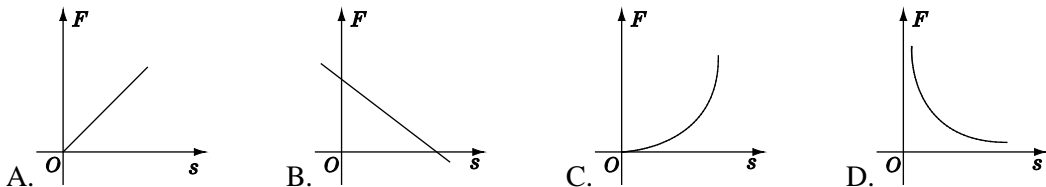


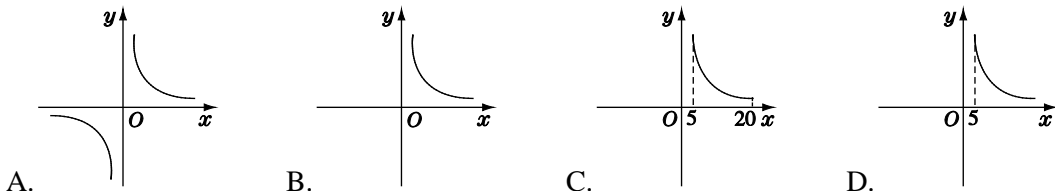
第6章 反比例函数

6.3 反比例函数的应用

1. 已知力 F 所做的功 W 是 15 焦, 则表示力 F 与物体在力的方向上通过的距离 s 的函数关系($W=Fs$)的图象大致为()

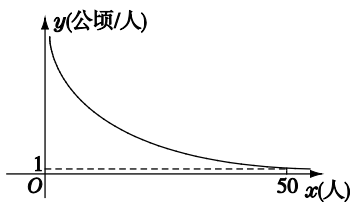


2. 某学校要种植一块面积为 100 m^2 的长方形草坪, 要求两边长均不小于 5 m, 则草坪的一边长 y (单位: m) 随另一边长 x (单位: m) 的变化而变化的图象可能是()

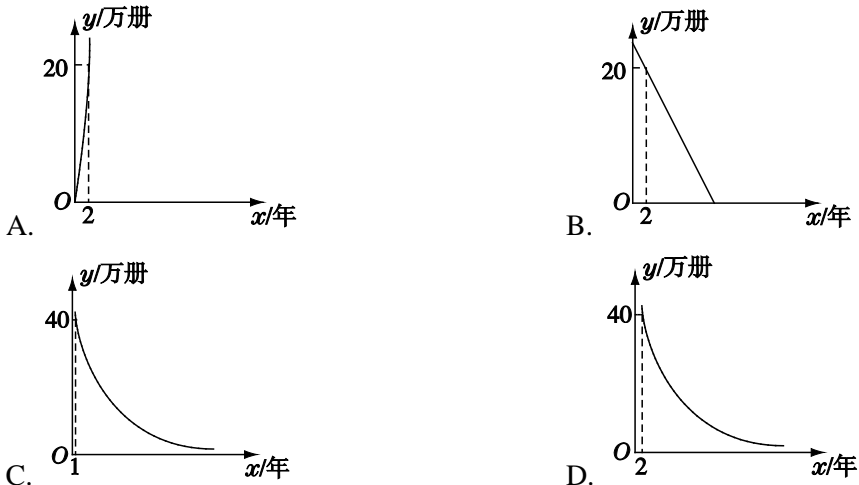


3. 某村耕地总面积为 50 公顷, 且该村人均耕地面积 y (单位: 公顷/人) 与总人数 x (单位: 人) 的函数图象如图所示, 则下列说法正确的是()

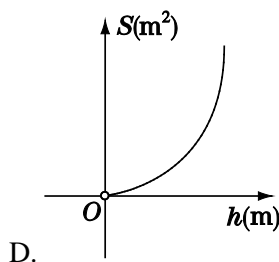
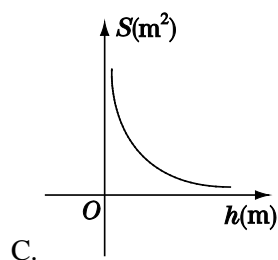
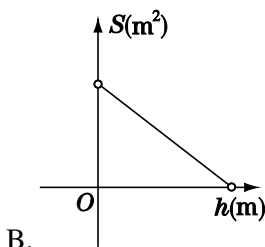
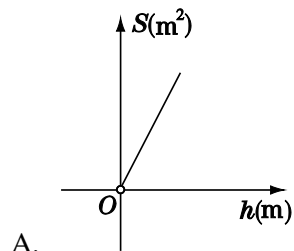
- A. 该村人均耕地面积随总人数的增多而增多
- B. 该村人均耕地面积 y 与总人数 x 成正比例
- C. 若该村人均耕地面积为 2 公顷, 则总人数为 100
- D. 当该村总人数为 50 时, 人均耕地面积为 1 公顷



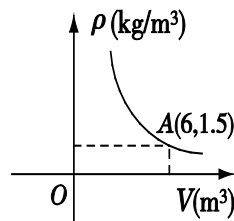
4. 一台印刷机每年可印刷的书本数量 y (万册) 与它的使用时间 x (年) 成反比例关系, 当 $x=2$ 时, $y=20$, 则 x 与 y 的函数图象大致是()



5. 为了更好地保护水资源,造福人类,某工厂计划建一个容积 $V(\text{m}^3)$ 一定的污水处理池,池的底面积 $S(\text{m}^2)$ 与其深度 $h(\text{m})$ 满足关系式: $V=Sh(V \neq 0)$,则 S 关于 h 的函数图象大致是 ()

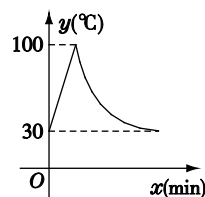


6. 在一个可以改变体积的密闭容器内装有一定质量的某种气体,当改变容器的体积时,气体的密度也随之改变. 密度 ρ (单位: kg/m^3)与体积 V (单位: m^3)满足函数表达式 $\rho = \frac{k}{V}$ (k 为常数, $k \neq 0$),其图象如图所示,则 k 的值为()



- A. 9 B. -9 C. 4 D. -4

7. 教室里的饮水机接通电源就进入自动程序,开机加热时每分钟上升 10°C ,加热到 100°C ,停止加热,水温开始下降,此时水温($^\circ\text{C}$)与开机后用时(min)成反比例关系.直至水温降至 30°C ,饮水机关机.饮水机关机后即刻自动开机,重复上述自动程序.若在水温为 30°C 时,接通电源后,水温 $y(^\circ\text{C})$ 和时间 $x(\text{min})$ 的关系如图所示,为了在上午第一节下课时(8:45)能喝到不超过 50°C 的水,则接通电源的时间可以是当天上午的()



- A. 7:20 B. 7:30 C. 7:45 D. 7:50



参考答案

1.D

解析：已知力 F 所做的功 W 是 15 焦，则表示力 F 与物体在力的方向上通过的距离 s 的函数

关系式为 $F = \frac{15}{s} (s > 0)$ ，是反比例函数，且其图象在第一象限.

2.C

解析：∵ 草坪面积为 100 m^2 ，

∴ x, y 存在关系 $xy = 100$ ，即 $y = \frac{100}{x}$.

∵ 两边长均不小于 5 m，

∴ $x \geq 5, y \geq 5$ ，则可得 $y \leq 20, x \leq 20$ ，故图象可能为 C 选项.

3.D

解析：人均耕地面积 y (单位：公顷/人) 与总人数 x (单位：人) 的函数关系是反比例函数，它的图象在第一象限，

∴ y 随 x 的增大而减小，

∴ A, B 错误.

设 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ ，把 $x = 50, y = 1$ 代入得 $k = 50$ ，

∴ $y = \frac{50}{x}$.

把 $y = 2$ 代入上式得 $x = 25$ ，

∴ C 错误.

把 $x = 50$ 代入上式得 $y = 1$ ，

∴ D 正确.

4.C

解析：设 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$.

∵ 当 $x = 2$ 时， $y = 20$ ，

∴ $k = 40$ ，∴ $y = \frac{40}{x}$ ，

则 y 与 x 的函数图象大致是 C.

5.C

解析：∵ $V = Sh$ (V 为不等于 0 的常数)，

∴ $S = \frac{V}{h} (h \neq 0)$ ， S 是 h 的反比例函数，



依据反比例函数的图象和性质可知，图象为反比例函数在第一象限内的部分。

6.A

解析：由图象可知，函数图象经过点(6, 1.5)，而反比例函数的表达式为 $\rho = \frac{k}{v}$ ，则 $1.5 = \frac{k}{6}$ ，

解得 $k=9$ 。

7.A

解析：∵ 开机加热时每分钟上升 10°C ，

∴ 从 30°C 到 100°C 需要 7 分钟。

设一次函数的表达式为 $y = k_1x + b (k_1 \neq 0)$ ，

将(0, 30)，(7, 100)代入 $y = k_1x + b$ ，

解得 $k_1 = 10$ ， $b = 30$ ，

∴ $y = 10x + 30 (0 \leq x \leq 7)$ ，令 $y = 50$ ，解得 $x = 2$ 。

设反比例函数的表达式为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，

将(7, 100)代入 $y = \frac{k}{x}$ ，得 $k = 700$ ，∴ $y = \frac{700}{x}$ 。

将 $y = 30$ 代入 $y = \frac{700}{x}$ ，解得 $x = \frac{70}{3}$ ，

∴ $y = \frac{700}{x} (7 \leq x \leq \frac{70}{3})$ ，令 $y = 50$ ，解得 $x = 14$ 。

∴ 饮水机的一个循环周期为 $\frac{70}{3}\text{min}$ 。

每一个循环周期内，在 $0 \leq x \leq 2$ 及 $14 \leq x \leq \frac{70}{3}$ 这两个时间段内，水温不超过 50°C 。

逐一分析如下：

A.7: 20 至 8: 45 之间有 85 分钟。 $85 - \frac{70}{3} \times 3 = 15$ ，位于 $14 \leq x \leq \frac{70}{3}$ 时间段内，故可行；

B.7: 30 至 8: 45 之间有 75 分钟。 $75 - \frac{70}{3} \times 3 = 5$ ，不在 $0 \leq x \leq 2$ 及 $14 \leq x \leq \frac{70}{3}$ 的时间段内，

故不可行；

C.7: 45 至 8: 45 之间有 60 分钟。 $60 - \frac{70}{3} \times 2 = \frac{40}{3} \approx 13.3$ ，不在 $0 \leq x \leq 2$ 及 $14 \leq x \leq \frac{70}{3}$ 的时间段内，

故不可行；

D.7: 50 至 8: 45 之间有 55 分钟。 $55 - \frac{70}{3} \times 2 = \frac{25}{3} \approx 8.3$ ，不在 $0 \leq x \leq 2$ 及 $14 \leq x \leq \frac{70}{3}$ 的时间段内，

故不可行。

综上所述，四个选项中，只有 A 符合题意。

