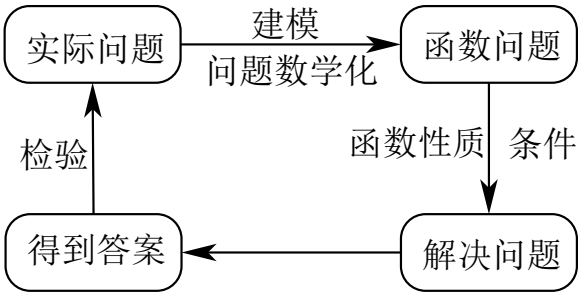
11.3　用反比例函数解决问题

知识梳理

考点 1：用反比例函数解决问题的主要思想方法和一般步骤



1．设出函数解析式；

2.用待定系数法求出函数解析式;

3.利用反比例函数性质解决问题;

4.检验是否符合实际生活;

5.写出答案.

题型探究

题型一：用反比例函数解决压强问题

1．如图 1，某长方体 A，B，C 三个面的面积之比是 $2:6:3$，当 A，B，C 三个面分别接触地面时，水平地面所受压强分别为 p_1，p_2，p_3．已知 $p=\dfrac{F}{S}$ 满足的函数图象，如图 2 所示，其中 p 是压强，F 是压力（物体放在水平地面上，物体对地面的压力等于该物体的重力），S 是受力面积，则 p_1，p_2，p_3 的大小关系为（　）

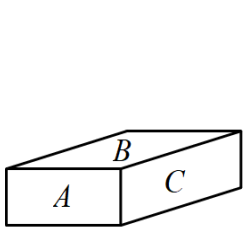


图1

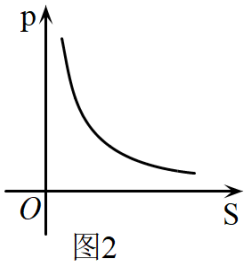
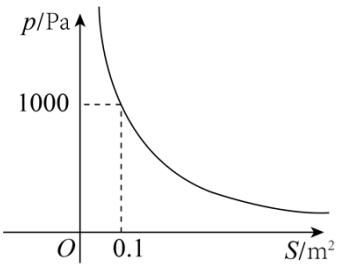


图2

A．$p_1>p_3>p_2$　　B．$p_2>p_3>p_1$　　C．$p_2>p_1>p_3$　　D．$p_1>p_2>p_3$

题型二：用反比例函数解决电路问题

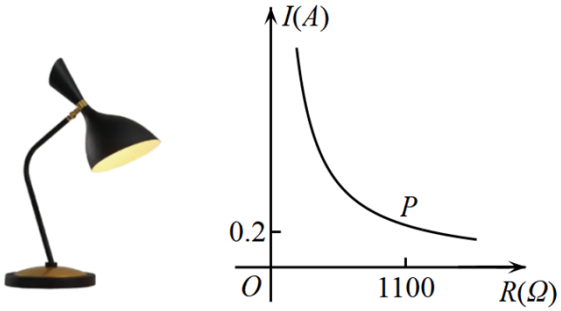
2．在压力不变的情况下，某物体承受的压强 p（单位：Pa）与它的受力面积 S（单位：m^2）是反比例函数关系，其图象如图所示．下列说法错误的是（　）



A．函数解析式为 $p=\dfrac{100}{S}$　　B．物体承受的压力是100N

C．当 $p\le 500\text{Pa}$ 时，$S\le 0.2\text{m}^2$　　D．当 $S=0.5\text{m}^2$ 时，$p=200\text{Pa}$

3．小亮新买了一盏亮度可调节的台灯（图①），他发现调节的原理是当电压一定时，通过调节电阻控制电流的变化从而改变灯光的明暗，台灯的电流 $I(\text{A})$ 是电阻 $R(\Omega)$ 的反比例函数，其图象如图②所示．下列说法正确的是（　）



图①　　图②

A．电流 $I(\text{A})$ 随电阻 $R(\Omega)$ 的增大而增大　　B．电流 $I(\text{A})$ 与电阻 $R(\Omega)$ 的关系式为 $I=\dfrac{1100}{R}$

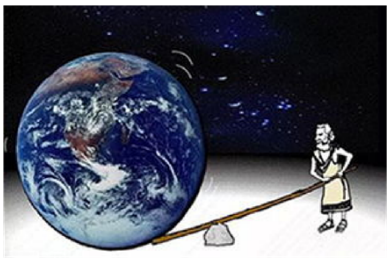
C．当电阻 R 为550Ω时，电流 I 为0.5A　　D．当电阻 $R\ge 1100\Omega$ 时，电流 I 的范围为 $0<I\le 0.2\text{A}$

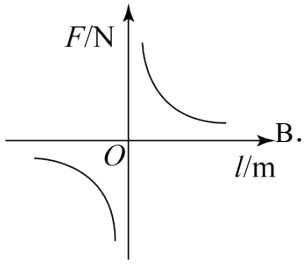
题型三：用反比例函数解决杠杆问题

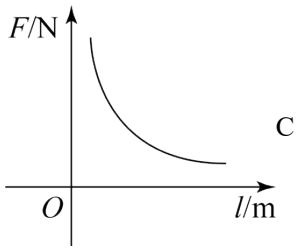
4．公元前 3 世纪，古希腊科学家阿基米德发现了杠杆平衡，后来人们把它归纳为“杠杆原理”，即：阻力×阻力臂＝动力×动力臂．小伟欲用撬棍撬动一块石头，已知阻力和阻力臂分别是 1000N 和 0.5m，则动力 F（单位：N）关于动力臂 l（单位：m）的函数解析式正确的是（　　）

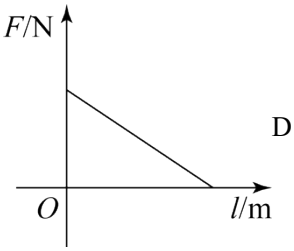
A．$F=\dfrac{1200}{l}$　　B．$F=\dfrac{600}{l}$　　C．$F=\dfrac{500}{l}$　　D．$F=\dfrac{0.5}{l}$

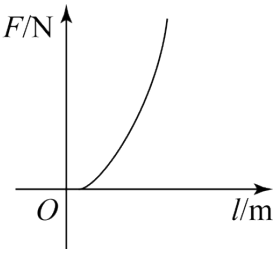
5．阿基米德说：“给我一个支点，我就能撬动整个地球”这句话精辟地阐明了一个重要的物理学知识——杠杆原理，即“阻力×阻力臂＝动力×动力臂”．若已知某一杠杆的阻力和阻力臂分别为1200N和0.5m，则这一杠杆的动力 F 和动力臂 l 之间的函数图象大致是（　）



A．

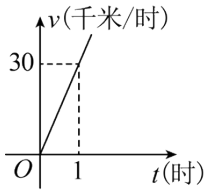
B．

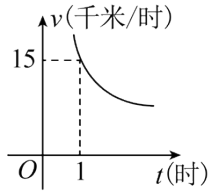
C．

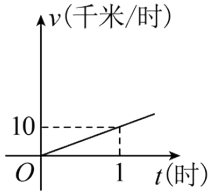
D．

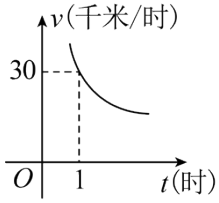
题型四：用反比例函数解决行程问题

6．已知甲、乙两地相距 30 千米，汽车从甲地匀速行驶到乙地，则汽车行驶速度 v（单位：千米/时）关于行驶时间 t（单位：时）的函数图像为（　）

A．

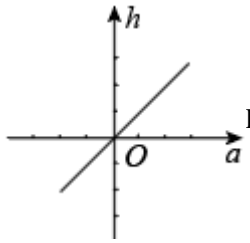
B．

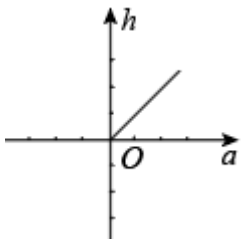
C．

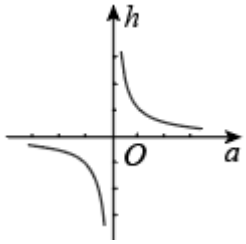
D．

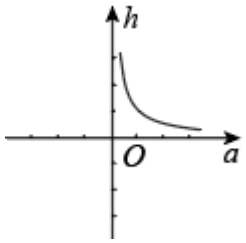
题型五：用反比例函数解决几何问题

7．已知三角形面积一定，则它的底边 a 上的高 h 和底边 a 之间的函数关系图像大致为（　）

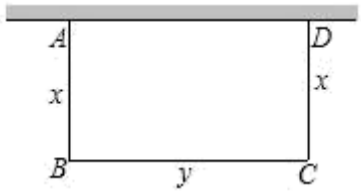
A．

B．

C．

D．

8．如图，某校园艺社计划利用已有的一堵长为 10 米的墙，用篱笆围一个面积为 12m^2 的矩形园子．设 $AB=x$ 米，$BC=y$ 米，则下列说法正确的是（　）

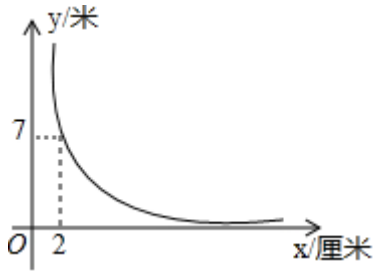


A．y 关于 x 的函数关系式为 $y=\dfrac{6}{x}$ 在　　B．自变量 x 的取值范围为 $x>0$，且 y 随 x 的增大而减小

C．当 $y\geq 6$ 时，x 的取值范围为 $1.2\leq x\leq 2$　　D．当 AB 为 3 米时，BC 长为 6 米

题型六：用反比例函数解决综合问题

9．1896 年，挪威生理学家古德贝发现，每个人有一条腿迈出的步子比另一条腿迈出的步子长的特点，这就导致每个人在蒙上眼睛行走时，虽然主观上沿某一方向直线前进，但实际上走出的是一个大圆圈，这就是有趣的“瞎转圈”现象． 经研究，某人蒙上眼睛走出的大圆圈的半径 y（米）是其两腿迈出的步长之差 x（厘米）的反比例函数（$x>0$），其图象如图所示，请根据图象中的信息解决下列问题：

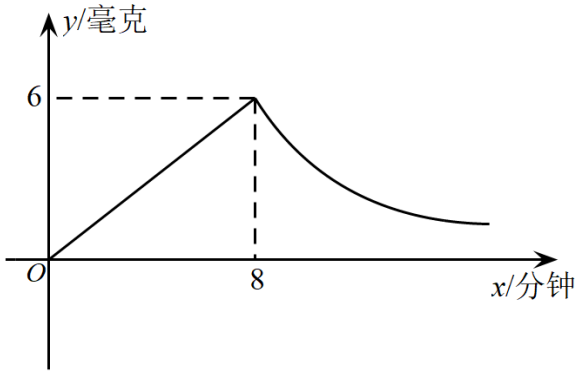


(1)求 y 与 x 之间的函数表达式；

(2)当某人两腿迈出的步长之差为 0.25 厘米时，他蒙上眼睛走出的大圆圈的半径为米；

(3)若某人蒙上眼睛走出的大圆圈的半径不小于 70 米，则其两腿迈出的步长之差最多是_____厘米.

10．为预防流感，学校对教室采取药熏法消毒．已知药物燃烧时，室内每立方米空气中的含药量 y（毫克）与时间 x（分钟）成正比例函数关系，药物燃烧完后，y 与 x 成反比例函数关系（如图所示）．现测得药物 8 分钟燃毕，此时室内空气每立方米的含药量为 6 毫克．研究表明：①当空气中每立方米含药量低于1.6毫克时学生方可进教室；②当空气中每立方米含药量不低于 3 毫克且持续时间不低于 10 分钟时，才能有效杀灭空气中的病菌．

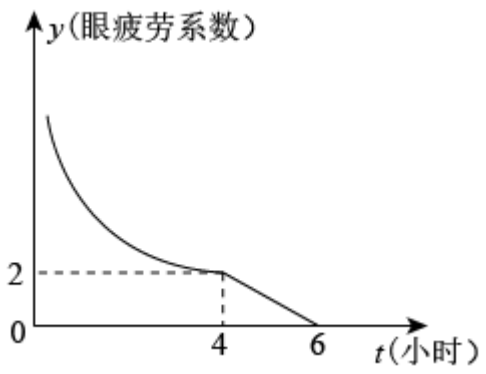


依据信息，解决下列问题：

(1)从消毒开始，至少需要经过多少分钟后，学生才能回到教室？

(2)你认为此次消毒是否有效？并说明理由．

11．某项研究表明：人的眼睛疲劳系数 y 与睡眠时间 t 之间成函数关系，它们之间的关系如图所示．其中，当睡眠时间不超过 4 小时（$0<t\le 4$）时，眼睛疲劳系数 y 是睡眠时间 t 的反比例函数；当睡眠时间不少于 4 小时（$4\le t\le 6$）时，眼睛疲劳系数 y 是睡眠时间 t 的一次函数，且当睡眠时间达到 6 小时后，眼睛疲劳系数为 0．根据图像，回答下列问题：



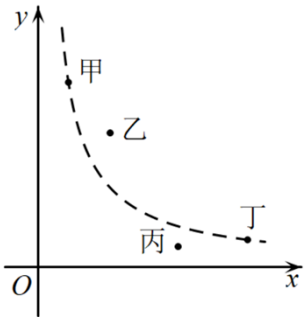
(1)当 $0<t\le 4$ 时，求眼睛疲劳系数 y 关于睡眠时间 t 之间的函数关系式；

(2)如果某人睡眠了$t\left(1<t<3\right)$小时后，再连续睡眠了 3 小时，此时他的眼睛疲劳系数恰好减少了 3，求t的值.

随堂演练

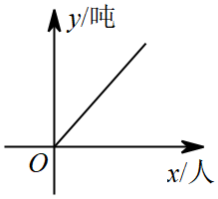
一、选择题

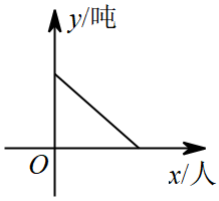
1．甲、乙、丙、丁四所学校举行了航天知识竞赛，并将各校竞赛成绩的优秀率及参赛人数以点的形式描在平面直角坐标系中，其中点的横坐标x表示该校参赛人数，纵坐标y表示竞赛成绩的优秀率（该校优秀人数与该校参加竞赛人数的比值），其中描述甲、丁两所学校情况的点恰好在同一个反比例函数的图象上，则这四所学校在这次航天知识竞赛中成绩优秀人数最多的是（　）

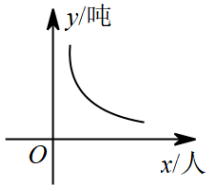


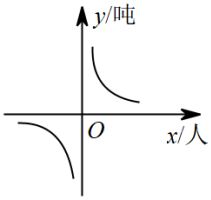
A．甲　　B．乙　　C．丙　　D．丁

2．某村粮食总产量为 500 吨，设该村粮食的人均产量y（吨），人口数为x（人），则y与x之间的函数图象应为图中的（　）

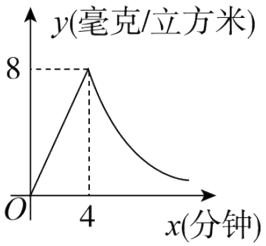
A．

B．

C．

D．

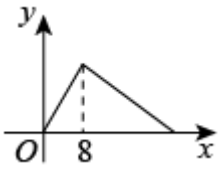
3．为了预防“流感”，某学校对教室采用药熏法进行消毒，已知药物燃烧时，室内每立方米空气中的含药量y（毫克/立方米）与药物点燃后的时间x（分钟）成正比例，药物燃尽后，y与x成反比例（如图所示）．已知药物点燃后 4 分钟燃尽，此时室内每立方米空气中含药量为 8 毫克．研究表明，当空气中每立方米的含药量不低于 2 毫克时，才能有效杀灭空气中的病菌，那么此次消毒有效时间是(　　)

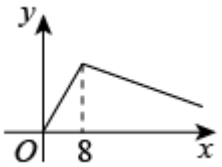


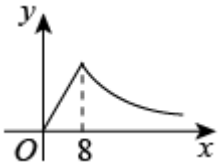
A．13　　B．14　　C．15　　D．16

4．秋冬流行的呼吸道、胃肠道传染病容易引起大面积传染，请同学们注意保持教室开窗透气，勤洗手．我校也高度重视病毒消杀工作，每周周末会对教室进行消毒．现测得周末教室内不同时刻的含药量 y 与时间 x 的数据如表：

时间 x（分钟）	0	2	4	6	8	10	12	16	20
含药量 y（毫克）	0	1.5	3	4.5	6	4.8	4	3	2.4

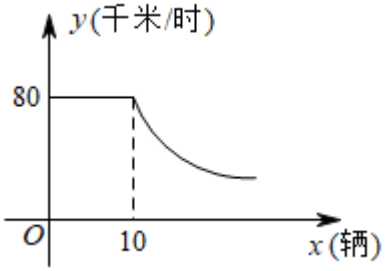
则下列图像中，能表示 y 与 x 的函数关系的图像可能是（　）A．

B．

C．

D．

5．随着私家车数量的增加，城市的交通也越来越拥堵．通常情况下，某段高架桥上车辆的行驶速度 y（千米/时）与高架桥上每百米车的数量 x（辆）的关系如图所示，当 $x\geq 10$ 时，y 与 x 成反比例函数关系，当车的行驶速度低于 40 千米/时时，交通就会拥堵．为避免出现交通拥堵，高架桥上每百米车的数量 x（$x>0$）的取值范围是（　）



A．$0\leq x\leq 20$　　B．$10<x<20$　　C．$0<x<20$　　D．$0<x\leq 20$

6．近视眼镜的镜片是凹透镜，研究发现，近视眼镜的度数 y（度）与镜片焦距 $x(\mathrm{m})$ 的关系式满足 $y=\dfrac{100}{x}$．小明原来佩戴 400 度近视眼镜，经过一段时间的矫正治疗，复查验光时，所配镜片焦距调整为 $0.4\mathrm{m}$，则小明的眼镜度数

（　）

A．下降了 250 度　　B．下降了 150 度　　C．上涨了 250 度　　D．上涨了 150 度

7．古希腊学者阿基米德发现了著名的“杠杆原理”：杠杆平衡时，阻力×阻力臂=动力×动力臂．几位同学玩撬石头游戏，已知阻力（石头重量）和阻力臂分别为 1600N 和 0.5m，小明最多能使出 500N 的力量，若要撬动这块大石头，他该选择撬棍的动力臂（　）

A．至多为1.6m　　B．至少为1.6m　　C．至多为0.625m　　D．至少为0.625m

8．在压力不变的情况下，某物体所受到的压强 P（Pa）与它的受力面积 S（m^2）之间成反比例函数关系，且当 $S=0.1$ 时，$P=1000$．下列说法中，错误的是（　）

A．P 与 S 之间的函数表达式为 $P=\dfrac{100}{S}$

B．当 $S=0.4$ 时，$P=250$

C．当受力面积小于 $0.2m^2$ 时，压强大于 500Pa

D．该物体所受到的压强随着它的受力面积的增大而增大

9．当今，各种造型的气球深受小朋友喜爱．如图 1 是“冰墩墩”造型的气球，气球内充满了一定质量的气体，当温度不变时，气球内气体的气压 p（kPa）是气球体积 V（m^3）的反比例函数，其图象如图 2 所示，当气球内的气压大于 200kPa 时，气球将爆炸，为了安全起见，气球的体积 V 的范围为*



图1

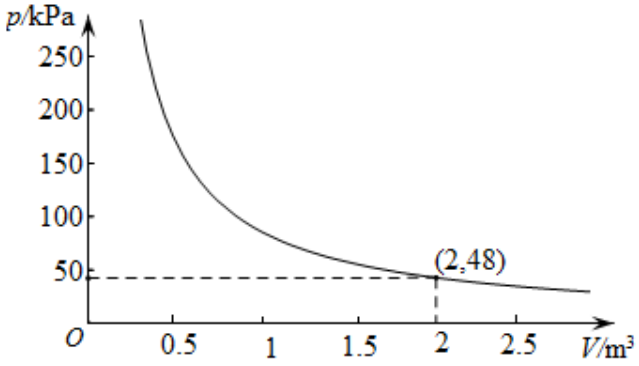
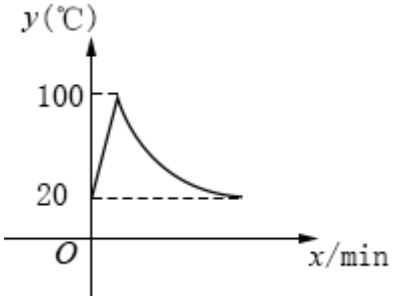


图2

A．$V>0.48m^3$　　B．$V<0.48m^3$　　C．$V\geq 0.48m^3$　　D．$V\leq 0.48m^3$

10．学校的自动饮水机，通电加热时水温每分钟上升10℃，加热到100℃时，自动停止加热，水温开始下降．此时水温 $y(℃)$ 与通电时间 $x(\min)$ 成反比例关系．当水温降至20℃时，饮水机再自动加热，若水温在20℃时接通电源，水温 y 与通电时间 x 之间的关系如图所示，则水温要从20℃加热到100℃，所需要的时间为（　）

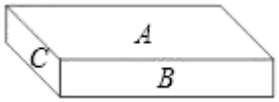


A．6min　　B．7min　　C．8min　　D．10min

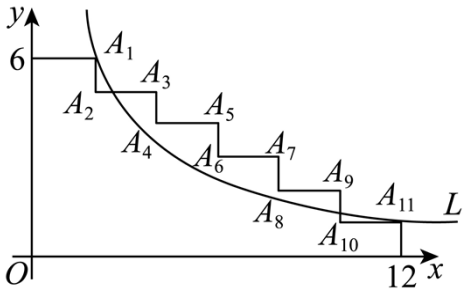
二、填空题

11．王师傅用一根撬棒撬动一块大石头，已知阻力臂和阻力不变，分别为0.5m和1000N，当动力臂l为2m时，撬动这块大石头需用的动力F为____.

12．如图，一块砖的A、B、C三个面的面积比是$4:2:1$，如果B面向下放在地上，地面所受压强为aPa，那么A面向下放在地上时，地面所受压强为_____Pa .



13．如图是6个台阶的示意图，每个台阶的高和宽分别是1和2，每个台阶凸出的角和凹入的角的顶点记作A_n（n为1~11的整数），函数$y=\frac{k}{x}(x>0)$的图象为L.

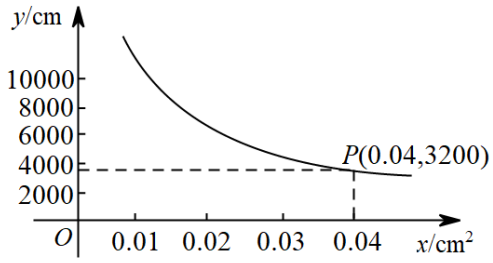


（1）若L过点A_1，则$k=$_____；

（2）若L过A_3，则L一定过另一点A_m，则$m=$_____；

（3）若L使得$A_1 \sim A_{11}$这些点分布在它的两侧，且一侧5个点一侧6个点，请写出符合要求的k的所有整数值：_____.

14．你吃过兰州拉面吗？实际上做拉面的过程渗透着数学知识：一定体积的面团做成拉面，面条的总长度$y(\mathrm{cm})$是面条粗细（横截面积）$x(\mathrm{cm}^2)$的反比例函数，假设其图象如图所示，则y与x之间的函数表达式为_____.

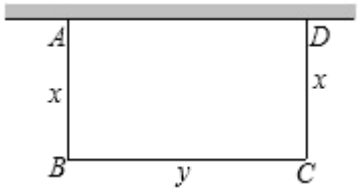


15．如图，某校园艺社计划利用已有的一堵长为10m的墙，用篱笆围一个面积为12m²的矩形园子.

（1）设矩形园子的相邻两边长分别为xm，ym，y关于x的函数表达式为 _____（不写自变量取值范围）；

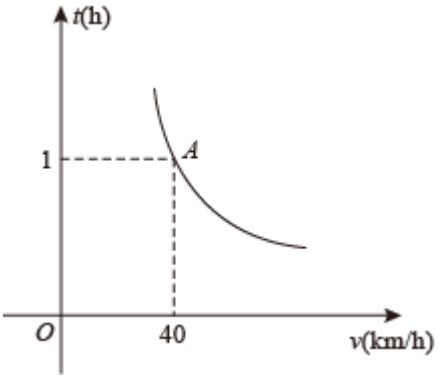
（2）当$y\geq 4$m时，x的取值范围为 _____；

（3）当一条边长为 7.5m 时，另一条边的长度为 _____m.



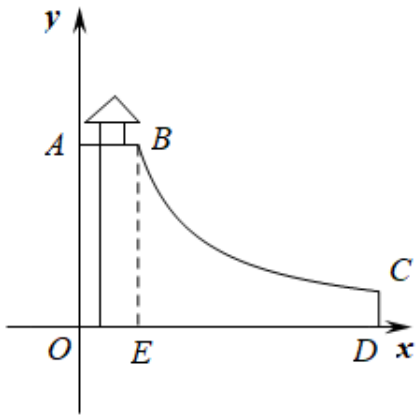
16．某气球内充满了一定质量的气体，当温度不变的条件下，气球内气体的气压 $p(Pa)$ 是气球体积 $V\left(\mathrm{m}^3\right)$ 的反比例函数，且当 $V=1.5\,\mathrm{m}^3$ 时， $p=16000\,\mathrm{Pa}$ ．当气球内的气压大于 $40000\,\mathrm{Pa}$ 时，气球将爆炸，为确保气球不爆炸，气球的体积应不小于_____ m^3 .

17．如图，一辆汽车匀速通过某段公路，所需时间 $t(\mathrm{h})$ 与行驶速度 $v(\mathrm{km/h})$ 的图像为双曲线的一段，若这段公路行驶速度不得超过 80km/h ，则该汽车通过这段公路最少需要_____h.



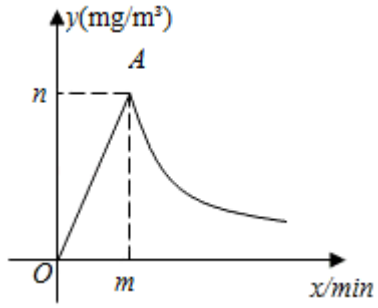
三、解答题

18．如图，为某公园“水上滑梯”的侧面图，建立如图的平面直角坐标系，其中 BC 段可看成是反比例函数图象的一部分，矩形 $AOEB$ 为向上攀爬的梯子，已知 $OA=5$ 米， $AB=2$ 米，出口 C 点距水面的距离 CD 为 1 米，求 B、C 之间的水平距离 DE 的长.



19．疫情防控期间，某校校医每天早上对全校办公室和教室进行药物喷洒消毒，完成一间办公室和一间教室的喷洒共需 8 min ；完成两间办公室和三间教室的喷洒共需 21 min ．消毒药物在一间教室内空气中的浓度 y（单位： $\mathrm{mg/m}^3$ ）与时间 x（单位： min ）的函数关系如图所示．进行药物喷洒时 y 与 x 的函数关系式为 $y=2x$ ，药物喷洒完成后 y 与 x 成反比例函数关系，两个函数图象的交点为 $A(m,\ n)$ ．当教室空气中的药物浓度不高于 $1\mathrm{mg/m}^3$ 时，

对人体健康无危害，后勤人员依次对一班至十一班教室（共 11 间）进行药物喷洒消毒，当最后一间教室药物喷洒完成后，一班学生能否进入教室？请通过计算说明.



20．某气球内充满一定质量的气体，当温度不变时，气球内气体的压强 $p(\text{kPa})$ 与气体的体积 $V\left(\text{m}^3\right)$ 成反比例．当气体的体积 $V=0.8\text{m}^3$ 时，气球内气体的压强 $p=112.5\text{kPa}$.

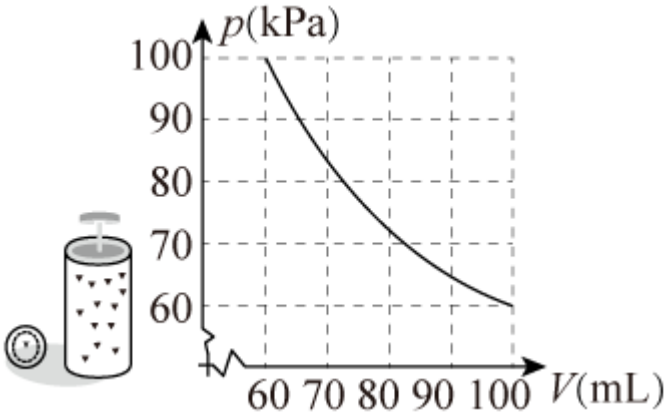
(1)当气体的体积为 1m^3 时，它的压强是多少？

(2)当气球内气体的压强大于 150kPa 时，气球就会爆炸．问：气球内气体的体积应不小于多少气球才不会爆炸？

高分突破

一、选择题

1．如图，在某温度不变的条件下，通过一次又一次地对气缸顶部的活塞加压，测出每一次加压后气缸内气体的体积 V（mL）与气体对气缸壁产生的压强 p（kPa）的关系可以用如图所示的反比例函数图象进行表示，下列说法错误的是（　）



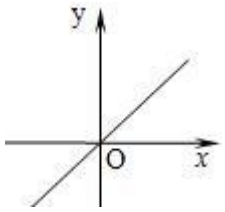
A．气压 p 与体积 V 表达式为 $p=\dfrac{k}{v}$，则 $k>0$

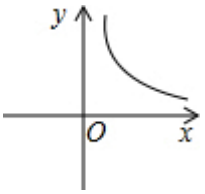
B．当气压 $p=70$ 时，体积 V 的取值范围为 $70<V<80$

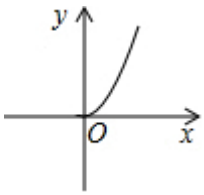
C．当体积 V 变为原来的 $\dfrac{2}{3}$ 时，对应的气压 p 变为原来的 $\dfrac{3}{2}$

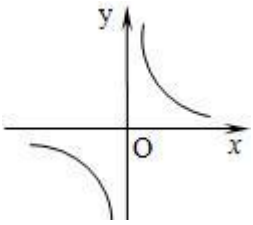
D．当 $60\leq V\leq 100$ 时，气压 p 随着体积 V 的增大而减小

2．甲、乙两地相距 100km，则汽车由甲地行驶到乙地所用时间 y（小时）与行驶速度 x（千米/时）之间的函数图象大致是（　）

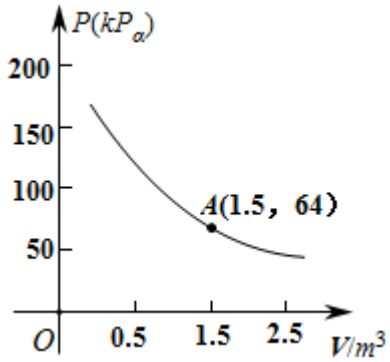
A. 

B. 

C. 

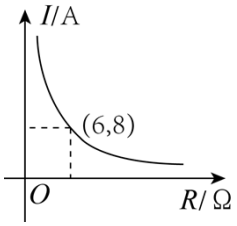
D. 

3．某气球内充满了一定质量的气体，当温度不变时，气球内气体的气压 P（单位：kPa）是气体体积 V（单位：m^3）的反比例函数，其图象如图所示，当气球内的气压大于 144kPa 时，气球将爆炸，为了安全起见，气球的体积应（　　）



A．不大于 $\frac{2}{3}m^3$　　B．不小于 $\frac{2}{3}m^3$　　C．不大于 $\frac{3}{2}m^3$　　D．不小于 $\frac{3}{2}m^3$

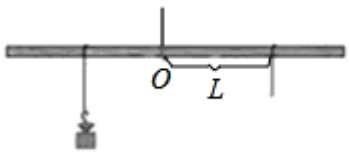
4．电压为定值，电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 成反比例，其函数图象如图所示，则电流 I 与电阻 R 之间的函数关系式为（　）



A．$I=\frac{48}{R}$　　B．$I=\frac{6}{R}$　　C．$I=\frac{8}{R}$　　D．$I=\frac{14}{R}$

5．如图，取一根长 100cm 的匀质木杆，用细绳绑在木杆的中点 O 将其吊起来在中点 O 的左侧距离中点 25cm 处挂一个重 9.8N 的物体，在中点 O 右侧用一个弹簧秤向下拉，使木杆处于水平状态如果把弹簧秤与中点 O 的距离 L（单位：cm）记作 x，弹餐秤的示数 F（单位：N 记作 y，下表中有几对数值满足 y 与 x 的函数关系式（　　）

x/cm	5	10	35	40
y/N	49	24.5	7.1	6.125



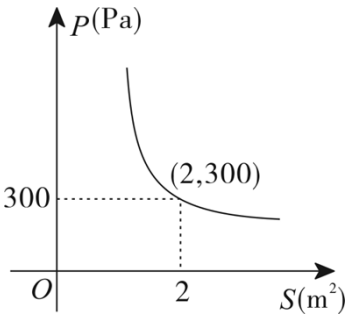
A．1 对　B．2 对　　C．3 对　　D．4 对



6．已知甲、乙两地相距 40 米，汽车从甲地匀速行驶到乙地，则汽车行驶时间 t（单位：小时）关于行驶速度 v（单位：千米/小时）的函数关系式是（　）

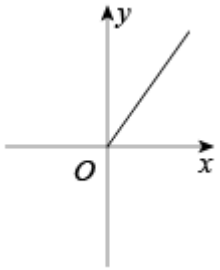
A．$t=40v$　　B．$t=\dfrac{0.04}{v}$　　C．$t=\dfrac{40}{v}$　　D．$t=\dfrac{v}{40}$

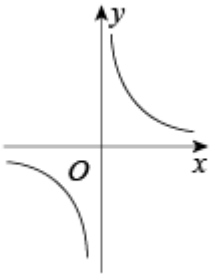
7．某校科技小组进行野外考察，途中遇到一片十几米宽的湿地．为了安全、迅速通过这片湿地，他们沿着前进路线铺若干块木板，构筑成一条临时通道，木板对地面的压强风 $p(\text{Pa})$ 是木板面积 $S(\text{m}^2)$ 的反比例函数，其图象如图所示，当木板压强不超过 400Pa 时，木板的面积应为（　）

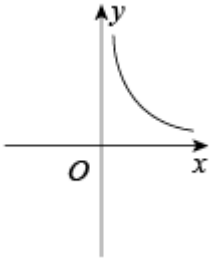


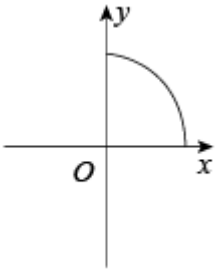
A．不大于 1.5m^2　　B．不小于 1.5m^2　　C．不大于 $\dfrac{8}{3}\text{m}^2$　　D．不小于 $\dfrac{8}{3}\text{m}^2$

8．一个直角三角形的两直角边长分别为 x，y，其面积为 2，则 y 与 x 之间的关系用图象表示大致为（　　）

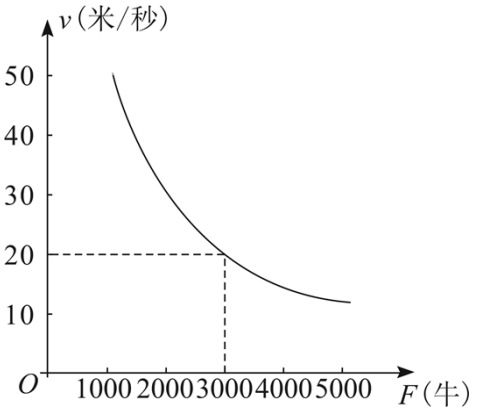
A．

B．

C．

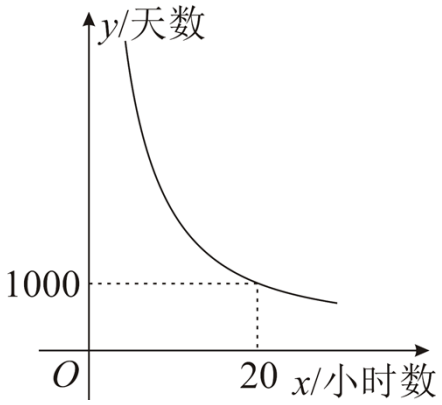
D．

9．某汽车行驶时的速度 v（米/秒）与它所受的牵引力 F（牛）之间的函数关系如图所示．当它所受的牵引力 F 不超过 1200 牛时，速度 v（　）



A．大于 50 米/秒　　B．小于 50 米/秒　　C．不大于 50 米/秒　　D．不小于 50 米/秒

10．已知某品牌显示器的使用寿命为定值．这种显示器可工作的天数 y 与平均每天工作的小时数 x 是反比例函数关系，图象如图所示．如果这种显示器至少要用 2000 天，那么显示器平均每天工作的小时数 x 应控制在（　）



A．$0<x\le 10$　　B．$10\le x\le 24$　　C．$0<x\le 20$　　D．$20\le x\le 24$

二、填空题

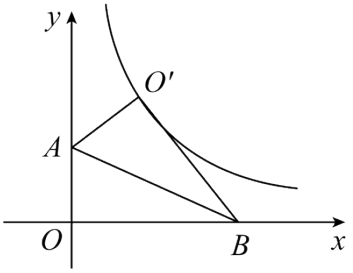
11．近视镜镜片焦距y（米）是镜片度数x（度）的某种函数，下表记录了一些数据：

x（度）	…	100	250	400	500	…
y（米）	…	1.00	0.40	0.25	0.20	…

利用表格中的数据关系计算：当镜片度数为200度时，镜片焦距为_____米．

12．码头工人每天往一艘轮船上装载 20 吨货物，装载完毕恰好用了 10 天时间．轮船到达目的地后开始卸货，记平均卸货速度为 v（单位：吨/天），卸货天数为 t．则 v 关于 t 的函数表达式为_____；如果船上的货物 8 天卸载完毕，那么平均每天要卸载_____吨货物.

13．如图，点 A，B 分别在 y 轴和 x 轴上，$AB=4$，$\angle ABO=30°$，沿 AB 所在直线将 $\triangle AOB$ 翻折，使点 O 落在点 O' 处，若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 的图象经过点 O'，则 k 的值为_____.



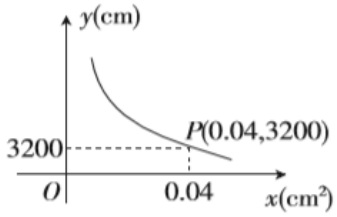
14．调查显示，某商场一款运动鞋的售价是销量的反比例函数（调查获得的部分数据如下表）.

售价x（元/双）	200	240	250	400
销售量y（双）	30	25	24	15

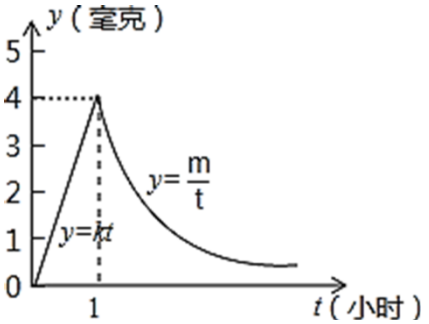
已知该运动鞋的进价为180元/双，要使该款运动鞋每天的销售利润达到2400元，则其售价应定为_____元.

15．已知菱形面积为$4cm^2$，两对角线长分别为xcm和ycm，则y与x之间的函数表达式为_____.

16．山西拉面，又叫甩面、扯面、抻面，是西北城乡独具地方风味的面食名吃，为山西四大面食之一．将一定体积的面团做成拉面，面条的总长度$y(cm)$与粗细（横截面面积）$x(cm^2)$之间的变化关系如图所示（双曲线的一支）．如果将这个面团做成粗为$0.16cm^2$的拉面，则做出来的面条的长度为_____cm.

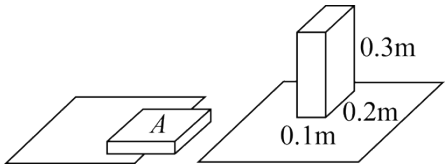


17．某医药研究所开发一种新药，成年人按规定的剂量服用，服药后每毫升血液中的含药量y（毫克）与时间t（小时）之间的函数关系近似满足如图所示曲线，当每毫升血液中的含药量不少于0.5毫克时治疗有效，则服药一次治疗疾病有效的时间为_____小时.



三、解答题

18．如图，将一长方体A放置于一水平玻璃桌面上，按不同的方式摆放，记录桌面所受压强$p(\mathrm{Pa})$与受力面积$S(\mathrm{m}^2)$的关系如下表所示（与长方体A相同重量的长方体均满足此关系）.



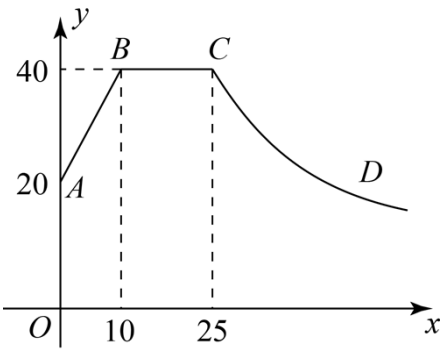
桌面所受压强$p(\mathrm{Pa})$	100	200	400	800
受力面积$S(\mathrm{m}^2)$	2	1	0.5	0.25

(1)根据以上数据，求桌面所受压强$p(\mathrm{Pa})$与受力面积$S(\mathrm{m}^2)$之间的函数表达式；

(2)现想将另一长、宽、高分别为0.2m，0.1m，0.3m，且与长方体 相同重量的长方体按如右图所示的方式放置于该

水平玻璃桌面上．若该玻璃桌面能承受的最大压强为5000Pa，请你判断这种摆放方式是否安全？并说明理由．

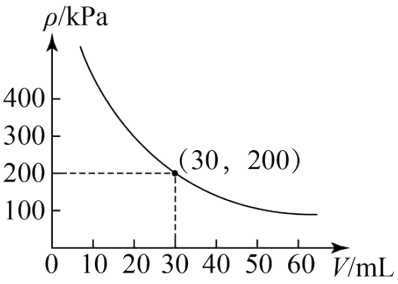
19．心理学家研究发现，一般情况下，一节课40分钟中，学生的注意力随教师讲课的变化而变化.开始上课时，学生的注意力逐步增强，中间有一段时间学生的注意力保持较为理想的稳定状态，随后学生的注意力开始分散.经过实验分析可知，学生的注意力指标数y随时间x（分钟）的变化规律如图所示（其中AB、BC分别为线段，CD为双曲线的一部分）：



(1)开始上课后第五分钟时与第三十分钟时相比较，何时学生的注意力更集中？

(2)一道数学竞赛题，需要讲19分钟，为了效果较好，要求学生的注意力指标数最低达到36，那么经过适当安排，老师能否在学生注意力达到所需的状态下讲解完这道题目？请说明理由.

20．为检测某品牌一次性注射器的质量，将注射器里充满一定量的气体，当温度不变时，注射器里的气体的压强$p(\text{kPa})$与气体体积$V(\text{ml})$满足反比例函数关系，其图像如图所示．



(1)求反比例函数的表达式．

(2)当气体体积为60ml时，气体的压强为_____kPa．

(3)若注射器内气体的压强不能超过500kPa，则其体积V要控制在什么范围？

答案详解

题型探究详解

1．A

【分析】直接利用反比例函数的性质进而分析得出答案．

【详解】解：$\because p=\dfrac{F}{S}$，$F>0$，

$\therefore$当$S>0$时，p随S的增大而减小，

$\because$长方体A，B，C三个面的面积之比是$2:6:3$，

$\therefore p_1 > p_3 > p_2$.

故选：A

【点睛】此题主要考查了反比例函数的性质，正确把握反比例函数的性质是解题关键.

2．C

【分析】压力一定时，压强和受力面积成反比，根据当$S=0.1$时，$p=1000$写出解析式，根据解析式即可判定各个选项.

【详解】解：设$p=\dfrac{k}{S}$，

$\because$点$(0.1,1000)$在这个函数的图象上，

$\therefore 1000=\dfrac{k}{0.1}$，

$\therefore k=100$，

$\therefore p$与S的函数关系式为$p=\dfrac{100}{S}$，

故选项A，B不符合题意；

当$p=500$时，$S=\dfrac{100}{p}=\dfrac{100}{500}=0.2$，

$\therefore$当$p\le 500\text{Pa}$时，$S\ge 0.2\text{m}^2$，

故选项C符合题意；

当$S=0.5$时，$p=200\text{Pa}$，

当$S=0.2$时，$p=\dfrac{100}{0.2}=500$，

$\therefore$当受力面积$S=0.2\text{m}^2$时，压强$p=500\text{Pa}$，

故选项D不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查反比例函数的应用，根据题意写出反比例函数的解析式是解题的关键.

3．D

【分析】直接利用反比例函数图像得出函数解析式，进而利用反比例函数的性质分析得出答案.

【详解】解：设反比例函数解析式为：$I=\dfrac{U}{R}$，把$(1100,0.2)$代入得：

$U=1100\times 0.2=220$，则$I=\dfrac{220}{R}$，故B选项错误；

$\because 220>0$

$\therefore$当电阻$R(\Omega)$越大时，该台灯的电流$I(\text{A})$也越小，故A选项错误；

当$R=550\Omega$时，$I=\dfrac{220}{550}=0.4\text{A}$，故C选项错误；

由图形观察，当电阻$R\ge 1100\Omega$时，电流I的范围为$0<I\le 0.2\text{A}$，故D选项正确；

故选：D.

【点睛】此题主要考查了反比例函数的应用，正确得出函数解析式是解题关键.

4．C

【分析】根据题意可得动力 F 关于动力臂 l 的函数解析式为：$1000\times0.5=Fl$，即可求得.

【详解】∵阻力×阻力臂＝动力×动力臂．小伟欲用撬棍撬动一块石头，已知阻力和阻力臂分别是 $1000N$ 和 0.5m，

∴动力 F 关于动力臂 l 的函数解析式为：$1000\times0.5=Fl$，

则 $F=\dfrac{500}{l}$.

故选：C.

【点睛】本题考查了实际问题与反比例函数，根据题意得出解析式是解题的关键.

5．B

【分析】直接利用阻力×阻力臂＝动力×动力臂，进而得出动力 F 关于动力臂 l 的函数关系式，从而确定其图象即可.

【详解】解：∵阻力×阻力臂＝动力×动力臂，且阻力和阻力臂分别为 1200N 和 0.5m，

∴动力 F 关于动力臂 l 的函数解析式为：$1200\times0.5=Fl$，

即 $F=\dfrac{600}{l}$，是反比例函数，

又∵动力臂 $l>0$，

故 B 选项符合题意.

故选：B.

【点睛】本题考查了反比例函数的应用，正确读懂题意得出关系式是解本题的关键.

6．D

【分析】直接根据题意得出函数关系式，进而得出函数图象.

【详解】解：由题意可得：$v=\dfrac{30}{t}$ ，

∴汽车行驶速度 v 是关于行驶时间 t 反比例函数，

∵当 $t=1$ 时，$v=30$，

∴选项 D 符合题意.

故选：D.

【点睛】本题主要考查反比例函数的应用，正确得出函数关系式是解题关键.

7．D

【分析】先写出三角形底边 a 上的高 h 与底边 a 之间的函数关系，再根据反比例函数的图象特点得出.

【详解】解：已知三角形的面积 s 一定，

则它底边 a 上的高 h 与底边 a 之间的函数关系为 $s=\dfrac{1}{2}ah$，即 $h=\dfrac{2s}{a}$；

该函数是反比例函数，且$2s>0$，$h>0$；

故其图象只在第一象限.

故选：D.

【点睛】本题考查反比例函数的图象特点：反比例函数$y=\frac{k}{x}$的图象是双曲线，与坐标轴无交点，当$k>0$时，它的两个分支分别位于第一、三象限；当$k<0$时，它的两个分支分别位于第二、四象限.

8．B

【分析】根据$xy=12$可得y关于x的函数关系式为$y=\frac{12}{x}$，利用反比例函数的图象和性质逐项判断即可得出答案.

【详解】解：根据矩形园子的面积为12m^2可知$xy=12$，

$\therefore y=\frac{12}{x}$，故A选项错误，不合题意；

由题意可知自变量x的取值范围为$x>0$，且y随x的增大而减小，故B选项正确，符合题意；

当$y\geq 6$时，$\frac{12}{x}\geq 6$，解得$x\leq 2$，又$x>0$，

$\therefore$ x的取值范围为$0<x\leq 2$，故C选项错误，不合题意；

当AB为3米时，$BC=\frac{12}{AB}=\frac{12}{3}=4$米，故D选项错误，不合题意；

故选B.

【点睛】本题考查反比例函数的实际应用，熟练掌握反比例函数的图象及性质是解题的关键.

9．(1)$y=\frac{14}{x}$

(2)56米

(3)0.2

【分析】（1）设y与x之间的函数表达式为$y=\frac{k}{x}$，解方程即可得到结论；

（2）把$x=0.25$代入反比例函数的解析式即可得到结论；

（3）根据题意列不等式即可得到结论.

【详解】（1）设反比例函数解析式为$y=\frac{k}{x}$

由图象可知，反比例函数过点（7，2）

$\therefore 7=\frac{k}{2}$

$\therefore k=14$

$\therefore y=\frac{14}{x}$

（2）当$x=0.25$时，$y=\frac{14}{0.25}=56$

∴当某人迈出的步长差为 0.25 厘米时，他蒙上眼睛走出的大圆圈的半径为 56 米.

（3）当 $y \geq 70$ 时，即 $\frac{14}{x} \geq 70$，

$\therefore x \leq 0.2$，

∴某人蒙上眼睛走出的大圆圈的半径不小于 35 米，则其两腿迈出的步长之差最多是 0.2 厘米，

故答案为：0.2

【点睛】本题考查了反比例函数的应用，正确的理解题意是解题的关键.

10．(1)从消毒开始 30 需要经过钟后，学生才能回到教室.

(2)此次消毒有效．理由见解析

【分析】（1）分别求出正比例函数和反比例函数解析式，再在反比例函数中求出当 $y=1.6$ 时 x 的值即可得到答案；

（2）分别在正比例函数和反比例函数中求出当 $y=3$ 时，x 的值即可得到答案.

【详解】（1）解：设对应的正比例函数解析式为 $y=kx$，反比例函数解析式为 $y=\frac{k_1}{x}$，

$\therefore 6=8k, 6=\frac{k_1}{8}$，

$\therefore k=\frac{3}{4}$，$k_1=48$，

∴正比例函数解析式为 $y=\frac{3}{4}x$，反比例函数解析式为 $y=\frac{48}{x}$，

在 $y=\frac{48}{x}$ 中，当 $y=1.6$ 时，$x=\frac{48}{1.6}=30$，

$\because 48>0$，

∴在 $y=\frac{48}{x}$ 中，y 随 x 增大而减小，

∴从消毒开始，至少需要经过 30 分钟后，学生才能回到教室；

（2）解：此次消毒有效，理由如下：

在 $y=\frac{3}{4}x$ 中，当 $y=3$ 时，$x=4$，

在 $y=\frac{48}{x}$ 中，当 $y=3$ 时，$x=16$，

$\because 16-4=12>10$，

∴此次消毒有效.

【点睛】本题主要考查了正比例函数和反比例函数的实际应用，正确求出对应的函数解析式是解题的关键.

11．(1) $y=\frac{8}{t}(0<t\leq 4)$

(2) $t=2$

【分析】（1）根据图像经过 $(2,4)$ 点，利用待定系数法求出反比例函数解析式；

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/058132063050006061