速行驶过程中速度随时间的增加而增加;紧急刹车过程中速度随时间的增加而减少,直至为 0,且用时相比上一过程较少,故 B 选项符合题意. 故选 B.

关键点拨 2. B 【解析】

求解此类型问题的关键是观察分析图象每一段的倾斜程度,它反映了水面上升速度的快慢,然后依据容器横截面的大小进行判断即可.



3. D 【解析】由题意和题图可得, $m = 60 \div 3 = 20$,故选项 A 正确,不符合题意; $n = (140 - 60) \div (40 - 20) = 80 \div 20 = 4$,故选项 B 正确,不符合题意;若该员工一天获得的薪金是 180 元,则其当天共生产产品 $20 + \frac{180 - 60}{4} = 20 + 30 = 50$ (件),故选项 C 正确,不符合题意;若该员工一天生产了 46 件产品,则其当天获得的薪金是 $60 + (46 - 20) \times 4 = 164$ (元),故选项 D 错误,符合题意. 故选 D.

4. D 【解析】A 选项,乙车间维修设备时间为 $2 - 1 = 1$ (天),故本选项不符合题意;B 选项, $(480 - 420) \div (2 - 1) \times 1 \times 2 + 480 = 120 + 480 = 600$ (万个),故本选项不符合题意;C 选项, $600 \div [(480 - 420) \times 2] = 600 \div 120 = 5$ (天),则不能提前完成任务,故本选项不符合题意;D 选项,甲车间生产零件的数量为 $(480 - 420) \times 5 = 300$ (万个),乙车间生产零件的数量为 $600 - 300 = 300$ (万个),故本选项符合题意. 故选 D.

5. 【解】(1)由题图得文具店离小光家 0.6 km,小光从家到文具店用了 8 min.
(2)由题图得小光在文具店停留了 $25 - 8 = 17$ (min),在书店停留了 $58 - 28 = 30$ (min).
(3)由题图得书店离小光家 0.8 km = 800 m,小光从书店回家用的时间是 $68 - 58 = 10$ (min) = 600 s,

所以小光从书店回家的平均速度是 $\frac{800}{600} = \frac{4}{3}$ (m/s).

故书店离小光家 0.8 km,小光从书店回家的平均速度是 $\frac{4}{3}$ m/s.

刷有所得

在“速度-时间”图象中,线段的倾斜程度表示速度变化的快慢,线段越平缓表示速度变化越慢,越陡表示速度变化越快.

全章综合训练

刷中考

1. **B** 【解析】根据题意,得 $y=12+0.5x$. 故选 B.
2. **A** 【解析】激光束由 L 到 M 的时间为 $\frac{t}{2}$ s, 激光束的速度为 3×10^5 km/s, 则 L 到 M 的距离 d km 与时间 t s 的关系式为 $d=\frac{t}{2}\times 3\times 10^5=\frac{3\times 10^5}{2}t$. 故选 A.
3. **C** 【解析】将常温中的温度计插入一杯 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的热水(恒温)中,温度计的读数 $y(^{\circ}\text{C})$ 与时间 $x(\text{min})$ 的关系对应图象应是 C 选项, 故选 C.
4. **A** 【解析】“漏壶”的漏水速度为 $\frac{48}{24}=2(\text{cm/h})$, 所以水面高度从 48 cm 变化到 42 cm 所用的时间是 $\frac{48-42}{2}=3(\text{h})$, 故选 A.
5. **C** 【解析】由图象可知, A 选项, 小明家到体育馆的距离为 2.5 km, 故本选项不符合题意; B 选项, 小明在体育馆锻炼的时间为 $45-15=30(\text{min})$, 故本选项不符合题意; C 选项, 小明家到书店的距离为 1 km, 故本选项符合题意; D 选项, 小明从书店到家步行的时间为 $100-80=20(\text{min})$, 故本选项不符合题意. 故选 C.
6. **B** 【解析】

| 选项 | 解析 | 选项正误 |
|----|---------------------------------------|------|
| A | 由题图可知, 第 5 天的种群数量超过 300 个 | × |
| B | 由题图可知, 前 3 天种群数量持续增长 | √ |
| C | 由题图可知, 第 3 天的种群数量不是最大的 | × |
| D | 由题图可知, 种群数量的增长速度先增大后减小, 所以每天增加的种群数量不同 | × |

刷章测

1. **B** 【解析】由题意得 $y=60\times 0.05x=3x$. 故选 B.

刷有所得
液体中温度计的读数变化: 常温中的温度计放入高温液体(恒温)中, 刚开始读数会呈现上升趋势, 在温度计的读数达到跟液体的温度一致后, 读数将会不变.

思路分析
根据题干中的定义以及图象中的信息, 逐项判断即可.

2. **A** 【解析】由图象可知, 甲、乙、丙、丁四位同学所走路程相同, 而甲所用时间最少. 根据“速度=路程 \div 时间”可得, 甲同学步行最快. 故选 A.
3. **C** 【解析】将一个圆柱形小水杯固定在大圆柱形容器底部中央, 开始时大圆柱形容器的水面高度为 0, 故选项 A 不符合题意; 沿容器内壁匀速注水, 开始时水不会流入小水杯内, 因而这段时间 h 随 t 的增大而增大; 当注入大圆柱形容器的水面高度到达小水杯的高度时, 水开始流入小水杯, 这段时间水面高度 h 不变, 故选项 D 不符合题意; 当水注满小水杯后, 大圆柱形容器的水面高度 h 随 t 的增大而增大, 且增大的速度比原来慢, 故选项 B 不符合题意, 选项 C 符合题意. 故选 C.
4. **D** 【解析】A 选项, 当温度小于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 甲种物质的溶解度小于乙种物质的溶解度; 当温度大于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 甲种物质的溶解度大于乙种物质的溶解度; 当温度等于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 甲种物质的溶解度等于乙种物质的溶解度, 原说法错误, 不符合题意. B 选项, 在温度从 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高至 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的过程中, 甲种物质的溶解度先随着温度的升高而减小, 后又随着温度的升高而增大, 原说法错误, 不符合题意. C 选项, 当 $T=30$ 时, 甲种物质的溶解度大于 20 g, 所以向 100 g 水中添加 20 g 甲种物质, 甲溶液一定不能达到饱和状态, 原说法错误, 不符合题意. D 选项, 当 $T=20$ 时, 乙种物质的溶解度小于 10 g, 所以向 100 g 水中添加 20 g 乙种物质, 乙溶液一定能达到饱和状态, 说法正确, 符合题意. 故选 D.
5. **A** 【解析】一周的阅读量为 $15+20+15+10+20+40+30=150$ (页), 10 天连续阅读量为一周阅读量+连续三天的阅读量, 故当 x 为一时, 10 天阅读了 $150+15+20+15=200$ (页); 当 x 为二时, 10 天阅读了 $150+20+15+10=195$ (页); 当 x 为三时, 10 天阅读了 $150+15+10+20=195$ (页); 当 x 为四时, 10 天阅读了 $150+10+20+40=220$ (页); 当 x 为五时, 10 天阅读了 $150+20+40+30=240$ (页); 当 x 为六时, 10 天阅读了 $150+40+30+15=235$ (页); 当 x 为日时, 10 天阅读了 $150+30+15+20=215$ (页). 根

- 据总页数不低于 300 页及剩余的页数,观察图象可知只有选项 A 符合题意. 故选 A.
- 6.3 【解析】由表格可知每小时注入的水使水池的水升高 1.6 m. 因为 $4.8 \div 1.6 = 3$, 所以注满水池所需要的时间为 3 h. 故答案为 3.
- 7.8 【解析】由图象可知,圆柱体水槽的高是 25 cm,圆柱体铁块的高是 10 cm,空水槽注满水需要 $(32-8) \div \frac{25-10}{25} = 40$ (s), 故如果将圆柱体铁块取出,再经过 $40-32=8$ (s) 恰好将水槽注满,故答案为 8.
8. (1)-2 (2)2 【解析】(1) $(2x-1)+3+ax=2x-1+3+ax=(2+a)x+2$. 因为当三个滚珠同时相撞时,不论输入 x 的值为多少,输出 y 的值总不变,所以 $2+a=0$, 解得 $a=-2$. 故答案为 -2.
- (2) 当 $y=2x-1+3=2x+2$ 时,令 $y=-1$, 则 $-1=2x+2$, 解得 $x=-1.5$ (舍去); 当 $y=3+(-2x)=-2x+3$ 时,令 $y=-1$, 则 $-1=-2x+3$, 解得 $x=2$. 故答案为 2.
9. 【解】(1) 途中小轩共休息了 $2-1.5+4-3=1.5$ (h). 故答案为 1.5.

- (2) $25+15 \times (3-2) = 40$ (km).
- 答:目的地离家的距离 a 是 40 km.
- (3) 由题可知小轩在 0 h 到 1 h 和在 2 h 到 3 h 的骑行速度均为 15 km/h, 在 1 h 到 1.5 h 的骑行速度为 $(25-15) \div (1.5-1) = 20$ (km/h), 所以全程最快车速是 20 km/h, 故答案为 20.
- (4) $4+40 \div 20 = 6$ (h), $7+6=13$, 所以小轩到家的时间是 13 时.
10. 【解】(1) 由表格可知,单层部分的长度每增加 2 cm, 双层部分的长度就减少 1 cm, 则表格中空白处的数据为 $75-(8-0) \div 2 = 71$, 故答案为 71.
- (2) $y = 75 - \frac{x-0}{2} = 75 - \frac{1}{2}x$.
- 故答案为 $y = 75 - \frac{1}{2}x$.
- (3) 因为 $x+y=110$, 所以 $x+75-\frac{1}{2}x=110$, 解得 $x=70$.
- 答:此时单层部分的长度为 70 cm.

综合与实践

设计自己的运算程序

刷实践

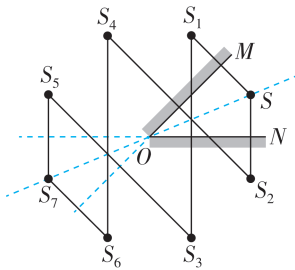
- 【解】(1) ①根据题意得 $30+x+10x+5=68$, 解得 $x=3$. 故答案为 3.
- ②根据题意得 $60+y-(10y+8)=7$, 解得 $y=5$. 故答案为 5.
- (2) 根据题意得 $10y+x-(10x+y)=9$, 整理得 $9(y-x)=9$, 所以 $y-x=1$. 因为 $1 \leq x < y \leq 9$, 且 x, y 都是整数, 所以 $\begin{cases} x=1, \\ y=2 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=3, \\ y=4 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=4, \\ y=5 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=5, \\ y=6 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=6, \\ y=7 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=7, \\ y=8 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=8, \\ y=9 \end{cases}$, 所以这样的两位数是 12 或 23 或 34 或 45 或 56 或 67 或 78 或 89.
- (3) 任选一个四位数 3 729, 按所给方法计算得 $9\ 732-2\ 379=7\ 353$, $7\ 533-3\ 357=4\ 176$, $7\ 641-1\ 467=6\ 174$, 所以四位数的黑洞数是 6 174. 故答案为 6 174.

制作万花筒

刷实践

- 【解】【实验二】由题可知, 当“镜子门”张角的大小为

- 60° 时, 在两镜面夹角的平分线上放一个小球, 它在两平面镜中所成完整像的个数为 5. 故答案为 5.
- 【实验三】如图, 可知当“镜子门”张角大小为 45° 时, 在两镜面夹角的平分线上放一个小球, 它在两平面镜中所成完整像的个数为 7. 故答案为 7.



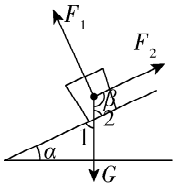
- 【规律总结】两个平面镜互相成像, 所成像与小球将 360° 角分成几个均等的区域, 并呈放射状, 出现的像与小球就在每个区域上面, 故当“镜子门”张角的大小为 n° ($0 < n \leq 180$ 且能被 360 整除) 时, 在两镜面夹角的平分线上放一个小球, 它在两平面镜中所成完整像的个数为 $\frac{360}{n}-1$. 故答案为 $\frac{360}{n}-1$.

中考新考向备训

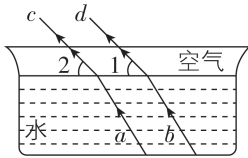
刷考向

1. **C** 【解析】A 选项,不是轴对称图形,故此选项不符合题意;B 选项,不是轴对称图形,故此选项不符合题意;C 选项,是轴对称图形,故此选项符合题意;D 选项,不是轴对称图形,故此选项不符合题意. 故选 C.
2. **B** 【解析】由题图可知,小桌的长为 $2x$ 尺,则 $y=x+x+2x$,即 $y=4x$. 故选 B.
3. $\frac{1}{3}$ 【解析】从这三种方式中随机选出一种制作窗格,选中“步步锦”的概率是 $\frac{1}{3}$,故答案为 $\frac{1}{3}$.
4. **22.5** 【解析】因为 1 宣 = $\frac{1}{2}$ 矩,1 檐 = $1\frac{1}{2}$ 宣,1 矩 = 90° , $\angle A = 1$ 矩, $\angle B = 1$ 檐,所以 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} \times 90^\circ = 67.5^\circ$, 所以 $\angle C = 180^\circ - 90^\circ - 67.5^\circ = 22.5^\circ$,故答案为 22.5.
5. **8** 【解析】由题意可得 $(x+2)^4 = x^4 + 4x^3 \times 2 + 6x^2 \times 2^2 + 4x \times 2^3 + 2^4 = x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$,所以 $mx^3 = 8x^3$,所以 $m = 8$.
6. 【解】(1) 由题知,选择的三个条件是①②③或①③④.(写出一种即可)
(2) 当选择①②③时,因为 $BE = CF$,所以 $BE + EC = CF + EC$,即 $BC = EF$. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} AB = DE, \\ BC = EF, \\ AC = DF, \end{cases}$ 所以 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SSS). 当选择①③④时,因为 $BE = CF$,所以 $BE + EC = CF + EC$,即 $BC = EF$. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} AB = DE, \\ \angle ABC = \angle DEF, \\ BC = EF, \end{cases}$ 所以 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SAS). ((1)的选择不同,(2)的答案不同)
7. **C** 【解析】 $0.000\ 074 = 7.4 \times 10^{-5}$.
8. **C** 【解析】如图,根据题意可得 $\angle 1 = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$. 因为 $\angle 1 = \angle 2$,所以 $\angle 2 = 65^\circ$. 因为摩擦力 F_2 的方向与斜面平行,所以 $\beta = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$. 故选 C.

65° = 115°. 故选 C.



9. **45°** 【解析】如图,因为 a, b 为两条平行的光线,且在水中平行的光线,在空气中也是平行的,所以 $c \parallel d$,所以 $\angle 1 = \angle 2$. 因为 $\angle 1 = 45^\circ$,所以 $\angle 2 = 45^\circ$,故答案为 45° .



10. **15 57** 【解析】令 $m - n = t$ ($t > 1$), 则 $m + n = 2n + t$. 令智慧优数 $a = (m + n)(m - n) = 2nt + t^2$. 因为 $t > 1$ 且 t 为整数,所以 $t = 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$. 当 $t = 2$ 时, $a = 4n + 4$ (偶数), n 可以取 $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots$, n 每取一个数,所得的数 a 都为智慧优数. 当 $t = 3$ 时, $a = 6n + 9$ (奇数), 当 $t = 4$ 时, $a = 8n + 16$ (偶数), 当 $t = 5$ 时, $a = 10n + 25$ (奇数), 当 $t = 6$ 时, $a = 12n + 36$ (偶数), 当 $t = 7$ 时, $a = 14n + 49$ (奇数), \dots .

| a | 智慧优数 |
|----------------|--|
| $a = 4n + 4$ | 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, \dots |
| $a = 6n + 9$ | 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, \dots |
| $a = 8n + 16$ | 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, \dots |
| $a = 10n + 25$ | 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, \dots |
| $a = 12n + 36$ | 48, 60, 72, 84, 96, \dots |

去掉重复的智慧优数,将前 23 个智慧优数按从小到大的顺序排列为 8, 12, 15, 16, 20, 21, 24, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 44, 45, 48, 51, 52, 55, 56, 57, 所以第 3 个智慧优数为 15, 第 23 个智慧优数为 57.

11. **A** 【解析】如图所示. 因为 $a \parallel b$, 所以 $\angle 3 = \angle 1 = 80^\circ$, 所以要使木条 a 与木条 b 平行,可将木条 a 旋转 $110^\circ - 80^\circ = 30^\circ$. 故选 A.

