

2018 广州中考物理试卷（详解版）

一、选择题

1、图1是常用的5号电池的示意图，其型号的另一种表示方法为“14500”，前两位数是直径，后三位数是高度，这型号电池高度为（ ）

- A. 14mm B. 145mm C. 500mm D. 50.0mm



图1

【考点】长度的估测

【答案】D

【解析】根据生活经验，五号电池的高度大约是5cm，即50.0mm，故选D.

2、静置的密封容器内只有氢气，若以O表示氢气分子，图2中最能代表容器内氢气分子分布的是（ ）

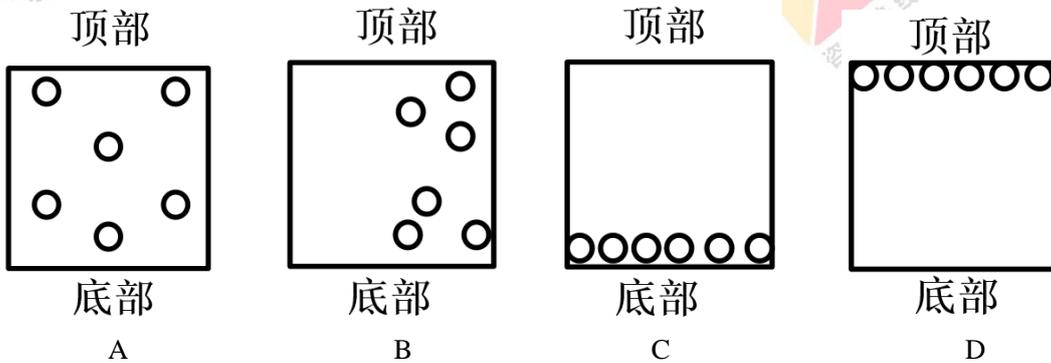


图2

【考点】物态和分子热运动

【答案】A

【解析】静置的气体应该均匀分布于容器内，故选A.

3、吉他上的弦绷紧时发声的音调比不紧时高，则绷紧的弦发声比它不紧时（ ）

- A. 振幅一定更大 B. 振幅一定更小
C. 振动频率一定更低 D. 每秒内振动次数一定更多

【考点】音调的决定因素

【答案】D

【解析】音调与振动的频率有关，与振幅无关，A、B选项错误；振动频率越大，即每秒振动的次数越多，音调越高，因此C选项错误，D选项正确，故选D.

4、对比图3中我国2017年发电量和2030年预测发电量，预测（ ）

- A. 火力发电量将减少
B. 水电发电量将增加

- C.我国将以核能发电为主
D.风电发电量占总发电量的比例将减少

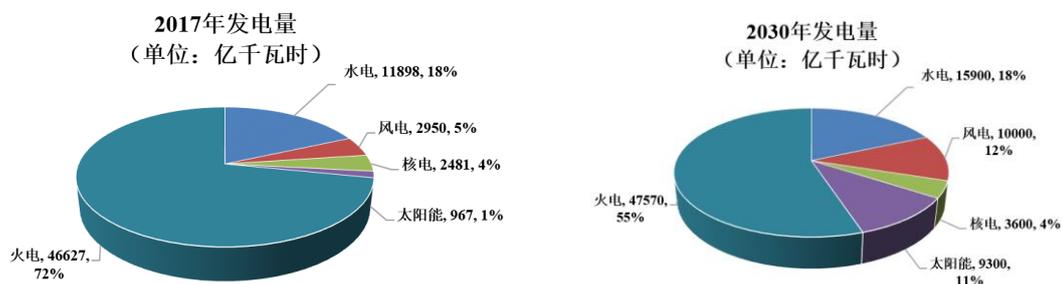


图 3

【考点】能源

【答案】B

【解析】通过饼状图标记的发电量比较可知，火电、水电、核能发电、风力发电的发电量都增加，所以 A 错误，B 正确；由两图的占比可知我国将还是以火电为主，风能发电量占比将增大，所以 C、D 错误，故选 B。

- 5、如图 4 所示，通电导体 a 、 b 固定不动，左磁体对 a 的作用力为 F_a ，右磁体对 b 的作用力为 F_b ，下列说法正确的是（ ）

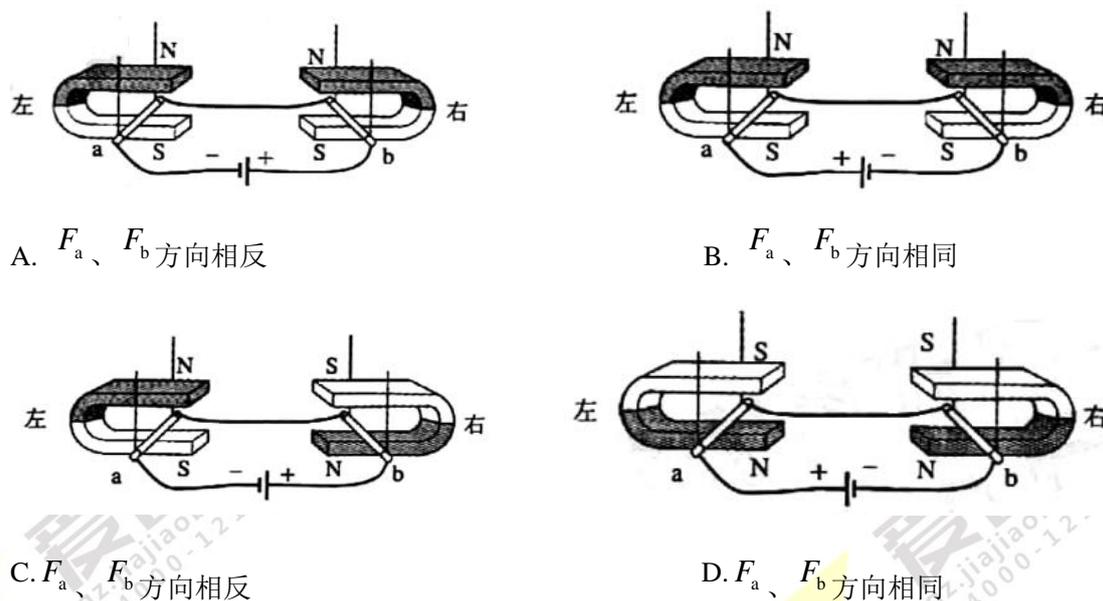


图 4

【考点】通电导体在磁场中的受力方向

【答案】A

【解析】通电导体在磁场中的受力方向与磁场方向、电流方向有关。当磁场方向保持不变时，仅电流方向改变，则通电导体受力方向改变；当电流方向不变时，仅磁场方向改变，则通电导体受力方向改变；当电流方向与磁场方向同时发生改变时，则通电导体受力方向与原来相同。A 选项， a 导体与 b 导体磁场方向相同，但电流方向不同，因此 F_a 、 F_b 方向相反，故

选 A.

6、如图 5 所示金属球使小芳（ ）

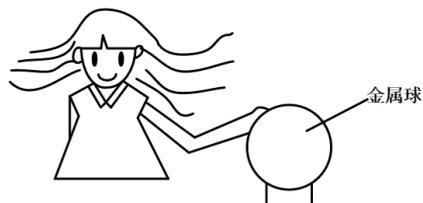


图5

- A.得到电子
B.失去电子
C.得到原子核
D.相互排斥的头发带上同种电荷

【考点】电荷的相互作用

【答案】D

【解析】物体显现电性，本质上就是得到电子或失去电子，所以选项 C 错误。同时题目并未告知金属球凸显何种电性，所以无法判断小芳是得到电子和失去电子。而从图中可以看出小芳的头发是相互排斥，根据“同种电荷相互排斥”可知，选项 D 是正确的。

7.如图 6 所示，OQ 是水平地面，物体在水平拉力作用下从 O 匀速直线运动到 Q。OP 段拉力 F_1 为 300N， F_1 做的功为 W_1 ，功率为 P_1 ；PQ 段拉力 F_2 为 200N， F_2 做的功为 W_2 ，功率为 P_2 ，则（ ）

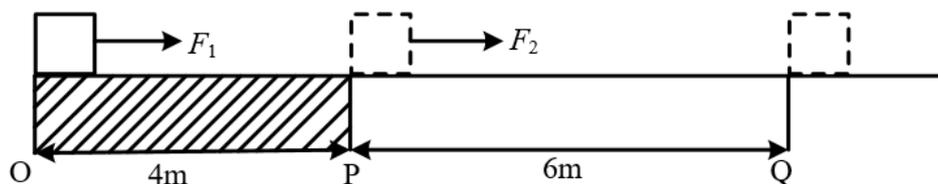


图6

- A. $W_1 > W_2$ B. $W_1 < W_2$ C. $P_1 > P_2$ D. $P_1 < P_2$

【考点】功与功率的计算

【答案】C

【解析】 $W_1 = F_1 S_1 = 300\text{N} \times 4\text{m} = 1200\text{J}$ ； $W_2 = F_2 S_2 = 200\text{N} \times 6\text{m} = 1200\text{J}$ ，所以 $W_1 = W_2$ ，A、B 选项均错误；因为 $P = \frac{W}{t}$ ，所以在 W 相同时， t 越大， P 越小。由题知物体做匀速直线运动，PQ 段的路程大，需要的时间比 OP 段长，所以 $P_2 < P_1$ ，故 C 正确。

8.如图7所示,水平桌面上的甲、乙两物体分别在水平拉力作用下处于静止状态, $G_{甲} > G_{乙}$, 甲受到的摩擦力 ()

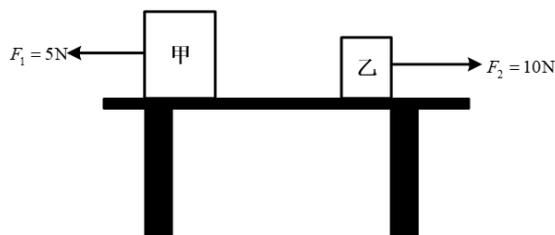


图7

- A. 大于5N
- B. 等于5N
- C. 大于乙受到的摩擦力
- D. 等于乙受到的摩擦力

【考点】滑动摩擦力的大小

【答案】B

【解析】由图知两物体所受的摩擦力均为静摩擦, 物体的静摩擦力与自身重力无关。两物体静止, 处于平衡状态, 说明两物体受力平衡。而甲受到的摩擦力 $f_{甲}$ 与 F_1 为一对平衡力, 所以 $f_{甲}=5N$; 乙受到的摩擦力 $f_{乙}$ 与 F_2 为一对平衡力, 所以 $f_{乙}=10N$; 所以甲受到的摩擦力等于5N.故 B 正确.

9.物质 M 通过吸、放热, 出现三种不同物态, 如图8所示.甲、乙、丙物态依次为 ()

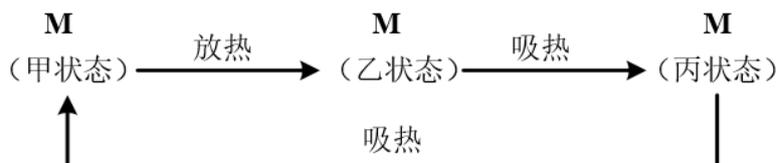


图8

- A. 固 液 气
- B. 气 液 固
- C. 气 固 液
- D. 液 固 气

【考点】固液气物态变化

【答案】C

【解析】由物态变化可知, 熔化(固变液)吸热、凝固(液变固)放热、汽化(液变气)吸热、液化(气变液)放热、升华(固变气)吸热、凝华(气变固)放热。按选项中假设甲、乙、丙物态可知, 仅 C 选项符合物态变化吸热放热特点, 故 C 正确.

10.如图9所示,甲、乙两个质量不同的小球从相同高度静止释放,甲球下落过程中经过P、Q两点.忽略空气阻力,下列说法正确的是()

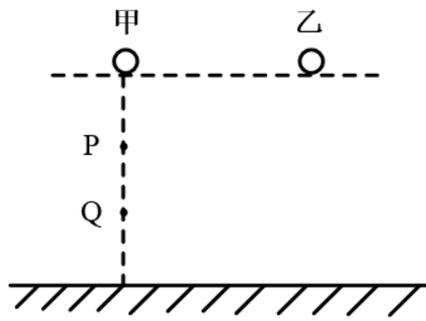


图9

- A.着地瞬间,两球的动能相等
- B.甲球在P点和Q点的机械能相等
- C.释放瞬间,两球的重力势能相等
- D.从释放到着地,两球所受重力做的功相等

【考点】机械能及其转化

【答案】B

【解析】忽略空气阻力,则此过程机械能守恒。在同一高度静止释放,说明刚开始动能均为零,又因为质量不同,所以重力势能不等。着地瞬间,两球的重力势能全部转化为动能,又因为起始的重力势能不等,所以动能不等,A错误。因为过程机械能守恒,所以同一小球在自由掉落过程中,机械能始终相等,B正确。释放瞬间,两球高度相同但质量不同,因此重力势能不相等,C错误。两球分别在重力的作用下掉落了相同的距离,但两球的重力不同,由 $W = GH$ 可知, H 相同,但 G 不同,因此两球所受重力做的功不相等。故选B。

11.向前直线行驶的车内,小明给小芳连拍两张照片如图10所示.拍照过程中车可能()

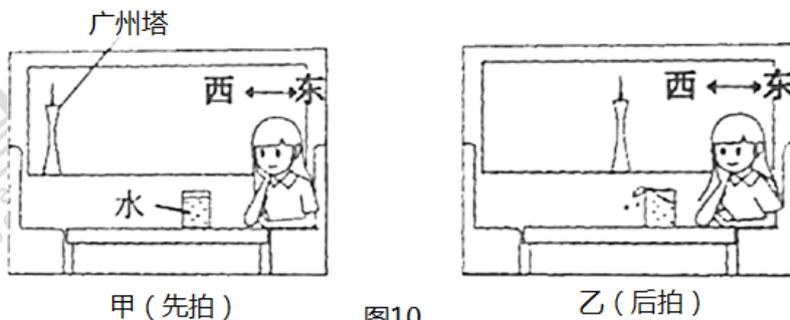


图10

- A.向西加速
- B.向东加速
- C.向西减速
- D.向东减速

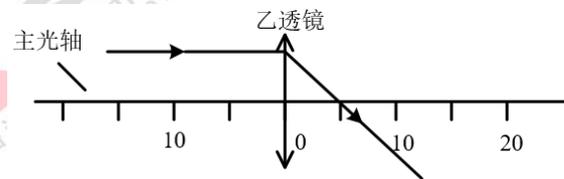
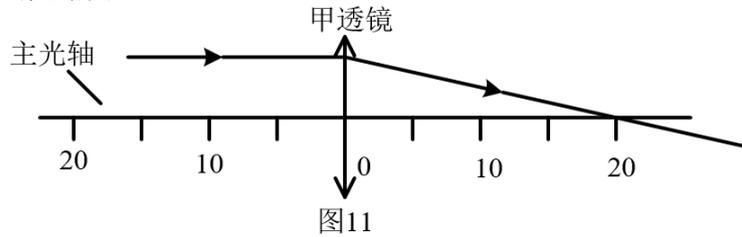
【考点】参照物;惯性

【答案】C

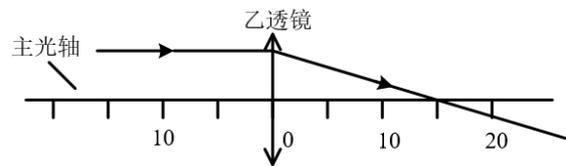
【解析】水杯相对广州塔向西运动,广州塔相对地面静止的,说明车是向西运动的。又因为

水杯的水向西溢出了，说明水向西的速度大于车的速度，说明车在做减速运动。因此车是在向西减速的，选项 C 正确

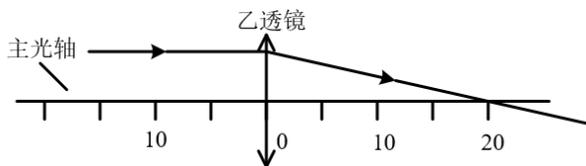
12. 将物体分别放在甲、乙凸透镜前，物距相同，通过甲透镜成正立放大的像，通过乙透镜成倒立缩小的像. 图 11 是平行于主光轴的光线通过甲透镜的光路图，图 12 中哪副图可能是平行于主光轴的光线通过乙透镜的光路图 ()



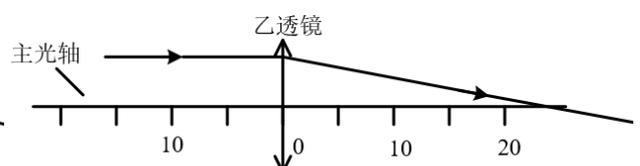
A



B



C



D

【考点】凸透镜成像规律

【答案】A

【解析】由图可知甲透镜的焦距为 20cm，成正立放大的像说明物距小于甲透镜的一倍焦距，

说明物距需要小于 20cm。在乙透镜成倒立缩小的像，说明物距要大于乙透镜的两倍焦距。

A 图焦距为 5cm，两倍焦距即为 10cm，A 正确。B 图焦距 15cm，两倍焦距即为 30cm，

而物距需要小于 20cm，说明 B 错误。而 CD 选项焦距均大于 15cm，两倍焦距均大于 30cm，

CD 均错误。故选 A。

二、填空 作图题

13. 两条光线通过透镜的光线如图 13 所示.

(1) 该透镜是_____透镜 (选填“凸”, “凹”).

(2) 光线 a 射向水面. 在图中①画出 a 的反射光线;②大致画出 a 进入水中的折射光线;③标示出反射角 r_1 和折射角 r_2 .

(3) 逐渐往容器中加水, 光线 a 在容器底形成的光斑会 _____ (选填“左移”、“右移”、“不动”).

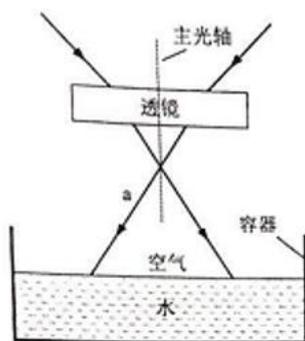


图 13

【考点】透镜特点; 光的反射和光的折射作图

【答案】

(1) 凹

(2)

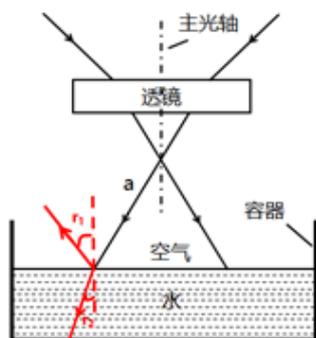


图13

(3) 右移

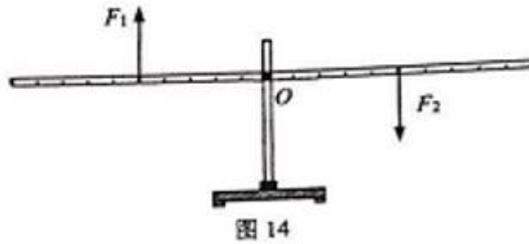
【解析】

(1) 由入射光线和折射光线的光路可看出经透镜后起发散作用, 故为凹透镜。

(2) 根据光的反射定律和光的折射定律可作出反射角 r_1 和折射角 r_2 .

(3) 根据折射定律作图可知, 水面逐渐上升后, 法线、折射光线右移, 在容器底部形成的光斑也会右移。

14. O 为支点的轻质杠杆原处于水平静止.现同时施加大小相同的力 F_1 、 F_2 (如图 14).



(1) 此时杠杆能否平衡? _____

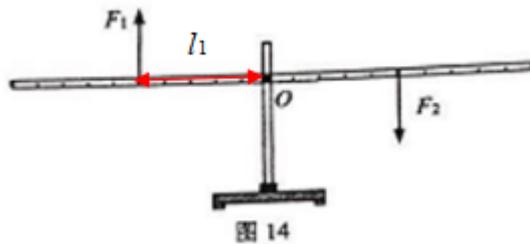
(2) 画出图中 F_1 的力臂 l_1 .

【考点】杠杆平衡条件; 杠杆力臂作图

【答案】

(1) 不能

(2)



【解析】

(1) F_1 方向竖直向上, F_2 方向竖直向下, 两力都是使杠杆顺时针转动, 故此时杠杆不能平衡;

(2) 如图所示, 由于杠杆在水平方向处于静止状态, 故力臂落在杠杆上。

15. (1) 图 15 是托里拆利实验装置, 测得当地大气压等于 _____ mm 高的水银柱所产生的压强.

(2) 关于图 15 现象的成因, 十七世纪有两种观点: 否认大气压存在, 玻璃管内本应充满液体, 液面下降是因为管内的部分液体变为气体, 管内气体越多, 液面下降越多. 观点二: 管内液面上方是真空, 大气压支撑起液柱. 帕斯卡为了验证哪种观点正确, 将两根长 12m 规格相同的玻璃管分别装满水和酒, 倒置在相应液体槽中. 酒的密度比水小, 且比水易变成气体. 若观点一正确, 应出现图 16 中 ___ 图的现象. 若观点二正确, 应出现图 16 中 ___ 图的现象.

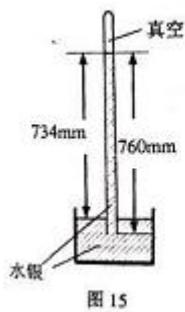


图 15

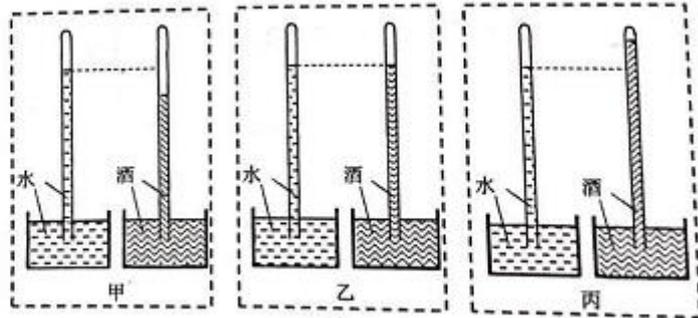


图 16

【考点】托里拆利实验现象及其原理探究

【答案】

(1) 734

(2) 甲；丙

【解析】

(1) 根据托里拆利实验可知，所测的大气压强等于管内液面到水银槽液面的竖直水银柱产生的压强，即 734mm。

(2) 若观点一正确，由于酒比水易变成气体，则会出现如图甲所示的现象，酒的管内液面比水低。若观点二正确，管内液面上方是真空，大气压支撑起液柱，根据 $p = \rho gh$ ，由于酒的密度比水小，酒的深度更大，则会出现如图丙的现象，酒的管内液面比水高。

16. 测量某液体密度的实验如图 17 所示，液体的质量为 _____ g, 依据公式 $\rho = \frac{m}{V}$ ，液体的密度为 _____ g/cm^3 。



测空注射器的质量

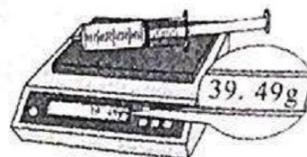


图 17 测装有 20mL 液体的注射器的质量

【考点】质量测量；密度计算

【答案】 21.20 ; $\frac{m}{V}$; 1.06 ;

【解析】

如图所示，待测液体的质量为装有 20ml 液体注射器的总质量减去空注射器的质量，即：

$m_{\text{液}} = m_{\text{总}} - m_{\text{筒}} = 39.49\text{g} - 18.29\text{g} = 21.20\text{g}$, 体积 $V = 20\text{mL} = 20\text{cm}^3$, 根据公式 $\rho = \frac{m}{V}$,

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{21.2\text{g}}{20\text{cm}^3} = 1.06\text{g/cm}^3$$

液体的密度为

17. 小明用图 18 中的动滑轮匀速拉动水平地面上的物体 A，测出 A 移动的距离 s 、水平拉力 F 和 A 的重力 G 。

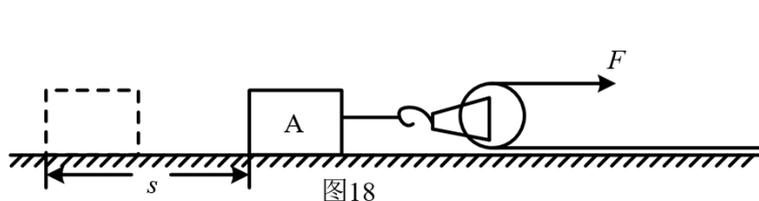


图18

(1) 以上条件能否求出此动滑轮的机械效率 η ? _____ 如果能，写出 η 的表达式；如果条件不足，写出还需补充的物理量的测量步骤和符号，并写出 η 的表达式。（用题目已知及补充的物理符号表示）

(2) 若 A 在 10s 内运动了 4m ，A 的速度为_____。

【考点】横放滑轮机械效率；速度计算

【答案】

(1) 不能；

用弹簧测力计匀速拉动水平地面上的物体，使物体沿水平方向做匀速直线运动，读出此时弹簧测力计的示数，记为 f ；

$$\eta = \frac{f}{2F} \times 100\%$$

(2) 0.4m/s

【解析】

(1) 根据机械效率的公式 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ ，此装置的有用功为物体克服摩擦力做的功，总功为绳子自由端水平拉力做的功，代入公式得：

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{fs}{2Fs} \times 100\% = \frac{f}{2F} \times 100\%$$

根据公式可知实验中缺少物体所受摩擦力的测量，因此不能根据以上条件测出此动滑轮的机械效率。

还需补充的物理量测量步骤：用弹簧测力计匀速拉动水平地面上的物体，使物体沿水平方向

做匀速直线运动，读出此时弹簧测力计的示数，记为 f 。此时， $\eta = \frac{f}{2F} \times 100\%$

(2) 根据速度公式 $v = \frac{s}{t}$ ，物体 A 的速度为 $v = \frac{s}{t} = \frac{4\text{m}}{10\text{s}} = 0.4\text{m/s}$

18. 白色感压纸受到的压强达到可测最小值才变色，且颜色随压强的变大而变深，大于可测最大值时不再变深.感压纸 A 的规格如图 19 所示.

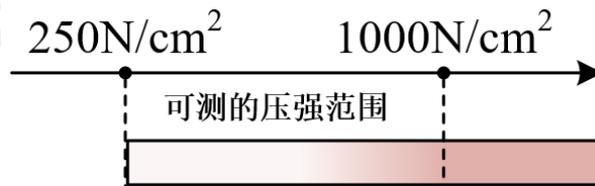


图19

实验 1: 用 250N 的压力垂直作用在与 A 上, 受力面积为 0.25cm^2 , 此压力对 A 的压强为 _____ N/cm^2 .

实验 2: 仍用 250N 的压力垂直作用在与 A 规格相同的压感纸上, 要使它变色且颜色与实验 1 不同, 下列哪些受力面积符合要求? _____

【考点】压强计算

【答案】1000; ②③

【解析】

(1) 根据压强公式可得 $p = \frac{F}{S} = \frac{250\text{N}}{0.25\text{cm}^2} = 1000\text{N/cm}^2$

(2) 根据题意, 白色感压纸受到的压强达到可测最小值才变色, 且颜色随压强的变大而变深, 大于可测最大值时不再变深, 实验 1 已经达到显色最深处. 要使它变色且颜色与实验 1 不同, 只需要保证白色感压纸受到的压强在可显色范围内, 即压强在 250N/cm^2 至

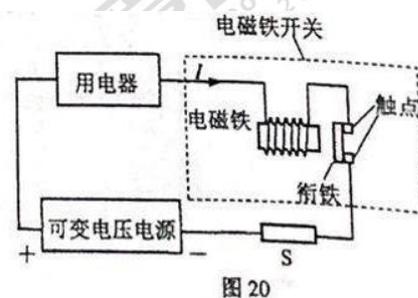
1000N/cm^2 即可, 根据 $p = \frac{F}{S}$ 得 $S = \frac{F}{p}$, $S_{\text{max}} = \frac{F}{p} = \frac{250\text{N}}{250\text{N/cm}^2} = 1\text{cm}^2$,

$S_{\text{min}} = \frac{F}{p} = \frac{250\text{N}}{1000\text{N/cm}^2} = 0.25\text{cm}^2$, 因此受力面积在 0.25cm^2 至 1cm^2 都符合要求, 故选

②、③.

19. 测得某熔断开关 S 在不同电流下的熔断时间如下表.将电磁铁开关和 S 接入电路,如图 20 所示.当 $I > 4A$ 时,电磁铁能在 $0.1s$ 内吸动电磁铁,使电路断开,衔铁无法自动恢复至图示位置;当 $1A < I \leq 4A$,电磁铁无法吸动衔铁, S 发热熔断,使得电路断开(熔断时间为 S 开始通电到它熔断的时间).

电流/A	1	1.5	2	4	5
熔断时间/s	不会熔断	220	40	5	2



- (1) S 的电阻为 1Ω , 当 $I = 2A$, 通电时间为_____s 时 S 熔断, 此过程中 S 产生的热量是_____J;
- (2) 当 $I = 5A$, 通电 $0.1s$, S 能否熔断?
- (3) 当电路中的电流方向与图 20 中的相反, 电磁铁吸引还是排斥衔铁? _____

【考点】电热计算、电磁铁

【答案】

- (1) 40; 160 (2) 否 (3) 吸引

【解析】

(1) 由表格信息可知电流为“2A”时, 通电时间为“40s”时 S 熔断; 根据焦耳定律公式可计算此过程 S 产生的热量: $Q = I^2Rt = (2A)^2 \times 1\Omega \times 40s = 160J$

(2) 根据题意, 当电流等于 $5A$, 由于通电时间小于表格数据 $2s$, 熔断器不会熔断

(3) 通电后电磁铁产生磁性, 可以吸引铁。当电流相反时, 电磁铁仍有磁性, 还是可以吸引衔铁。

三、解析题

解析题应写出必要的文字说明、公式和重要的演算步骤，只写出最后的答案的不给分。有数值计算的题，演算过程及结果都要在数字后面写上正确的单位。

20. 测得某白炽灯在不同电压下的电功率如下表

数据序号	灯两端电压 U/V	灯的电功率 P/W
1	220	40
2	110	12.1

(1) 灯两端电压为 220V 时，灯的电阻为多少？

(2) 灯两端电压为 110V 时，通过灯的电流为多少？通电 100s 灯消耗的电能是多少？

【考点】电功和电功率计算

【答案】

(1) 1210Ω

(2) 0.11A；1210J

【解析】

(1) 由 $I = \frac{U}{R}$ ， $P = UI$ 得：

$$R = \frac{U^2}{P} = \frac{(220V)^2}{40W} = 1210\Omega$$

(2) 由 $P = UI$ 得：

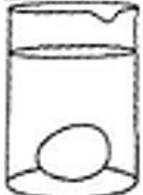
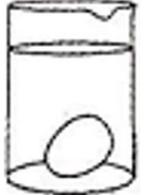
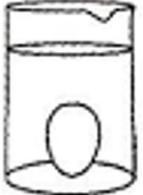
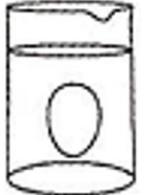
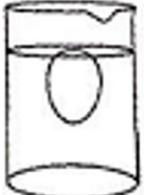
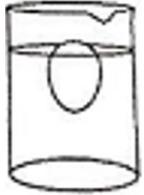
$$I = \frac{P}{U} = \frac{12.1W}{110V} = 0.11A$$

$$W = Pt = 12.1W \times 100s = 1210J$$

21. 小明每天测量同一个鸡蛋的质量，再把鸡蛋放入水中，观察它的浮沉情况后，取出放好。下表是他记录的部分数据及线下。（鸡蛋的体积保持不变， $g=10N/kg$ ，

$$\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

	第 1 天	第 8 天	第 29 天	第 57 天	第 58 天	第 70 天
质量 m/g	66.8	66.2	64.4	62.0	61.9	60.8

鸡蛋在水中的位置						
	沉底	沉底	沉底	悬浮	漂浮	漂浮

- 求第 57 天鸡蛋所受浮力及鸡蛋的体积。
- 比较第 1 天和第 70 天鸡蛋受到浮力的大小。写出判断依据。
- 根据表格的现象你如何判断存放时间的长短？

【考点】浮力计算、浮沉条件

【答案】

(1) 0.62N ; 62cm^3

(2) 鸡蛋第 1 天受到的浮力大于第 70 天受到的浮力。判断依据：根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ ，由图可知鸡蛋第 1 天沉底时排开水体积为 $V_{\text{排}}$ 且 $V_{\text{排}} = V_{\text{蛋}}$ ，第 70 天漂浮时排开水体积为 $V_{\text{排}}'$ 且 $V_{\text{排}}' < V_{\text{蛋}}$ ，即 $V_{\text{排}} > V_{\text{排}}'$ ，因此鸡蛋第 1 天所受浮力大于第 70 天所受浮力。

(3) 根据表格现象，可通过观察鸡蛋浮沉情况来判断鸡蛋存放时间长短。把鸡蛋放进水中，若鸡蛋沉底，则存放时间较短，为 1 个月左右；若鸡蛋悬浮，则存放时间达 57 天左右；若鸡蛋漂浮，则存放时间大于 58 天。

【解析】

(1) $m_{\text{蛋}} = 62.0\text{g} = 0.062\text{kg}$

由于鸡蛋悬浮可得： $F_{\text{浮}} = G_{\text{蛋}} = m_{\text{蛋}} g = 0.062\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 0.62\text{N}$

由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 得： $V_{\text{蛋}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{0.62\text{N}}{(1.0 \times 10^3\text{kg} / \text{m}^3) \times 10\text{N/kg}} = 6.2 \times 10^{-5}\text{m}^3$

即 $V_{\text{蛋}} = 6.2 \times 10^{-5}\text{m}^3 = 62\text{cm}^3$

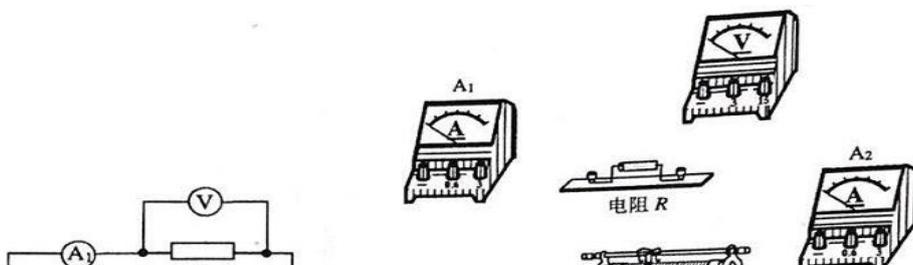
(2) 解析见答案

(3) 解析见答案

四、实验 探究题

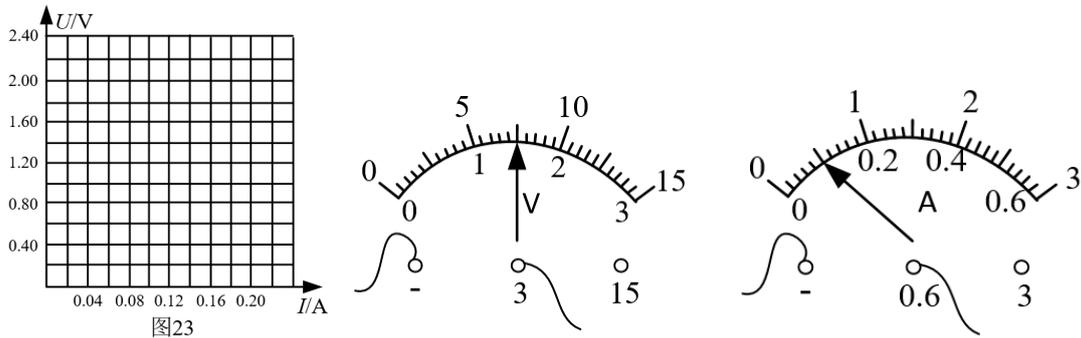
22. 小芳想了解当滑动变阻器与电阻并联时，调节滑片，电阻两端的电压及电路中的电流怎么改变。

(1) 实验电路图如图 21 所示，请在图 22 中连接对应的实物图。



(2) 改变滑动变阻器接入电路的阻值，记录数据如下表。根据表中数据在图 23 的坐标系中画出电阻 R 的 $U-I$ 图线。

数据序号	1	2	3	4
电压表示数 U / V	2.40	1.80	1.20	0.60
电流表 A_1 示数 I_1 / A	0.16	0.12	0.08	0.04
电流表 A_2 示数 I_2 / A	0.40	0.75	1.14	1.50



(3) 某次实验电压表和电流表 A_1 的示数如图 24 所示， $U = \underline{\quad\quad} V$ ， $I_1 = \underline{\quad\quad} A$ ，

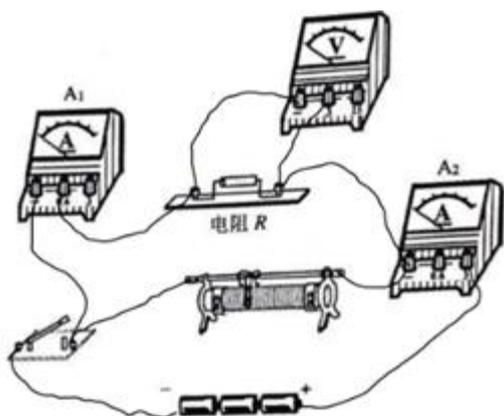
$I_2 = 0.90A$ ，此时通过滑动变阻器的电流为 $\underline{\quad\quad} A$ 。

(4) 此电路不允许滑动变阻器接入电路的阻值为零，原因是 $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ 。

【考点】电路连接；电表读数、并联电路电流规律；电路故障

【答案】

(1)



(2)

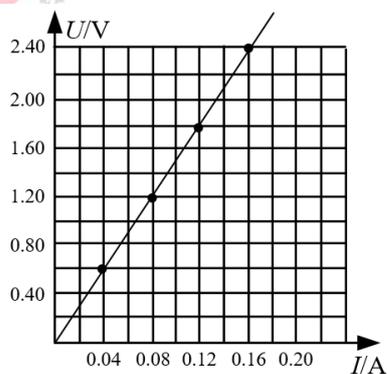


图23

(3) 1.50 , 0.10 , 0.80

(4) 会造成短路

【解析】

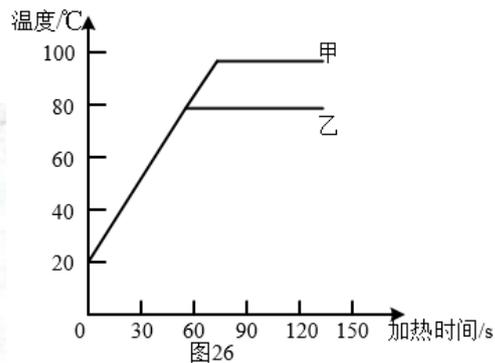
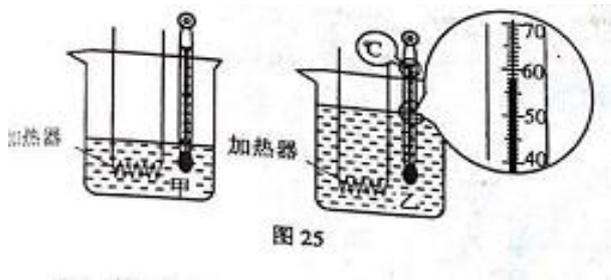
(1) 根据电路图连接实物图；

(2) 根据表格数据在坐标系中描点作图，连接可得定值电阻的 U-I 图像，是一条过原点的倾斜直线；

(3) 根据电表读数，通过滑阻的电流为 $I = I_2 - I_1 = 0.90A - 0.10A = 0.80A$ ，注意本题小数位需与题目表格所给数据一致。

(4) 并联电路，其中一条支路发生短路，会导致整个电路发生短路。

23. 如图 25 所示，用加热器给初温均为 $20^{\circ}C$ 的甲、乙液体加热 ($m_{甲} < m_{乙}$)，两种液体每秒吸收的热量相同。这两种液体的温度-加热时间的图线如图 26。



- (1) 某时刻温度计示数如图 25 所示，此时乙的温度为_____°C。
- (2) 甲液体第 30s 的内能_____第 35s 的内能（选填“大于”、“等于”、“小于”）。
- (3) 小明根据图 26 中 0 至 30s 图线及题目所给信息得出甲液体的比热容比乙液体的比热容大。你认为小明的说法是否正确？_____你的判断依据是什么？

【考点】温度、内能、比热容

【答案】

(1) 58

(2) 小于

(3) 是；根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ ，温度达到沸点前，甲、乙两液体升高相同的温度所用的加热

时间相同，即吸收热量相同，且甲的质量小于乙的质量，因此甲液体的比热容比乙液体的比热容大。

【解析】

(1) 看图读数，分度值为 1°C，可读出温度为 58°C

(2) 加热过程液体吸收热量，内能增大。该实验中，加热时间越长，液体吸收热量越多，因此甲液体第 30s 的内能小于第 35s 的内能。

(3) 解析见答案

24. 小明把两端开口的细玻璃管插入水中，发现管内的液面上升(如图 27)，他查资料得知：管内外液面高度差与水温、管的内径有关。小明想利用这支细玻璃管探究管内外液面高度差与水温的定量关系，请你帮他设计实验方案。

- (1) 实验器材：细玻璃管、_____
- (2) 实验步骤（可画图或文字表述）：
- (3) 设计记录数据的表格。



【考点】热学创新实验

【答案】

(1) 烧杯、温度计、刻度尺、水、加热器

(2)

①往烧杯中倒入适量的水，把加热器放进烧杯的水中，同时用温度计测量水的温度（注意液泡不能碰到烧杯底或烧杯壁）；

②把水加热到一定温度（ $60-80^{\circ}\text{C}$ ），停止加热，从烧杯中取出加热器；

③把细玻璃管放进烧杯的水中，用温度计测量此时烧杯内水的温度为 t_1 ，用刻度尺测量细玻璃管内液面到烧杯水的液面高度差为 L_1 ，并记录在表格中；

④保持同一细玻璃管在烧杯中位置不变，继续观察温度计示数，每下降 5°C 记录一次温度和管内外液面高度差，并记录在表格中，重复实验，记录5-10组数据；

⑤整理数据，得出结论。

(3)

实验次数	水温 $t / ^{\circ}\text{C}$	管内外液面高度差 L / cm
1		
2		
3		
4		
5		

【解析】

(1) 实验器材根据实验目的以及实验步骤中需测量的物理量选取，合理即可。

(2) 实验方案的设计需要注意实验方法以及语言表述简洁、清晰、流畅，实验方案开放，合理即可。已知管内外液面高度差与水温、管的内径有关，本实验探究管内外液面高度差与水温的定量关系，需采取控制变量法，即控制管的内径不变，设法改变水温（升温或降温），用温度计测量水温，用刻度尺测量管内外液面高度差，得到多组数据，才能得到两者定量关系。

(3) 实验表格设计需体现多组实验、记录需要测量的数据即水温和管内外高度差。