

2019年石家庄市长安区模拟 理科综合

15. 下列数值最接近实际的是

- A. 普通家庭灶台的高度约为 140cm
C. 冰箱冷藏室的温度约为 -2°C

- B. 一只蓝牙耳机质量约为 0.5kg
D. 家庭轿车在高速上行驶 100km 用时约 1h

16. 关于声和电磁波, 下列说法正确的是

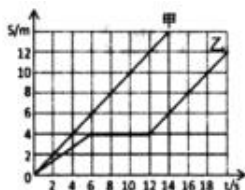
- A. 光纤通信是利用电磁波传递信息的
C. 真空中的声速约为 340m/s

- B. 微波炉是利用超声波来给食物加热的
D. “闻其声知其人”是因为音调不同

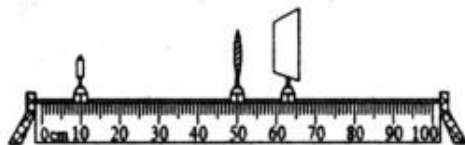
17. 甲乙两物体从同一地点同时向东运动, 如图所示为两物体运动的 $s-t$ 图象。下列说法正确的是

- A. 甲物体的速度越来越大
C. 12s—14s, 甲乙两物体相对静止

- B. 6s—10s, 乙物体相对于甲物体向东运动
D. 20s 内, 乙物体的平均速度为 12m/s



17 题图



18 题图

18. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中, 在图示位置, 烛焰恰好在光屏上成清晰的像(像未画出)。下列说法正确的是

- A. 该透镜此时成像原理与投影仪相同
B. 若此时有一只苍蝇落在凸透镜上, 光屏上将会出现苍蝇的影子
C. 若换用焦距更小的凸透镜, 只将蜡烛远离透镜, 就可再次在光屏上成清晰的像
D. 保持蜡烛和透镜的位置不变, 在透镜与蜡烛之间放一近视镜, 光屏向右移动, 在光屏上可以再次得到一个清晰的像

19. 关于力和运动, 下列说法正确的是

- A. 摩擦力的效果是阻碍物体的运动
C. 小鸟受到地球的引力大于鸟对地球的引力

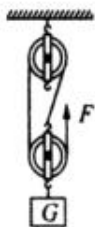
- B. 汽车运动起来比静止时惯性大
D. 正在加速升空的火箭受到的推力比重大

20. 下列说法错误的是

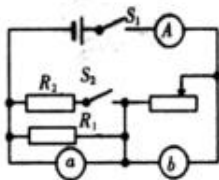
- A. 热量总是从内能大的物体向内能小的物体传递
B. 物体的内能与运动快慢无关
C. 物体吸收热量, 温度不一定升高
D. 0°C 的冰比 1°C 的水内能小

21. 用如图所示的滑轮组竖直匀速提升重为 G 的物体, 拉力大小为 F , t 时间内物体上升的高度为 h , 滑轮组的机械效率为 η 。则:

- A. 若物重变为 $2G$, 则拉力也会变为 $2F$
B. 若匀速提升的高度 h 增大, 机械效率仍为 η
C. t 时间内的额外功 $W_{\text{额}} = \frac{Gh(1-\eta)}{\eta}$
D. 动滑轮的重力为 $G_{\text{动}} = 3F - G$



21 题图



22 题图

22. 如图所示,电源电压不变, a 、 b 为电流表或电压表,滑动变阻器最大阻值为 R_3 。先闭合 S_1 ,再闭合 S_2 ,发现电流表 A 和 b 表的读数均有明显变化。下列判断正确的是
- A. a 表是电压表
- B. 若 b 表是电流表,先闭合 S_1 ,再闭合 S_2 , a 表读数变大
- C. 若 b 表是电压表,闭合 S_1 ,断开 S_2 ,移动变阻器的滑片时, b 表变化量与电流表 A 变化量的比值不变
- D. 若 $R_1=R_2=R_3$,电路最大功率为 $P_{\text{大}}$,最小功率为 $P_{\text{小}}$,则 $P_{\text{大}}=4P_{\text{小}}$

二、填空及简答题(本大题共 9 个小题,每空 1 分,共 31 分)

23. 小明家一周前、后电能表示数如图所示。其所在地每度电的电费是 0.5 元,则本周应付电费 _____ 元。若电路中只有一个“220V 1800W”的电热水壶正常工作 1min,电能表的铝盘转 _____ 转。
24. 自行车是非常便捷的交通工具,为了夜晚行驶安全,自行车安装了尾灯。当有汽车灯光照射到尾灯时可起到警示作用,其原理是利用了光的 _____ 现象,自行车尾灯 _____ (选填“是”或“不是”)光源。自行车尾灯的放大结构如图所示,试完成图中一条光线的光路图(要求保留做图痕迹)。
25. 如图是用天然气烧水的情景。壶口冒出的白气是 _____ (填物态变化名称)形成的。完全燃烧 0.04m^3 天然气可放出热量为 _____ J。若烧水的效率为 25%,这些热量可使常温下 2.5kg 的水温度升高 _____ $^{\circ}\text{C}$ (水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$,天然气的热值为 $4.2 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3$)。



23 题图

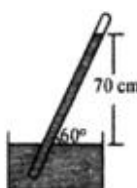


24 题图

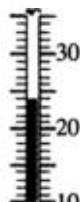


25 题图

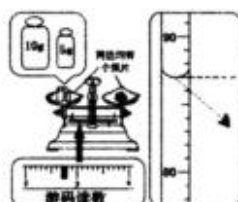
26. 由于空气具有重力且具有流动性,故大气内部存在压强。第一个测得大气压数值的科学家是 _____。如图是用水银测大气压时的情景,若玻璃管上部是真空,则当地大气压 _____ (选填“大于”、“等于”或“小于”)1 标准大气压。乘客等车时需站在安全线以外,原因是 _____。
27. 家庭和实验室里常用的液体温度计是根据 _____ 的规律制成的。小明同学看到实验台上放着一杯长时间放置的水,于是他测量了此时的水温(如图),这杯水的温度为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。当他从水中取出温度计时发现示数又降低了一些,是因为 _____。
28. 小明在配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液时,没有按照正确的称量食盐、量取水的操作规程进行操作(图示为小明操作时的读数,其它操作均正确)。小明实际称量的氯化钠的质量为 _____ 克,小明量取的水的体积为 _____ mL,配制的氯化钠溶液的质量分数真实值为 _____ (计算结果保留一位小数,水的密度为 $1\text{g}/\text{cm}^3$)。



26 题图



27 题图

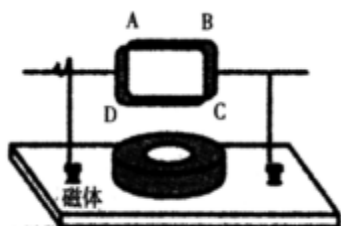


28 题图

三、实验探究题(本大题共 4 个小题;第 32 小题 4 分,第 33 小题 6 分,第 34、35 小题各 7 分,共 24 分)

32. 让线圈转起来:

把一段粗漆包线绕成约 $3\text{cm} \times 2\text{cm}$ 的矩形线圈,漆包线在线圈的两端各伸出约 3cm 。用小刀刮两端引线的漆皮,一端全部刮掉,另一端 _____。用硬金属丝做两个支架,固定在硬纸板上。两个支架分别与电池的两极相连。把线圈放在支架上,线圈下放一块强磁铁。给线圈通电并用手轻轻推一下,线圈就会不停的转下去,这就是一台小小电动机。其工作原理是 _____。若想改变线圈的转动方向,可以采取的措施有(只写一种) _____。与此原理相同的是 _____ (选填“动圈式话筒”或“动圈式扬声器”)。



32 题图

33. 为了探究物体动能大小与速度和质量的关系,老师给同学们提供了以下器材:倾角相同的斜面、长木板、质量为 m 、 $2m$ 的木块,以上器材材质和接触面粗糙程度均相同,另有质量为 m 、 $2m$ 的小钢球若干。

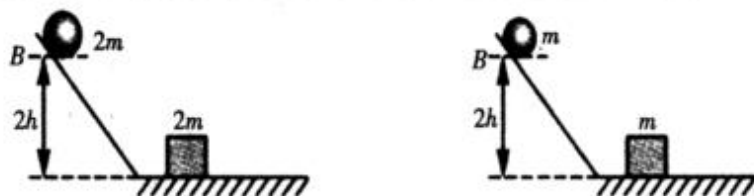


33 题图甲

小明同学设计了如图甲所示的实验装置来进行实验。

同一小球分别沿斜面从 $2h$ 、 h 高处由静止自由释放,然后分别撞击放在水平面上的同一木块,木块在水平面上运动一段距离后静止,发现从 $2h$ 处滑下的小球能将木块撞击得更远。从斜面不同高度滑下是为了使小球到达水平面时有不同的 ____。通过 ____ 比较小球动能的大小。实验表明,质量相同时,速度越大,动能 ____。如果水平面光滑将不能用上述方法得出此结论,因为木块被撞开后将做 ____。

接下来小明设计了如图乙实验:使质量为 m 、 $2m$ 的两个小球从斜面的同一高度同时由静止滑下,发现它们总能同时到达斜面底端,说明到达底端时两个小球具有 ____。



33 题图乙

经过测量发现两次实验中木块被撞开的距离基本相等。仔细研究,他发现选取的木块质量不相等,于是他认为这组实验无法得出正确结论。但老师认为仍旧能够得出“速度相同时,质量越大动能越大”的结论,原因是 _____。

34. 为了探究“电流与电压的关系”,给定的器材有:电压恒为 6V 的电源、电流表、电压表、 5Ω 的定值电阻、开关、滑动变阻器($30\Omega\ 2A$)、导线若干。

(1)请将实物图补充完整,要求滑动变阻器的滑片向左移动时电流表示数变大;

(2)电路正确连接后,闭合开关,发现两电表的指针总在晃动。造成这一现象的原因是电路存在 _____。

(3)实验中调节滑动变阻器滑片 P,得到的数据如下表所示,其中第 _____ 组数据存在问题,原因是 _____。

排除问题数据,可以得出结论:_____。

实验次数	1	2	3	4	5	6
电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
电流 I/A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6



34 题图

拓展:

为了用该电路继续探究“电流与电阻的关系”,将 5Ω 的定值电阻更换为 10Ω 、 20Ω 、 30Ω 三个定值电阻。每次更换电阻时,调节滑动变阻器使电压表示数为 $2.5V$,记录电流表示数。当他换成 30Ω 的电阻时,发现无论怎样调节滑动变阻器都无法使电压表示数为 $2.5V$ 。为了完成实验,可采用以下两种方案:

①提高定值电阻两端电压至少为 _____ V ,即可完成实验;

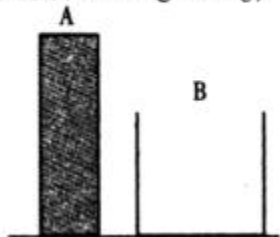
②降低电源电压,使电源电压在 _____ 范围之内,即可完成实验。

37. 如图所示,水平桌面上竖直放置一均匀圆柱体 A 和一质量不计的薄壁圆柱形容器 B。圆柱体 A 的质量为 $1.2kg$,高为 $15cm$,横截面积为 $100cm^2$ 。容器 B 的高为 $10cm$,底面积为 $200cm^2$ ($g=10N/kg$)。

(1)圆柱体 A 对桌面的压强是多大?

(2)若将圆柱体 A 沿水平方向切割下 Δh 高度并竖直放入容器 B 的中央,使 A 剩余部分对桌面的压强等于容器 B 对桌面的压强,则 Δh 应为多少?

(3)在(2)的基础上缓慢向容器内加水直至刚好加满,过程中圆柱体 A 始终保持竖直。加入水的质量是多少?

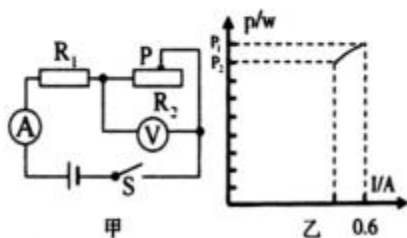


37 题图

38. 如图甲所示,电源电压不变。闭合开关,滑动变阻器的滑片 P 移至中点时,滑动变阻器 R_2 消耗的功率为 P_1 。当滑片移至最右端时,变阻器 R_2 消耗的功率为 P_2 。滑片从中点移至最右端的过程中, R_2 的功率与电流表示数的关系如图乙所示。滑片在最右端时, R_1 消耗的功率为 1.6W 。 R_2 允许通过的最大电流为 1A ,电压表接“ $0 \sim 15\text{V}$ ”,电流表接“ $0 \sim 0.6\text{A}$ ”。

(1)求 P_1 与 P_2 的比值及 R_1 的阻值

(2)若用电阻 R_x 替换 R_1 ,电压表换接“ $0 \sim 3\text{V}$ ”量程,电流表量程不变。要求闭合开关 S ,在移动滑动变阻器滑片 P 的过程中,至少有一个电表能达到满刻度,且电路能正常工作。求 R_x 的取值范围。



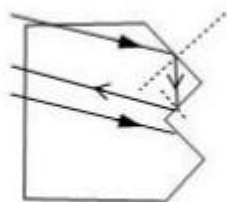
38 题图

参考答案

15	16	17	18	19	20	21	22
D	A	C	D	D	AD	BC	ACD

二、填空及简答题（本大题共 9 个小题；每空 1 分，共 31 分）

23. 20 18



24. 反射 不是

25. 液化 1.68×10^6 40

26. 托里拆利 小于 空气流速大的地方压强小

27. 热胀冷缩 24 水蒸发吸热

32. 只刮半周 通电线圈在磁场中受力的作用 对调电源两极（答案合理即可）
动圈式扬声器

33. 速度 木块被撞开的距离 越大 匀速直线运动 相同的速度
质量大的木块对木板压力大，粗糙程度相同时，受到的摩擦力也越大，在移动距离相同时，克服摩擦力做的功多。

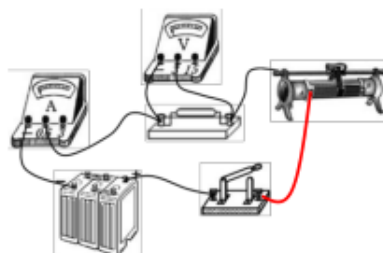
34.

(1)

(2) 接触不良

(3) 1 电流的最小值不可能达到 0.1A（答案合理即可） 电阻一定时，电流与电压成正比

拓展： ①3 ②2.5V-5V



37. 解:

(1) A 对桌面的压强: $P_A = \frac{F_A}{S_A} = \frac{m_A g}{S_A} = \frac{1.2\text{kg} \times 10\text{N/kg}}{100 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 1200\text{Pa}$ -----1 分

(2) A 的密度: $\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{1.2\text{kg}}{100 \times 10^{-4}\text{m}^2 \times 0.15\text{m}} = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ -----1 分

切割后 A 对桌面压强: $P'_A = \rho_A g (h_A - \Delta h)$

B 对桌面的压强: $P_B = \frac{F_B}{S_B} = \frac{\Delta m_A g}{S_B} = \frac{\rho_A g S_A \Delta h}{S_B}$ -----1 分

两个压强相等, 代入数据得: $\Delta h = 10\text{cm}$ -----1 分

(3) 因为 $\rho_A = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3 < \rho_{\text{水}}$, 且容器内圆柱体与容器等高, 因此装满水时该圆柱体肯定漂浮。

此时水对容器底的压强为: $P_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g h_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.1\text{m} = 1000\text{Pa}$

容器内水和圆柱体总重为: $G_{\text{总}} = P_{\text{水}} \times S_B = 1000\text{Pa} \times 0.02\text{m}^2 = 20\text{N}$

容器内圆柱体重: $\Delta G_A = \rho_A g S_A \Delta h = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.01\text{m}^2 \times 0.1\text{m} = 8\text{N}$

-----1 分

容器内水质量: $m_{\text{水}} = \frac{G_{\text{总}} - \Delta G_A}{g} = \frac{20\text{N} - 8\text{N}}{10\text{N/kg}} = 1.2\text{kg}$ -----1 分

38. 解: (1) 由图乙可知, $P_1:P_2=9:8$ -----1 分

$$I_1=0.6A$$

$$P_1 = I_1^2 \cdot \frac{1}{2} R_2 = (0.6A)^2 \times \frac{1}{2} \times R_2$$

$$P_2 = I_2^2 \times R_2$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{9}{8} \quad \text{即} \quad \frac{(0.6A)^2 \times \frac{R_2}{2}}{I_2^2 \cdot R_2} = \frac{9}{8} \quad \text{解得: } I_2 = 0.4A \text{ -----1 分}$$

$$1.6W = (0.4A)^2 \times R_1 \quad \text{解得: } R_1 = 10\Omega \text{ -----1 分}$$

$$(2) 0.6A \times (\frac{1}{2} R_2 + 10\Omega) = 0.4A \times (R_2 + 10\Omega) \quad \text{解得: } R_2 = 20\Omega$$

$$U = 0.4A \times (R_2 + 10\Omega) = 0.4A \times (20\Omega + 10\Omega) = 12V \text{ -----1 分}$$

若电流表能满偏 $0.6A$, 当滑片在最左端时

$$R_{x\min} = \frac{U}{I_{\max}} = \frac{12V}{0.6A} = 20\Omega$$

当电压表为 $3V$ 时

$$R_{x\min} = \frac{12V - 3V}{0.6A} = 15\Omega \text{ -----1 分}$$

若电压表能满偏 $3V$ 时, 当滑片在右端时

$$R_{x\max} = \frac{12V - 3V}{3V} \times 20\Omega = 60\Omega \text{ -----1 分}$$

综上, 可得 R_x 的范围为 $15\Omega \sim 60\Omega$ -----1 分