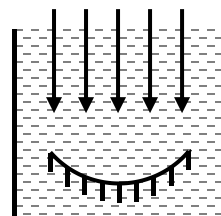


初中物理提前招生模拟试卷二十二

一、选择题（以下每题只有一个选项符合题意，每小题 4 分，共 32 分）

1. 教室里用投影仪放映课件时，银幕上出现了正常画面，若有一只小虫正好落在投影仪的镜头上，此时对画面的影响是（ ）
- A. 画面变得模糊
B. 画面稍微变暗了一些
C. 画面上出现该小虫清晰的像
D. 画面上出现该小虫的像，但不清晰
2. 蝴蝶飞行时能产生每秒振动 5~6 次的声波，蜜蜂飞行时能产生每秒振动 300~400 次的声波。假如你的眼睛被蒙上，那么有蝴蝶和蜜蜂分别从你头顶附近飞过，则（ ）
- A. 蝴蝶、蜜蜂飞过，都能被发觉
B. 蝴蝶、蜜蜂飞过，都不能被发觉
C. 蝴蝶飞过能被发觉，蜜蜂飞过不能被发觉
D. 蜜蜂飞过能被发觉，蝴蝶飞过不能被发觉
3. 大雪后，人们会感到外面万籁俱静。其主要原因是（ ）
- A. 大雪后，气温降低，人的听觉变迟钝
B. 大雪蓬松且多孔，对噪声有吸收作用
C. 大雪后，大地银装素裹，噪声被反射
D. 大雪后，气温较低，噪声传播速度变慢
4. 人类燃烧矿物燃料放出大量的 CO_2 ，使大气的平均温度上升。这其中的主要原因是（ ）
- A. CO_2 对红外线的反射
B. CO_2 对红外线的吸收
C. CO_2 对可见光的反射
D. CO_2 对可见光的吸收
5. 在煮饺子时，将饺子投入沸腾的水中，并用勺子轻轻在锅底推动沉下的饺子，等到水重新沸腾后，加上些凉水继续烧煮一会儿使水再次沸腾，这时煮熟的饺子会浮出水面。熟饺子会浮起来的主要原因是（ ）
- A. 锅里的水量多了
B. 饺子在水里经过烧煮变轻了
C. 水温低时水对饺子的浮力小，水温高时水对饺子的浮力大
D. 水沸腾后，饺子内的小部分水汽化后变成水蒸气，使饺子体积增大
6. 一列车由北向南在雨中行驶，坐在窗口的乘客看到雨滴相对车窗竖直下落，则（ ）
- A. 窗外有风，但无法判断风的方向
B. 窗外有风，而且是由北向南的风
C. 窗外有风，而且是由南向北的风
D. 窗外没有风，站在铁轨边的人看到雨滴是竖直下落的



第 7 题图

7. 右图中的容器内有一个凹面镜，容器内注满水，平行于主轴的光线经凹面镜反射后会聚于焦点，且焦点低于水面，设此时焦距为 f 。若其它条件不变，将水抽去，设焦距为 f_1 。再在容器里注满折射率比水大的液体，设焦距为 f_2 。则 ()

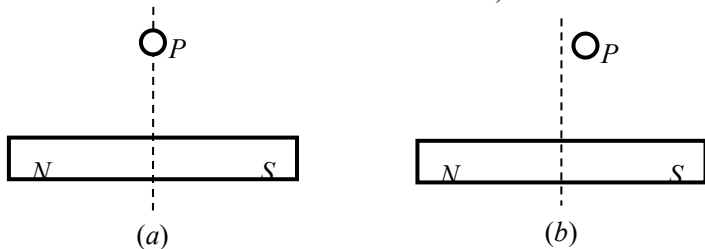
- A. $f_1=f=f_2$
- B. $f_1<f<f_2$
- C. $f<f_1<f_2$
- D. $f_1>f>f_2$

8. 质量相等的甲、乙两金属块，其材质不同。将它们放入沸水中，一段时间后温度均达到 100°C ，然后将它们按不同的方式投入一杯冷水中，使冷水升温。第一种方式：先从沸水中取出甲，将其投入冷水，当达到热平衡后将甲从杯中取出，测得水温升高 20°C ；然后将乙从沸水中取出投入这杯水中，再次达到热平衡，测得水温又升高了 20°C 。第二种方式：先从沸水中取出乙投入冷水，当达到热平衡后将乙从杯中取出；然后将甲从沸水中取出，投入这杯水中，再次达到热平衡。则在第二种方式下，这杯冷水温度的变化是 ()

- A. 升高不足 40°C
- B. 升高超过 40°C
- C. 恰好升高了 40°C
- D. 条件不足，无法判断

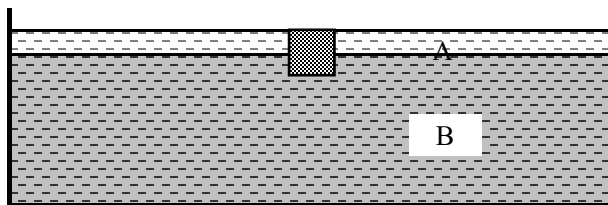
二、填空题 (每小题 6 分，共 30 分)

9. 如图(a)所示，一根垂直于纸面的导线 P 放置在一水平放置条形磁铁的正上方，若导线受到磁铁给它的作用力的方向竖直向下，则导线中电流的方向是垂直纸面_____ (选填：“向外”或“向内”)；现将该导线稍微向右平移一段距离，如图(b)所示，则这根导线受到磁铁对它的作用力的方向为_____ (选填：“右下方”、“右上方”、“左下方”或“左上方”)。



第 9 题图

10. 如图所示，大水槽里有不相体的 A、B 两种液，A 液体的密度为 ρ ，B 液体个边长为 a 的小立方体物块，一中，另一半浸没在 B 液体中，物液体上表面齐平，则物块的密度在物块上端加一个大小为物块向下的压力，则物块下沉的距离物块始终未与水槽底部接触)



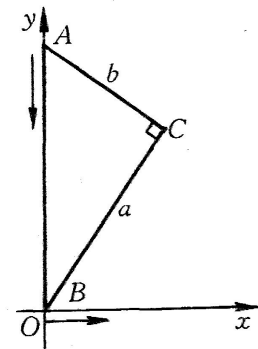
第 10 题图

溶的 A、B 两种液的密度为 2ρ 。一半浸没在 A 液体块的上表面与 A 为_____ ρ 。若重力 0.1 倍的竖直为_____ a 。(物

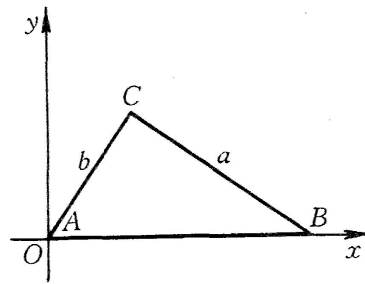
11. 血管变细是“高血压”病的诱因之一。为研究这一问题，我们可做一些简化和假设：设血液通过一定长度血管时受到的阻力 f 与血液流速 v 成正比，即 $f=kv$ (其中 k 与血管粗细无关)，为维持血液匀速流动，在这血管两端需要有一定的压强差。设血管内径为 d_1 时所需的压强差为 Δp ，若血管内径减为 d_2 时，为了维持在相同时间内流过同样多的血液，此时血液的流速是原来的_____倍；血管两端的压强差必须变为原来的_____倍。

12. 如图(a)所示直角三角板 ABC 的边长 $BC=a$, $AC=b$, 开始时 AB 边靠在 y 轴上, B 与坐标原点 O 重合. 今使 A 点沿 y 轴负方向朝 O 点移动, B 点沿 x 轴正方向移动, 可知三角板从图(a)所示的初始位置到图(b)所示终止位置的过程中, C

点的运动轨迹为 _____ (选填: “单方向的直线”、“一段圆弧”或“非圆弧状的其他曲线”), C 点在此过程中通过的路程为 _____。



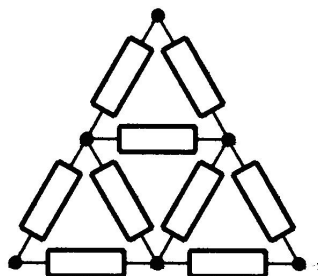
(a)



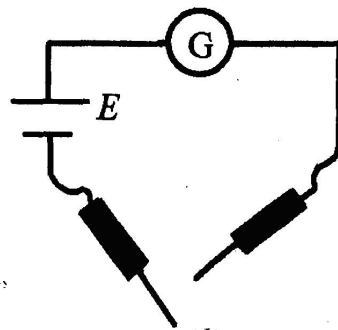
(b)

点的运动轨迹为 _____ 方向的直线”、或“非圆弧状的中通过的路程为 _____。

13. 在图(a)所示的电阻网络的阻值为 R . 某同学用装置去测量网络中任意两节点之间的电流. 设电源的电压恒为 E , 则 _____, 最小电流为 _____。



(a)



(b)

络中, 每一个电阻如图(b)所示的装置节点之间的电流. 最大电流为 _____。

第 13 题图

三、计算题 (本题共 27 分)

14. (12 分) 甲同学从学校出发步行去附近的邮局寄信, 前 15min 内行走的速度为 1m/s , 为了尽快到达邮局, 以后的速度提高到 2m/s . 在甲同学出发 6min 后, 乙同学也想去邮局, 为了赶上甲同学, 乙同学以 3m/s 的速度行走. 求:

(1) (6 分) 乙同学经过多少时间能追上甲同学?

(2) (6 分) 若乙同学比甲同学晚出发 12min, 则经过多少时间乙同学能追上甲同学?

15. (15分) 密度为 $\rho=500\text{kg/m}^3$ 、长 a 、高 b 、宽 c 分别为 0.8m 、 0.6m 、 0.6m 的匀质长方体，其表面光滑，静止在水平面上，

并被一个小木桩抵住，如图(a)

(1) (3分) 无风情况持力为多大？

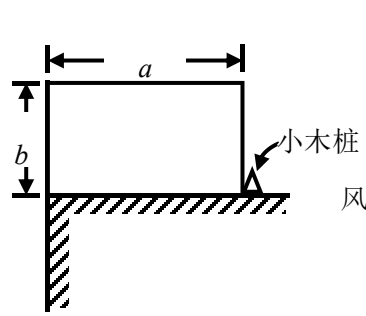
(2) (6分) 当有风与 45° 角斜向上吹到一个面上，如图(b)

方体光滑侧面产生的压力为 F ，则力 F

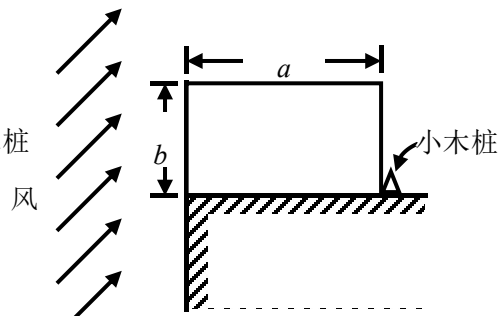
要多大才能将长方

体翘起？

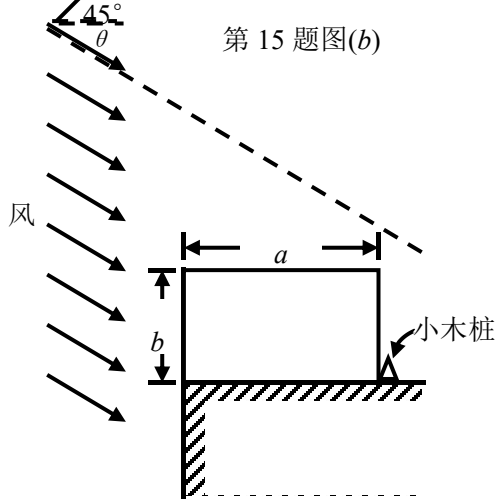
(3) (6分) 实验表明，风在光滑平面上会产生垂直平面的压强，压强的大小跟风速的平方成正比，跟风与光滑平面夹角正弦的平方成正比。现让风从长方体左上方吹来，风向与水平方向成 θ 角，如图(c)所示。当 θ 大于某个值时，无论风速多大，都不能使长方体翘起。请通过计算确定 θ 的值。



第 15 题图(a)



第 15 题图(b)



第 15 题图(c)

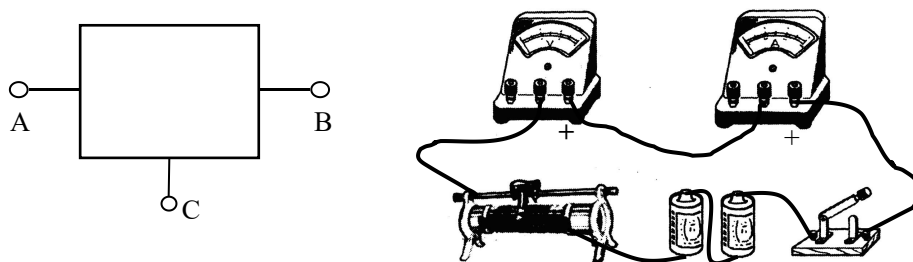
并被一个小木桩抵住，如图(a)

下，地面的支

水平方向成长立方体的所示。风在长

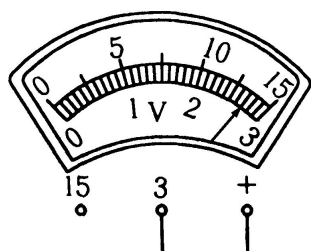
四、实验、作图题（本题共 20 分）

16.（14 分）如图（1）所示盒内的电路由三个阻值均为 R 的电阻组成，盒外有三个接线柱 A、B、C。某位同学用伏安法测量各个接线柱之间的电阻，并将数据记录在表格中。请完成以下问题：



第 16 题图（1）

- (1)（2 分）用笔线代替导线，完成测量 A、B 接线柱之间电阻时的电路；
- (2)（3 分）在测 B、C 接线柱之间的电阻时，电压表的示数如图（2）所示，请读出并填入表格中。



接触点	U(v)	I(A)
A、B	1.50	0.50
B、C		0.30
A、C	2.40	

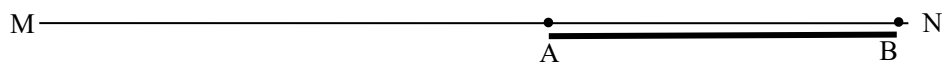
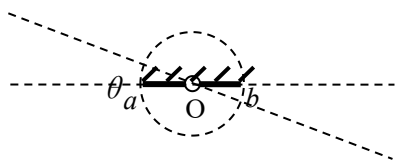
第 16 题图(2)

- (3)（3 分）测量 A、C 接线柱之间的电阻时，电压表的示数读数为 2.40V，请将电流表的示数填入表格。
- (4)（6 分）画出盒内三个等值电阻可能的连接方式，并求出三个等值电阻的阻值 R 。

17. (6分) 如图所示, 一宽为 ab 的平面镜, 垂直纸面放置, 平面镜可以绕其中心轴 O 转动, MN 为离平面镜一段距离的直线。人眼在 ab 与 MN 之间的某固定位置 P 点(图中没有标出), 通过平面镜 ab 观察 MN 。转动平面镜, 人眼可以通过平面镜观察到 MN 上不同的区域。当平面镜 ab 与直线 MN 平行时, 人眼通过平面镜恰能观察到 MN 上从 A 点到 B 点的整个区域。

(1) (3分) 利用刻度尺等工具, 确定人眼所在位置。

(2) (3分) 将平面镜 ab 绕 O 轴顺时针转过 θ 角, 利用刻度尺等工具, 画出人眼此时通过平面镜在 MN 上观察到的区域。



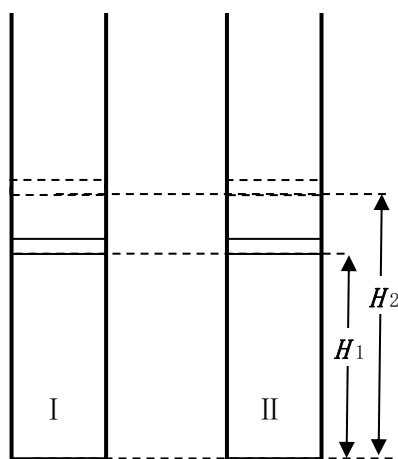
第 17 题图

五. 判断与说理题 (本题共 41 分)

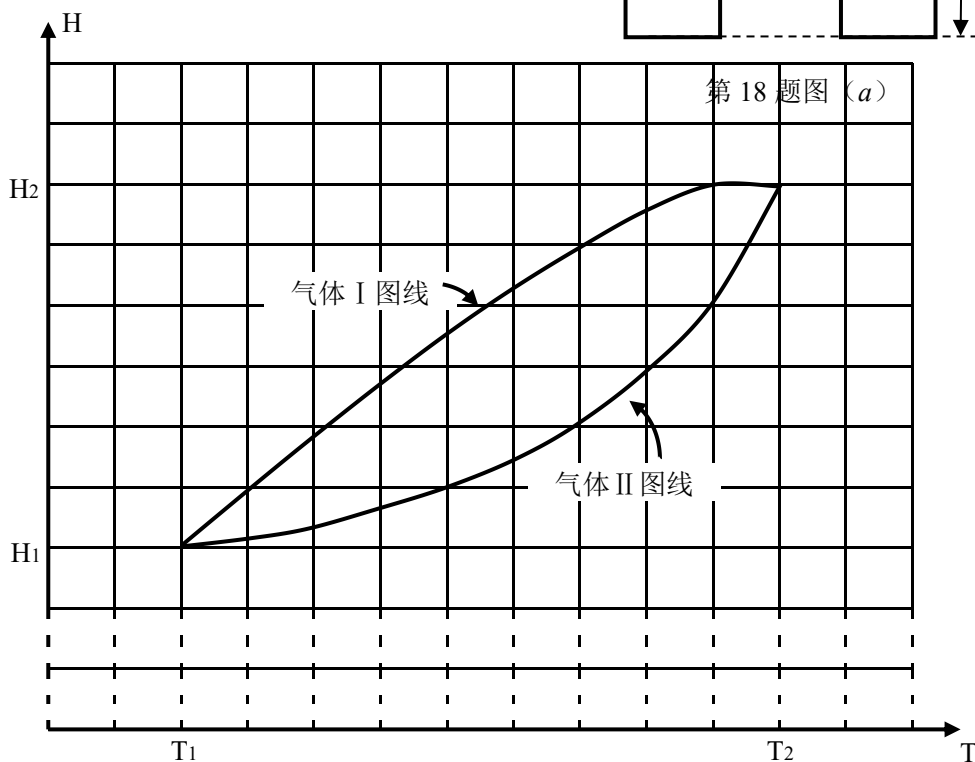
18. 在科学研究中, 常利用物体某些性质的互补性, 制成各种器件。请对以下问题作出解答。

(1) (6 分) 研究表明, 导体的电阻随温度 t 变化的规律为 $R=R_0(1+\alpha t)$, 其中 α 称为电阻温度系数。在一定的温度范围内 α 是与温度无关的常量。金属的电阻一般随温度的升高而增大, 具有正温度系数; 而某些非金属如碳等则相反, 具有负温度系数。利用具有正负电阻温度系数的两种材料, 可以制成阻值在一定温度范围内不随温度变化的电阻。现将横截面积相同的铜棒和碳棒串接成 1.0m 长的导体, 要求其阻值在 0°C 附近不随温度变化, 求所需碳棒的长度。已知: 在 0°C 附近, 铜的电阻温度系数为 $3.9\times 10^{-3}^\circ\text{C}^{-1}$, 该铜棒每米长的电阻为 $1.7\times 10^{-5}\ \Omega$; 碳的电阻温度系数为 $-5.0\times 10^{-4}^\circ\text{C}^{-1}$, 该碳棒每米长的电阻为 $3.5\times 10^{-2}\ \Omega$, 铜棒与碳棒的尺寸随温度的变化可忽略。

(2) (6 分) 如图(a)所示, 在相同的直筒中, 分别用和摩擦的活塞封闭体积为 V_1 的不同气体 I、II, 此为 T_1 , 活塞距直圆筒底高为 H_1 。加热直筒内气体, 时, 两活塞均上升到 H_2 。两直筒中活塞距筒底的变化情况如图(b)所示。现用两只活塞在同一直筒 T_1 的一定量的上述两种气体, 封闭在直筒中的两种开, 总体积仍为 V_1 。试根据 $H-T$ 图提供的信息, 两种气体的初始体积之比满足什么条件时, 被封闭 T_1 升高到 T_2 的过程中, 总体积随温度升高均匀增大。



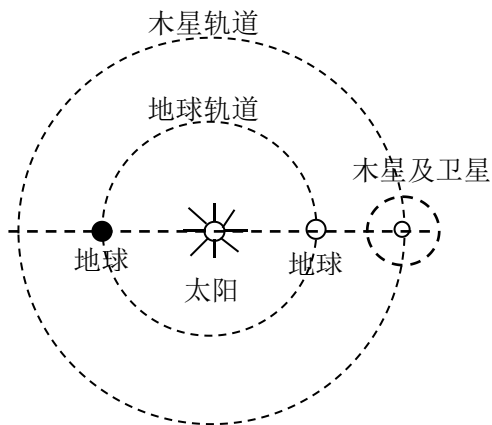
不计厚度、质量时气体温度均
气体温度为 T_2
高度 H 随温度 T
中封闭温度为
气体被活塞隔
判断封入上述
气体的温度从



第 18 题图(b)

19. (15分) 光速的测定在光学的发展史上具有非常特殊而重要的意义。它不仅推动了光学实验的发展，也打破了光速无限的传统观念，引发了一场物理革命，爱因斯坦提出了相对论。

(1) (4分) 最初的光速值是根据丹麦科学家出的。罗默对木星系进行了长期系统的观察，离木星最近的卫星——木卫一绕木星运行，会被木星遮食一次，这个时间间隔在一年之里并不是完全相同的。罗默在解释这个现象光穿越地球轨道需要时间，最长时间可达地球轨道半径 $R = 1.5 \times 10^8 \text{ km}$ 。请根据罗默速的大小。

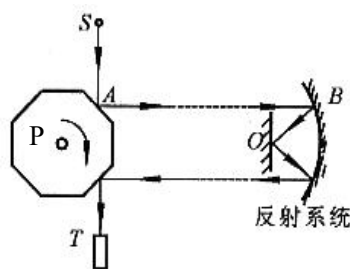


第 19 (1) 题图

物理革命，爱因

罗默的理论测和研究。他发现，隔一段时间就内的各个时间时说，这是因为 22min，已知地的数据算出光

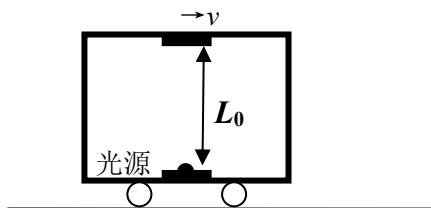
(2) (5分) 如图所示是迈克尔逊用转动八面镜法测光速图中 P 可旋转的八面镜，S 为发光点，T 是望远镜，平 B 构成了反射系统。八面镜距反射系统的距离为 $AB = L$ 千米)，且远大于 OB 以及 S 和 T 到八面镜的距离。现来，并缓慢增大其转速，当每秒转动次数达到 n_0 时，恰一次看见发光点 S，由此迈克尔逊测出光速 c 。请写出测



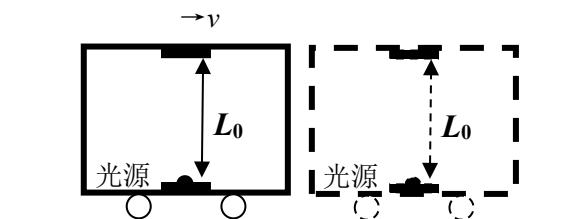
第 19 (2) 题图

的实验示意图，面镜 O 与凹面镜 (L 可长达几十使八面镜转动起能在望远镜中第量光速的表达式。

(3) (6分) 一车厢以速度 v 在水平地面上行驶，车厢底部有一光源，发出一光信号，射到车顶。已知在车厢里的观察者测量到这一过程所用的时间为 Δt_0 ，如图 (a) 所示。另外一个观察者站在地面，他测量到的这一过程所用的时间为 Δt ，如图 (b) 所示。研究表明不论观察者是站在车厢里还是在地面上，车厢的高度 L_0 都是不变的，光在车厢里和地上传播的速度都是 c ，试判断 Δt 和 Δt_0 哪一个更大一些，从中可以得出什么结论。



第 19 (3) 题图 (a)



第 19 (3) 题图 (b)

20、(14分) 两艘船 A 与 B，在 $t=0$ 时从港口 O 处同时以相同的速度 $v=10\text{m/s}$ 分别向东、向南匀速前进，如图所示。当 A 船距 O 点 $L_1=50\text{m}$ 处第一次鸣笛，发出短促的汽笛声，以

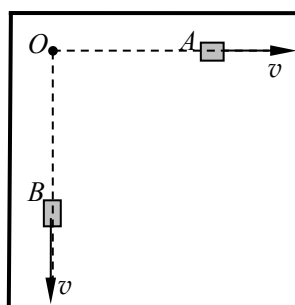
后每前进 50m 鸣笛一次。声波以 $u=340\text{m/s}$ 的速度向各个方

(1) (6分) 求 B 船上的水手首次听到汽笛声的时刻。

(2) (8分) 求 B 船上的水手首次听到汽笛声到第二次听到汽笛并判断 B 船上的水手以后听到相邻两次汽笛声的时间间隔

向传播。

笛声的时间间隔，是否发生变化。



第 20 题图

参考答案

一、选择题（每小题 4 分，共 32 分）

二、填空题 3 分， 9、	题号	1	2	3	4	5	6	7	8	空题（每 共 30 分） 向
	答案	B	D	B	B	D	B	A	C	

内 _____， _____ 左下方 _____。

10、 _____ 1.5 _____， _____ 0.15 _____。

11、 _____ $\frac{d_1^2}{d_2^2}$ _____， _____ $\frac{d_1^4}{d_2^4}$ _____。

12、 _____ 往返的直线 _____， _____ $2\sqrt{a^2+b^2}-(a+b)$ _____。

13、 _____ $\frac{9E}{4R}$ _____， _____ $\frac{9E}{10R}$ _____。

三、计算题（本题共 27 分）

14、（12 分）

当乙同学晚出发时间为 6min 时，小于 10min，必定在甲同学行走速度为 1m/s 时追上。

$$1(6 \times 60 + t) = 3t$$

即 $t=180s=3min$ 追上

当晚出发时间为 12min 时，大于 10min，必定在甲同学行走速度为 2m/s。

$$1 \times 15 \times 60 + 2(t - 3 \times 60) = 3t$$

即 $t=540s=9min$ 追上

15、（15 分）

(1) $N = \rho abcg = 500 \times 0.8 \times 0.6 \times 0.6 \times 10 = 1440(N)$

(2) $F \frac{b}{2} = mg \frac{a}{2}$ 即 $F = \frac{a}{b} mg = \frac{0.8}{0.6} \times 1440 = 1920(N)$

(3) 风在侧面产生的压力: $N_1 = kbcv^2 \cos^2 \theta$

风在顶面产生的压力: $N_2 = kacv^2 \sin^2 \theta$

当 $(N_2 + mg) \frac{a}{2} > N_1 \frac{b}{2}$ 时，长方体将不会翘起，即

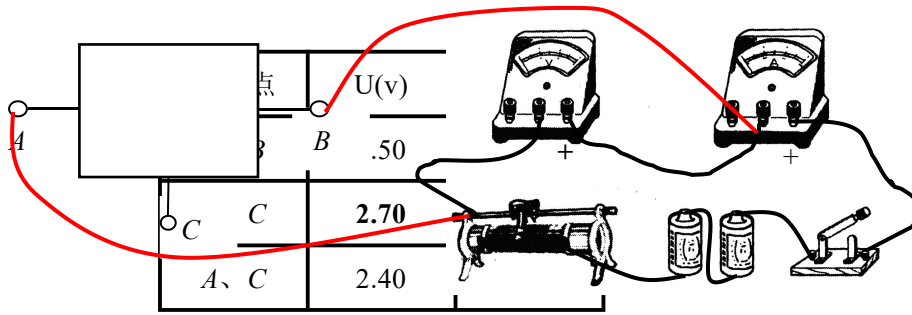
$$mga > kv^2(b^2 \cos^2 \theta - a^2 \sin^2 \theta),$$

由于 kv^2 可以取足够大，为使上式对任意大 kv^2 都成立，必须有

$$b^2 \cos^2 \theta - a^2 \sin^2 \theta \leq 0 \quad \text{即} \quad \tan \theta \geq \frac{b}{a} = \frac{3}{4}, \quad \theta \geq 37^\circ$$

四、实验题（本题共 20 分）

16、（14 分）



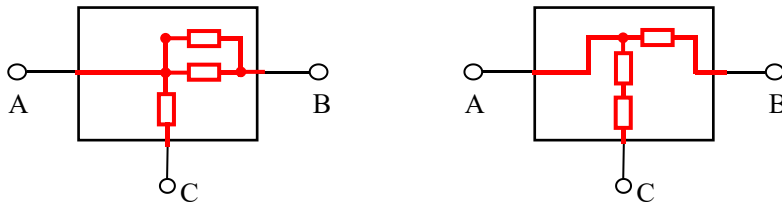
(2)

(3)

(4)

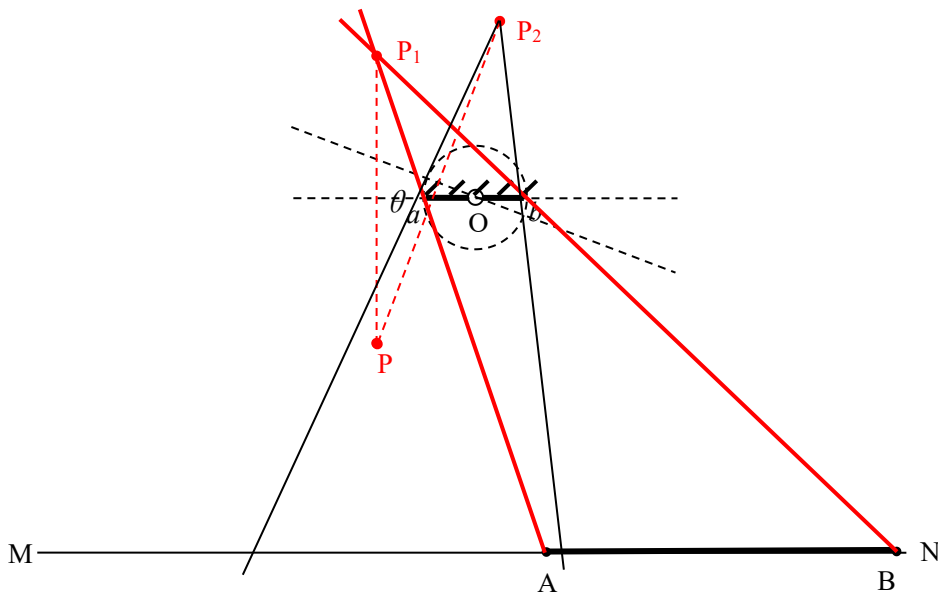
$R_{AB} = 1.50 / 0.90 = 3.0 \Omega$ $R_{BC} = 2.70 / 0.30 = 9.0 \Omega$

有以下两种可能，连接如下图，左图中每个电阻值为 6Ω ，右图中每个电阻值为 3Ω



17、（6 分）

- (1) 利用直线 AP_1 、 BP_1 找到 P 在平面镜中的像 P_1 ，利用刻度尺找到人眼位置 P 。
- (2) 利用刻度尺找到人眼在转过 θ 角后的平面镜中的像 P_2 。利用过平面镜端点的直线找到观察到的区域。



五. 判断与说理题 (本题共 41 分)

18. (1) (6 分)

设 0°C 时碳棒长为 x (m) 则 0°C 时铜棒长为 $(1-x)$ (m)

根据 $R=R_0(1+\alpha t)$, 可得:

要使电阻阻值不变, 则

$[1.7 \times 10^{-5}(1-x)(1+3.9 \times 10^{-3}t)] + [3.5 \times 10^{-2}x(1-5.0 \times 10^{-4}t)]$ 不随温度 t 变化, 即与温度 t 相关的系数等于零. 可得:

$$1.7 \times 10^{-5}(1-x) 3.9 \times 10^{-3} - 3.5 \times 10^{-2}x 5.0 \times 10^{-4} = 0$$

$$X = 3.8 \times 10^{-3} \text{ (m)}$$

(2) 解答: (6 分)

在图 (b) 中, 以温度为 T_1 时和 T_2 时为端点, 用直线连接。

通过测量不同温度时的数据, 发现气体 I 的高度与线性变化的高度的差值始终等于气体 II 的高度与线性变化的高度的差值一半, 因此, 可利用两种气体的互补特性, 取气体 I 的体积等于气体 II 体积的两倍, 使直筒中气体的总体积在 T_1 时仍为 V_1 , 且随温度的增加而均匀增加。即初始时气体 I 的体积与气体 II 的体积之比为 2。

19. (1) (4 分) $c = \frac{2R}{t} = \frac{3.0 \times 10^8}{22 \times 60} = 2.3 \times 10^5 \text{ km/s}$

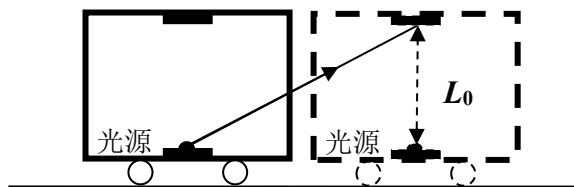
(2) (5 分) 由第一次看见发光点可知, 光传播 $2L$ 的距离所用的时间等于八面镜转过 $1/8$ 转所用的时间,

即 $t = 1/8n_0$ 。可得光速为: $c = \frac{2L}{\frac{1}{8n_0}} = 16n_0L$ 。

(3) (6 分) 在车厢内观察 $\Delta t_0 = \frac{L_0}{c}$

在地面上观察 $(v\Delta t)^2 + L_0^2 = (c\Delta t)^2$

$$\Delta t = \frac{L_0}{\sqrt{c^2 - v^2}} > \frac{L_0}{c} = \Delta t_0$$



结论: 运动的参照系里时钟变慢。

20. (1) (6 分) 第一个声音信号从 A 船 → B 船, 要经过 Δt_1 的时间, 由勾股定理有

$$L_1^2 + (L_1 + v\Delta t_1)^2 = (u\Delta t_1)^2 \quad \Delta t_1 = L_1 \frac{v + \sqrt{2u^2 - v^2}}{u^2 - v^2}$$

$$\Delta t_1 = \frac{50 \times (10 + \sqrt{2 \times 340^2 - 10^2})}{340^2 - 10^2} = 0.2124 \text{ (s)} \quad t_0 = \frac{L_1}{v} = 5 \text{ (s)}$$

船 B 上的水手听到第一声汽笛声的时刻为 5.2124 (s)

(2) (8 分) 由第一小题可知:

第二个声音信号从 A 船→B 船，要经过的时间为 $\Delta t_2 = L_2 \frac{v + \sqrt{2u^2 - v^2}}{u^2 - v^2}$

所以听到的声音信号的时间间隔 ΔT 为

$$\Delta T = \left(\Delta t_2 + \frac{L_2}{v}\right) - \left(\Delta t_1 + \frac{L_1}{v}\right) = \frac{L_2 - L_1}{v} + (L_2 - L_1) \frac{v + \sqrt{2u^2 - v^2}}{u^2 - v^2}$$

$$\Delta T = \frac{L_2 - L_1}{v} \times \frac{u^2 + v\sqrt{2u^2 - v^2}}{u^2 - v^2} = \frac{50}{10} \times \frac{340^2 + 10\sqrt{2 \times 340^2 - 10^2}}{340^2 - 10^2} \approx 5.212(\text{s})$$

由 ΔT 的计算式可知， ΔT 的大小仅与 $\Delta L = L_2 - L_1$ 有关，故时间间隔不变。

（其他解法结论正确同样得分）