

2019 年贵港市初中学业水平考试试卷

物 理

(本试卷分第 I 卷和第 II 卷, 考试时间 90 分钟, 赋分 100 分)

注意: 答案一律填写在答题卡上, 在试题卷上作答无效。考试结束将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷选择题

一、单项选择题 (每小题 3 分, 共 30 分) 每小题只有一个正确的选项, 请用 2B 铅笔将答题卡对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 必须先用橡皮擦干净后, 再改涂其他答案标号。

1. 亲爱的同学们, 经过两年的初中物理学习, 相信聪明的你一定学到了很多物理知识。下列数据最接近实际的是 ()

- A. 人的正常体温约为 39°C B. 初中物理课本的长度约为 27cm
C. 对人体的安全电压不高于 220V D. 一位中学生的质量约为 40g

【答案】B

【解析】A. 人的正常体温约为 37°C , 故 A 不符合题意; B. 初中物理课本的长度约 27cm, 故 B 符合题意; C. 对人体的安全电压是不高于 36V, 故 C 不符合题意; D. 一位中学生的质量约为 50kg, 故 D 不符合题意。故应选 B。

2. 在纪念“五四”运动 100 周年暨庆祝新中国成立 70 周年的合唱比赛中, 同学们用歌声表达了“青春心向党, 建功新时代”的远大志向。合唱中“高音声部”和“低音声部”中的“高”和“低”, 指的是声音的 ()

- A. 音调 B. 音色 C. 响度 D. 振幅

【答案】A

【解析】声音的高低是指音调, 这里说到的“高音声部”和“低音声部”跟女高音、男低音的情况类似, 所以指的是声音的音调。故应选 A。

3. 中国高铁、移动支付、共享单车、鲲龙 4G600 水陆两栖飞机……当今中国, 科技进步使生活更精彩。下列说法正确的是 ()

- A. “复兴”号高速列车因为速度很大所以惯性很大
B. 鲲龙 AG600 水陆两栖飞机在高空所受的大气压强, 比水面附近的大气压强大
C. 使用共享单车时, 用手机扫描二维码开锁, 二维码位于手机摄像头的一倍焦距以内
D. 用手机进行移动支付时, 是利用电磁波传递信息的

【答案】D

【解析】A. 物体的惯性只跟质量有关, 且质量越大, 惯性越大, 质量越小, 惯性越小。因此, “复兴”号高速列车质量不变, 其惯性不变, 故 A 错误; B. 大气压强随高度增加而减小, 故 B 错误; C. 用手机扫描二维码实质是照相机的应用, 而照相机的成像原理是物距大于 2 倍焦距, 所以二维码应位于手机摄像头 2 倍焦距之外, 故 C 错误; D. 用手机进行移动支付, 说明电磁波可以传递信息, 故 D 正确。故

应选 D。

4. 雨、云、雪……实质上都是水, 只是形态各异罢了。当含有很多水蒸气的热空气升上高空时, 水蒸气的温度降低变成小水滴或小冰晶, 就形成了云。云是空气中的水蒸气经过下列哪些物态变化形成的 ()

- A. 汽化或升华 B. 汽化或凝固 C. 液化或凝华 D. 液化或凝固

【答案】C

【解析】由题意知, 云是由水蒸气变成小水滴或小冰晶形成的, 因此, 若云由水蒸气变成小水滴形成, 则属于气体变成液体的过程, 物态变化是液化; 若云由水蒸气变成小冰晶形成, 则属于气体变成固体的过程, 物态变化是凝华。故应选 C。

5. 下列现象中不能说明分子在不停地做无规则运动的是 ()

- A. 刮风时灰尘在空中飞舞
B. 酒精瓶盖打开可以嗅到酒精气味
C. 夏日的“荷城”贵港, 荷花飘香
D. 在一杯热水中加盐, 过一段时间整杯水都变咸了

【答案】A

【解析】A 选项中的灰尘飞舞是由于风的作用力使灰尘的运动状态不断改变所致, 属于机械运动; B 选项中的酒精气味是酒精分子无规则运动的结果, C 选项中的荷花飘香是荷花分子无规则运动的结果, D 选项中的水变咸是盐分子无规则运动的结果, 所以 BCD 选项都能说明分子在不停地做无规则运动。故选 A。

6. 下列物理量中, 以科学家牛顿的名字作为单位的物理量是 ()

- A. 质量 B. 压强 C. 压力 D. 功

【答案】C

【解析】质量的单位是千克, 压强的单位是帕斯卡, 压力是一种力, 它的单位是牛顿, 功的单位是焦耳, 因此, 以牛顿的名字作为单位的物理量是压力, 故应选 C。

7. 在日常家庭用电中如果使用不当会给人们带来危害。下列做法中可能给人们带来危害的是 ()

- A. 更换灯泡或维修电路时要先断开电源
B. 有金属外壳的用电器都使用两脚插头
C. 使用测电笔时, 手不能接触笔尖的金属体
D. 开关要接在火线上

【答案】B

【解析】A. 更换灯泡或维修电路时要先断开电源, 这种做法符合安全用电原则, 故 A 不符合题意; B.

有金属外壳的用电器使用的是三脚插头, 这样才能使金属外壳接地, 从而在使用用电器时, 避免因金属外壳带电而引起触电事故, 故 B 符合题意; C. 使用测电笔时, 为了避免触电事故, 手不能接触笔尖的金属体, 故 C 不符合题意; D. 根据安全用电原则, 开关要接在火线上, 故 D 不符合题意。故应选 B。

8. 如图 1 所示, 下列说法正确的是 ()

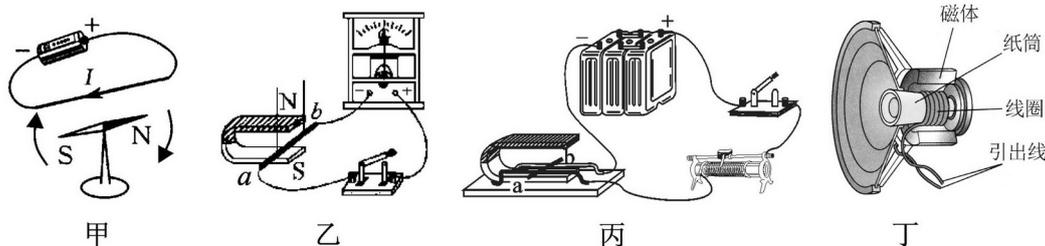


图 1

- A. 图甲实验现象表明通电导体周围存在着磁场
- B. 图乙中, 闭合开关, 当导体在磁场中沿竖直方向上下运动时, 电流表指针会偏转
- C. 图丙中, 是发电机的工作原理图
- D. 图丁中, 动圈式扬声器 (喇叭) 的工作原理和乙图的实验原理相同

【答案】A

【解析】A. 图甲实验是著名的奥斯特实验, 该实验验证了电流的磁效应, 即说明了通电导体周围存在着磁场, 故 A 正确; B. 图乙中, 闭合开关, 当导体在磁场中沿竖直方向上下运动时, 由于导体没有切割磁感线运动, 所以电路中没有产生感应电流, 即电流表指针不会偏转, 故 B 错误; C. 图丙中, 闭合开关, 发现放在磁场中的导体棒运动起来, 说明磁场对通电导体有力的作用, 这个是电动机的原理图, 故 C 错误; D. 喇叭的工作原理与电动机的原理相同, 都是图丙的实验原理, 而图乙的实验原理是发电机的原理图, 故 D 错误。故应选 A。

9. 三块完全相同的冰块分别漂浮在甲、乙、丙三种不同液体中, 这三种液体的密度分别为 $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ 、 $\rho_{丙}$ 。当冰块熔化后, 甲液体液面高度不变, 乙液体液面高度升高, 丙液体液面高度降低。下列关系正确的是 ()

- A. $\rho_{甲} < \rho_{乙} < \rho_{丙}$
- B. $\rho_{丙} < \rho_{甲} < \rho_{乙}$
- C. $\rho_{丙} < \rho_{乙} < \rho_{甲}$
- D. $\rho_{乙} < \rho_{丙} < \rho_{甲}$

【答案】B

【解析】根据漂浮条件得 $F_{浮} = G_{冰}$, 则在三种液体中, 分别得 $\rho_{甲}gV_{排} = \rho_{冰}gV_{冰}$ 、

$\rho_{乙}gV_{排} = \rho_{冰}gV_{冰}$ 、 $\rho_{丙}gV_{排} = \rho_{冰}gV_{冰}$ 。当冰块融化成水后, 质量保持不变, 则对甲液体有

$\rho_{\text{甲}}gV_{\text{排}} = \rho_{\text{冰}}gV_{\text{冰}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{水}}$, 因为甲液体液面高度不变, 即有 $V_{\text{排}} = V_{\text{水}}$, 所以 $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{水}}$; 同理,

对乙液体有 $\rho_{\text{乙}}gV_{\text{排}} = \rho_{\text{冰}}gV_{\text{冰}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{水}}$, 因为乙液体液面高度升高, 即有 $V_{\text{排}} < V_{\text{水}}$, 所以

$\rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{水}}$; 对丙液体有 $\rho_{\text{丙}}gV_{\text{排}} = \rho_{\text{冰}}gV_{\text{冰}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{水}}$, 因为丙液体液面高度下降, 即有 $V_{\text{排}} > V_{\text{水}}$,

所以 $\rho_{\text{丙}} < \rho_{\text{水}}$; 综上得 $\rho_{\text{丙}} < \rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, 故应选 B。

10. 如图 2 所示电路, 电源两端电压与灯丝电阻保持不变。先只闭合开关 S_2 , 电流表和电压表均有示数。下列说法正确的是 ()

- A. 再断开开关 S_2 , 只闭合开关 S_1 时, 电压表示数不变, 电流表示数变小
- B. 再断开开关 S_2 , 只闭合开关 S_1 时, 电压表示数与电流表示数的比值变大
- C. 再闭合开关 S_1 、 S_3 时, 电压表示数不变, 电流表示数变大
- D. 再闭合开关 S_1 、 S_3 时, 电压表示数与电流表示数的比值变小

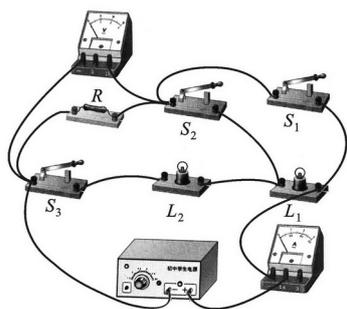


图 2

【答案】D

【解析】设电源电压为 U , 当只闭合开关 S_2 时, 由图 2 知, 电阻 R 与灯泡 L_1 串联接在电路中, 电压表测电阻 R 两端的电压 (设为 U_R), 电流表测电路中的电流, 根据串联电路的电压规律得 $U_R + U_{L1} = U$;

A. 再断开开关 S_2 , 只闭合开关 S_1 时, 电路变成只由电阻 R 构成的简单电路, 则与原来相比, 电路的

电阻变小, 而电源电压不变, 根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 得电路中电流变大, 此时电阻 R 两端的电压刚好等

于电源电压为 U , 可见电压表的示数变大, 电流表的示数也变大, 故 A 错误。

B. 再断开开关 S_2 , 只闭合开关 S_1 时, 根据对 A 选项的分析知, 与原来相比, 电压表的示数变大, 电流表的示数也变大, 但由于两表的示数之比等于定值电阻 R 的阻值, 所以两表示数的比值应保持不变, 故 B 错误。

C. 再闭合开关 S_1 、 S_3 时, 由图 2 知, 电路的结构是: 电阻 R 与灯泡 L_2 并联, 再与灯泡 L_1 串联, L_1 处于干路上, 电流表测干路电流, 电压表测电源电压。所以与原来相比, 电压表的示数变为 U 即变大; 原来

的电流表示数为 $I = \frac{U}{R + R_{L1}}$, 现在变成 $I' = \frac{U}{R_{并} + R_{L1}}$, 而 $R_{并} < R$, 可见电流表的示数变大, 故 C 错误。

D. 再闭合开关 S_1 、 S_3 时, 因为电压表测电源电压, 电流表测电路的总电流, 所以两表示数的比值反映的是电路的总电阻, 根据对 C 选项的分析知, 电路的总电阻的阻值是变小的, 所以两表示数的比值变小, 故 D 正确。

第 II 卷非选择题

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

11. 位于桂平的大藤峡水电站是广西建设“西江亿吨黄金水道”的关键节点和打造珠江——西江经济带标志性工程, 预计 2023 年全部项目建成。在庞大而复杂的水电枢纽中, 将水的机械能转化为电能的主要设备是_____ (选填“电动机”“发电机”或“船闸”); 货船通过船闸后, 若两艘船并排行驶时, 两船间水的流速比两船外侧的大, 这会使两船“相吸”甚至发生碰撞, 这是因为液体在流速大的地方_____。

【答案】发电机 压强小

【解析】电动机工作时的主要能量转化是: 电能转化为机械能; 发电机工作时的主要能量转化是: 机械能转化为电能; 因此, 将水的机械能转化为电能的主要设备是发电机。导致两船“相吸”的原因是: 液体在流速大的地方压强小, 两船外侧的水与两船间的水存在向内的压强差, 两船在此压强差的作用下便相互靠拢。

12. 为庆祝中国海军建军 70 周年, 我国举行了大型的海上阅兵活动。某潜水艇在水面上航行时, 相对于岸上观礼的人群是_____的 (选填“运动”或“静止”)。潜水艇是靠改变_____来实现上浮或下沉的。

【答案】运动 自身重力

【解析】潜水艇在水面上航行时, 以岸上观礼的人群为参照物, 潜水艇的位置在不断改变, 所以潜水艇是运动的; 潜水艇是靠改变自身的重力来实现上浮或下沉的。

13. 一只鸽子在平静湖面上空飞过, 在湖面上形成鸽子的“倒影”, “倒影”是_____形成的 (选填“光的直线传播”、“光的反射”或“光的折射”), 当鸽子往高处飞, 该“倒影”的大小_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

【答案】光的反射 不变

【解析】平静的湖面相当于镜面, 鸽子在湖面上的“倒影”实质是鸽子在湖中的虚像, 这个虚像是由光的反射现象造成的; 根据平面镜的成像特点, 像与物始终等大, 所以当鸽子往高处飞时, “倒影”的大小不会改变。

14. 在放假外出旅游时, 小明发现所乘坐的汽车窗边放置有在紧急情况下使用的逃生安全锤, 如图 3 所示。这种逃生安全锤有一端设计成锥形, 这样做的目的是通过_____受力面积的方法, 从而_____压强来破坏玻璃窗逃生 (两空均选填“增大”或“减小”)。



图 3

【答案】减小 增大

【解析】影响压强大小的因素有二：一是压力大小，二是受力面积大小。增大压强的方法：增大压力或减小受力面积。若要破坏玻璃窗，则需要增大压强，所以逃生安全锤有一端设计成锥形的目的是通过减小受力面积来增大压强的。

15. 太阳能是一种_____能源 (选填“可再生”或“不可再生”)；超市条形码识别仪的光敏二极管的主要材料是_____ (选填“半导体”、“超导体”或“纳米材料”)。

【答案】可再生 半导体

【解析】太阳能是一种用了又可以在短期内得到补充的能源，是可再生能源；光敏二极管的主要材料是半导体。

16. 一个重 50N 的箱子放在水平地面上，受到 10N 的水平推力，箱子恰好做匀速直线运动，这时箱子受到的摩擦力_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 10N；当水平推力增大到 18N 时，箱子所受合力的大小为_____ N。

【答案】等于 8

【解析】箱子在水平地面上运动，在水平方向上受到水平推力和摩擦力的作用，因为箱子做匀速直线运动，所以摩擦力等于水平推力；当水平推力增大到 18N 时，由于摩擦力仍然为 10N，所以箱子所受合力为 8N。

17. 某同学用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近悬挂着的泡沫小球，发现泡沫小球被排斥。泡沫小球被排斥的原因是_____种电荷相互排斥，由此可知泡沫小球一定带_____电。

【答案】同 正

【解析】用丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，带正电的玻璃棒跟泡沫小球相互排斥，说明泡沫小球跟玻璃棒带同种电荷，所以泡沫小球一定带正电。

18. 在今年初中学业水平考试理化实验技能考试中，某同学在用调节好的托盘天平称一物体的质量时，在天平的右盘加减砝码过程中，他发现：当放入质量最小的砝码时，指针偏右；若将这个砝码取出，

指针偏左。则要测出物体的质量, 该同学下一步的正确操作是: 取出质量最小的砝码, _____。天平平衡时, 天平右盘中砝码的质量和游码的位置如图 4 所示, 则该物体的质量为 _____g。

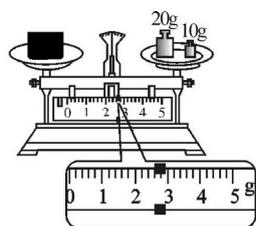


图 4

【答案】移动游码 32.6

【解析】用天平测量质量时, 如果发现放入质量最小的砝码时, 指针偏右, 而取出这个砝码时, 指针又偏左, 则说明需要移动游码来使天平获得平衡。因此, 下一步的正确操作是: 取出质量最小的砝码, 移动游码。由图 4 知, 右盘中砝码总质量为 30g, 游码所指的位置对应的质量为 2.6g, 则该物体的质量为 $30\text{g}+2.6\text{g}=32.6\text{g}$ 。

19. 家用电吹风的简化电路如图 5 所示, 主要技术参数如下表。则该电吹风正常工作吹热风时, 电热丝的阻值是 _____ Ω , 正常工作吹热风 5min 电热丝产生的热量是 _____J。

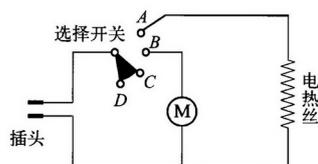


图 5

热风温度	50~75 $^{\circ}\text{C}$
额定功率	热风时: 1 000 W 冷风时: 120 W
额定电压	220 V
质量	0.5 kg

【答案】48.4 3×10^5

【解析】由表知, 电热丝吹热风时, 电热丝的额定功率为 $P=1000\text{W}$, 额定电压为 $U=220\text{V}$, 故电热丝的阻值为 $R = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{1000\text{W}} = 48.4\Omega$; 正常工作吹热风 5min 电热丝产生的热量为 $Q = Pt = 1000\text{W} \times 5 \times 60\text{s} = 3 \times 10^5\text{J}$ 。

20. 把一个密度均匀的圆柱体甲和装有适量的某液体的圆柱形容器乙平放在水平桌面上, 如图 6 所示, 它们的底面积之比 $S_{\text{甲}}:S_{\text{乙}}=3:4$, 对桌面的压强之比 $p_{\text{甲}}:p_{\text{乙}}=4:1$ 。若在圆柱体甲上沿水平方向截取一段高为 8cm 的物体, 并平稳放入容器乙中, 施加一个外力使物体刚好浸没在深度为 $h_{\text{乙}}$ 的液体中 (物体不与容器乙接触, 液体无溢出), 此时甲对桌面的压强 $p'_{\text{甲}}=p_{\text{甲}}/2$, 乙对桌面的压强 $p'_{\text{乙}}=2p_{\text{乙}}$ 且 $p'_{\text{甲}}=p'_{\text{乙}}$ 。则此时圆柱体甲对桌面的压强 $p'_{\text{甲}}$ 为 _____Pa, 物体浸没在液体后, 容器乙中液体的深度 $h'_{\text{乙}}$ 是 _____m ($\rho_{\text{甲}}=1.2\times 10^3\text{kg/m}^3$, 容器乙的壁厚和质量均忽略不计, g 取 10N/kg)。

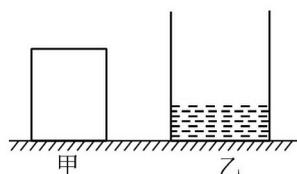


图 6

【答案】960 12

【解析】由 $p = \frac{F}{S}$ 得

$$p'_甲 = \frac{F'}{S_甲} = \frac{G'_甲}{S_甲} = \frac{\rho_甲 S_甲 h'_甲 g}{S_甲} = \rho_甲 h'_甲 g = 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 8 \times 10^{-2} \text{ m} \times 10 \text{ N/kg} = 960 \text{ Pa}; \text{ 由}$$

$$p'_甲 = \frac{1}{2} p_甲 \text{ 得 } \frac{\rho_甲 g V'_甲}{S_甲} = \frac{\rho_甲 g V_甲}{2S_甲}, \text{ 即有 } V'_甲 = \frac{1}{2} V_甲 \text{ 得 } h'_甲 = \frac{1}{2} h_甲, \text{ 而 } h'_甲 = 8 \text{ cm}, \text{ 所以解得}$$

$$h_甲 = 16 \text{ cm}, \text{ 又由 } p_乙 = \frac{\rho_液 S_乙 h_乙 g}{S_乙} = \rho_液 h_乙 g \quad \textcircled{1},$$

$$p'_乙 = \frac{\rho_液 S_乙 h_乙 g + \rho_液 g V'_甲}{S_乙} = \frac{\rho_液 S_乙 h_乙 g + \frac{3}{4} \rho_液 g S_乙 h'_甲}{S_乙} = \rho_液 g (h_乙 + \frac{3}{4} h'_甲) \quad \textcircled{2}$$

因为 $\frac{P'_乙}{P_乙} = \frac{2}{1}$, 所以②: ①得 $h_乙 + \frac{3}{4} h'_甲 = 2h_乙$, 解得液体原来的深度为 $h_乙 = 6 \text{ cm}$; 将物体浸没液

体后, 液体的深度增加值为 $\Delta h = \frac{V'_甲}{S_乙} = \frac{S_甲 h'_甲}{S_乙} = \frac{3}{4} \times 8 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$, 所以容器乙中液体后来的深度为

$$h'_乙 = h_乙 + \Delta h = 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 12 \text{ cm} \text{ } ^\circ$$

三、作图与实验探究题 (共 28 分)

21. (1) (2 分) 用手把小球压在弹簧上, 弹簧被压缩到 A 点, 松手后小球向上运动, 如图 7 所示。请在图中画出小球离开弹簧后所受到的力的示意图 (O 为小球的重心, 空气对小球的作用力忽略不计)。

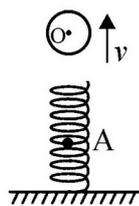


图 7

【答案】如图 7-1 所示

【解析】小球离开弹簧后, 由于惯性原因, 小球会在空中继续向上运动, 其受力情况是只受到重力的作用。根据重力的方向特点即可画出它的示意图, 如图 7-1 所示。

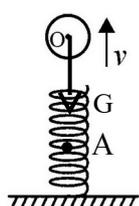


图 7-1

(2) (3分) 如图 8 所示, OA' 是入射光线 AO 的折射光线, 请在图中画出入射光线 BO 的反射光线和该入射光线在水中的折射光线的大致方向。

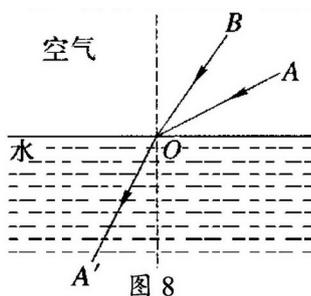


图 8

【答案】如图 8-1 所示

【解析】根据光的反射定律即可画出光线 BO 的反射光线; 根据光的折射定律即可大致画出光线 BO 的折射光线。如图 8-1 所示。

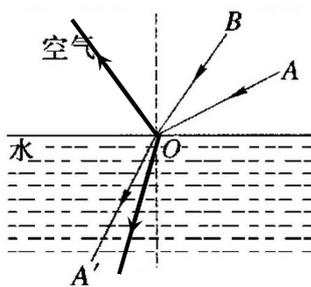


图 8-1

(3) (3分) 如图9所示, 闭合开关S后小磁针沿顺时针方向偏转90°后静止, 请在图中括号内标出电源的“+”极, 并标出通过通电螺线管外A点的磁感线的方向。

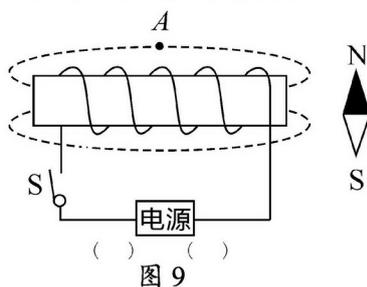


图9

【答案】如图9-1所示

【解析】小磁针偏转90°后, 其N极向右, S极向左, 根据同名磁极相互排斥, 异名磁极相互吸引的规律, 可判断出通电螺线管的右端是N极, 据此得出磁感线在A处的方向是向左的; 再根据安培定则可以判定出电源的正极在左端, 负极在右端。作出的图如图9-1所示。

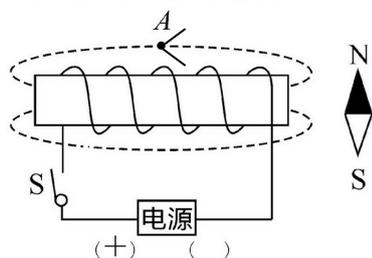


图9-1

22. (3分) 图10是探究“动能的大小跟哪些因素有关”的实验装置图。

(1) 若让同一钢球分别从斜面不同的高度由静止开始滚下, 高度 h 越高, 钢球运动到水平面时速度越_____, 木块 B 被撞得越_____。

(2) 若让不同质量的钢球分别从斜面相同的高度 h 由静止开始滚下, 比较木块 B 被撞击后运动距离 s 的远近。这是为了探究动能的大小与_____的关系。

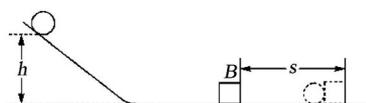


图10

【答案】(1) 大 远 (2) 质量

【解析】影响物体动能大小的因素有两个: 一是物体的质量, 二是物体的速度。本实验采用控制变量法来探究动能的大小跟质量与速度的关系。(1) 若让同一钢球分别从斜面不同的高度由静止开始滚下, 则是保持质量不变, 通过调整不同高度来改变物体的速度, 而且高度越高, 钢球运动到水平面时的速度越大, 木块 B 被撞得越远。(2) 若让不同质量的钢球分别从斜面相同的高度 h 由静止开始滚下, 则是控制速度不变, 通过改变质量来研究动能大小的情况, 而动能大小的情况可以用木块 B 被撞击后运动

距离的远近来反映, 所以本操作是为了探究动能的大小与质量的关系。

23. (4分) 为了探究相同质量的不同物质在升高相同温度时, 吸收热量的多少是否相同, 某实验小组取相同质量的水和煤油放入两个相同的容器中, 用同样的热源分别对它们加热, 比较它们升高相同温度时吸收热量的多少。实验装置如图 11 所示。

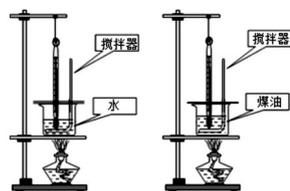


图 11

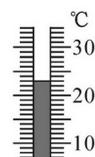


图 12

(1) 加热时, 某一时刻在水中的温度计示数如图 12 所示, 则此时水的温度是 _____ °C。

(2) 实验数据记录如下表:

液体名称	液体质量 m/g	液体初温 $t_1/°C$	液体末温 $t_2/°C$	加热时间 t/min
水	200	20	30	12
煤油	200	20	30	6

分析以上实验数据可得: 相同质量的不同种物质, 升高相同的温度, 吸收的热量 _____ (选填“相同”或“不同”), _____ 的吸热本领更强 (选填“水”或“煤油”)。

(3) 根据以上表格的数据计算, 当加热时间为 12min 时, 这些水吸收的热量是 _____ J。[水的比热容为 $4.2 \times 10^3 J / (kg \cdot °C)$]。

【答案】 (1) 23 (2) 不同 水 (3) 8.4×10^3

【解析】 (1) 由图 12 知, 温度计的分度值为 $1°C$, 温度计中的液面刚好对齐第 23 条刻度线, 则对应的温度为 $23°C$ 。(2) 由表中数据分析知, 水和煤油升高相同的温度时, 所用的加热时间不同, 因为是同样的热源, 所以水和煤油吸收的热量不同; 又因为水的加热时间较长, 所以在升高相同的温度时, 水吸收的热量较多, 说明水的吸热本领更强。(3) 当加热时间为 12min 时, 这些水吸收的热量为

$$Q = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 J / (kg \cdot °C) \times 0.2 kg \times (30°C - 20°C) = 8.4 \times 10^3 J$$

24. (5分) 如图 13 所示, 是同学们在“探究同一物体所受的浮力大小与哪些因素有关”的实验过程图。图甲、乙、丙容器中装的液体是水, 图丁容器中装的液体是酒精, F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 分别是图甲、乙、丙、丁中弹簧测力计的示数。请回答以下问题:

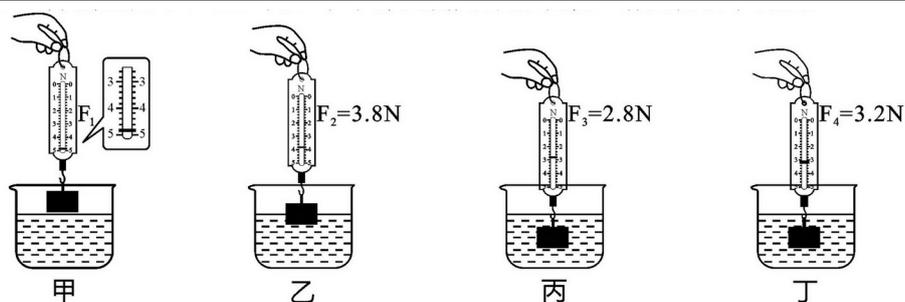


图 13

- (1) 图甲中, 弹簧测力计的示数 $F_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ N。
 (2) 物体完全浸没在水中时所受的浮力为 $\underline{\hspace{2cm}}$ N。
 (3) 分析图中乙、丙两图实验数据可得: 物体所受的浮力大小与 $\underline{\hspace{2cm}}$ 有关; 分析图中 $\underline{\hspace{2cm}}$ 两图实验数据可得: 物体所受的浮力大小与液体密度有关。
 (4) 实验中采用的探究方法在研究物理问题时经常用到, 称为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 法。

【答案】(1) 4.8 (2) 2 (3) 物体排开液体的体积 丙和丁 (4) 控制变量

【解析】(1) 由图甲知, 弹簧测力计的分度值为 0.2N, 图中指针指在 4 至 5 之间的第 4 条刻度线处, 所以示数为 4.8N; (2) 由图甲和图丙知, 物体完全浸没在水中时所受的浮力为 $F_{\text{浮}} = F_1 - F_3 = 4.8\text{N} - 2.8\text{N} = 2\text{N}$; (3) 由乙、丙两图实验数据得, 物体所受的浮力大小与物体排

开液体的体积有关; 为了得出物体所受浮力大小与液体密度有关, 需确保物体排开液体的体积相同, 而物体所在的液体的密度不同, 所以应分析图丙和图丁两图的实验数据; (4) 因为物体在液体中受到的浮力可能受到多个因素影响, 所以在探究本实验时, 需要采用控制变量法。

25. (8分) 用“伏安法”测未知电阻的阻值。

(1) 请用笔画线表示导线, 将图 14 甲所示的实物连接成完整电路。要求: 滑动变阻器的滑片 P 向右移动时, 电流表示数变小 (请勿更改原有导线, 导线不能交叉)。

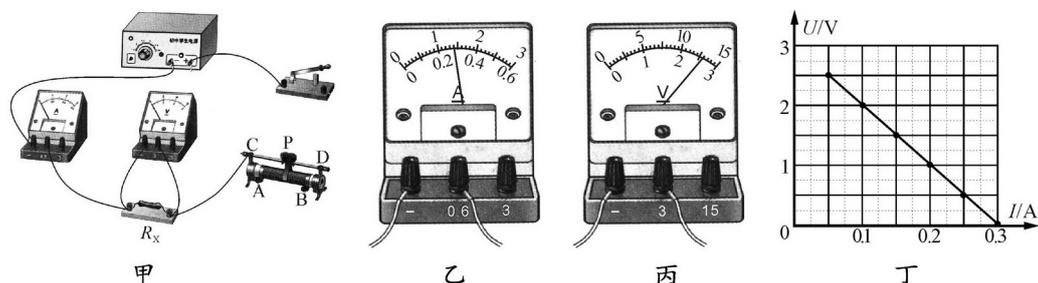


图 14

- (2) 连接电路前, 开关必须 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。电路接通前, 滑动变阻器的滑片 P 应该移至图中 $\underline{\hspace{2cm}}$ 处 (选填 “A” 或 “B”)。
 (3) 小林闭合开关后, 发现电流表示数为零, 但电压表有示数, 此时电路中的一处故障是待测电阻

R_x _____ (选填“短路”或“断路”)。

(4) 小林排除故障后, 用滑动变阻器调节接入电路中的电阻, 对应每次变化各测一次电流值和相应的电压值并记录到表格中。有一次测量电流表的指针如图 14 乙所示, 其示数为 _____ A; 另一次测量电压表的指针如图 14 丙所示, 其示数为 _____ V。小林根据几组实验数据计算出 R_x 的值, 为了进一步减小误差, 绘制了 R_x 的 $U-I$ 图像。

(5) 另一组的小宇用相同的器材进行实验, 并根据自己所记录的实验数据绘制了如图 14 丁所示的 $U-I$ 图像。小林发现小宇绘制的 $U-I$ 图像和自己绘制的 $U-I$ 图像不同, 你认为其原因是小宇 _____; 小林根据小宇的图像也可计算出待测电阻 $R_x =$ _____ Ω 。(实验过程中电源电压保持不变)。

【答案】 (1) 如图 14-1 所示 (2) 断开 B (3) 断路 (4) 0.28 2.6 (5) 电压表并联在了滑动变阻器两端 10

【解析】 (1) 由图甲知, 需要补充的导线只有一条, 即把开关的右侧接线柱和滑动变阻器下端的 A 接线柱用导线连接好就行了, 连接后的情况如图 14-1 所示; (2) 连接电路前, 为了保护电路各元件, 开关必须断开, 电路接通前应将滑动变阻器的滑片 P 移至图中 B 处; (3) 电流表示数为零, 而电压表示数不为零, 说明电路故障应该是与电压表并联的部分断路, 而与电压表并联的部分是待测电阻 R_x ; (4) 由图 14 乙可读出此时电流表的示数为 0.28A, 由图 14 丙可读出此时电压表的示数为 2.6V; (5) 由图丁知, 电压随电流的增大而减小, 说明小宇设计的电路是用电压表并联在滑动变阻器两端, 即电压表测量的是滑动变阻器接入电路的电阻的两端电压; 由图丁知, 当电流 $I_1=0.3A$ 时, 电压表示数为 0, 即滑动变阻器接入电路的电阻两端电压为 0, 此时待测电阻两端的电压等于电源电压, 即为 $U=I_1R_x$, 当电流 $I_2=0.05A$ 时, 电压表示数为 2.5V, 即滑动变阻器接入电路的电阻两端的电压为 $U_p=2.5V$, 此时根据串联电路的电压规律得 $U=I_2R_x+U_p$, 即有 $I_1R_x=I_2R_x+U_p$, 解得 $R_x=10\Omega$ 。

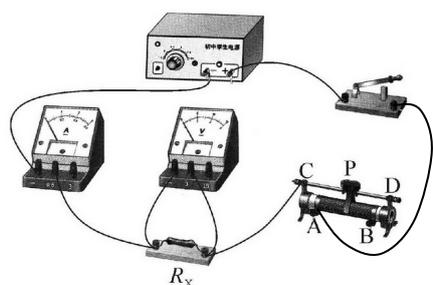


图 14-1

四、解答题 (共 22 分) 解答时要求写出必要的文字说明、计算公式和重要的演算步骤。答案必须写出数值和单位, 只写出最后答案的不能给分。

26. (5 分) 小林家门口到贵港新世纪广场的公交线路全长 9km, 周末, 小林从家门口的公车站乘坐公共汽车用时 15min 到达新世纪广场公车站与同学汇合。求:

(1) 公共汽车从小林家门口的公车站到新世纪广场公车站的平均速度 v_1 是多少 km/h? 合多少 m/s?

(2) 新世纪广场到园博园的公交路线全长 20km, 则小林和同学从新世纪广场公交车站乘坐公共汽车到园博园公交车站需要用多长时间 (假定此公共汽车的速度 v_2 与 v_1 相同)?

解: (1) 已知 $s_1=9\text{km}$, $t_1=15\text{min}=0.25\text{h}$, 由 $v = \frac{s}{t}$ 得平均速度为

$$v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{9\text{km}}{0.25\text{h}} = 36\text{km/h}$$

因为 $3.6\text{km/h}=1\text{m/s}$, 所以 $36\text{km/h}=10\text{m/s}$

(2) 已知 $s_2=20\text{km}$, $v_2=v_1=36\text{km/h}$, 则由 $v = \frac{s}{t}$ 得需要用的时间为

$$t_2 = \frac{s_2}{v_2} = \frac{s_2}{v_1} = \frac{20\text{km}}{36\text{km/h}} = \frac{5}{9}\text{h} = 2000\text{s}$$

答: (1) 公共汽车从小林家门口的公交车站到新世纪广场公交车站的平均速度 v_1 是 36km/h , 合 10m/s ;

(2) 则小林和同学从新世纪广场公交车站乘坐公共汽车到园博园公交车站需要用的时间为 2000s 。

27. (8分) 如图 15 所示, 是考古工作队在贵港罗泊湾码头用起重机沿竖直方向匀速向上打捞一个体积为 0.5m^3 、质量为 1.2t 的圆柱体文物的情景。B 为起重机的配重, OA 为起重机的起重臂, $AB=25\text{m}$, $OB=5\text{m}$, 若在整个打捞过程中, 文物始终保持 0.3m/s 的速度不变 (江水的密度为 $\rho=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg , 起重机横梁重力和滑轮重力及摩擦均不计)。求:

- (1) 文物从开始上升直到刚露出江面的过程中受到的浮力大小。
- (2) 在整个打捞文物的过程中, 起重机的拉力做功的最小功率。
- (3) 为了使起重机不翻倒, 起重机的配重 B 的质量至少是多少?

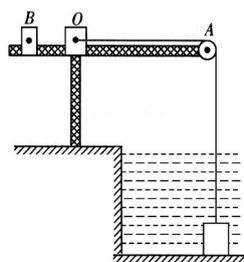


图 15

解: (1) 根据阿基米德原理得

$$F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}} = \rho g V_{\text{物}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.5 \text{m}^3 = 5.0 \times 10^3 \text{N}$$

(2) 在整个打捞文物的过程中, 由于文物的速度保持不变, 文件受到三个力的作用处于平衡状态得

$$F_{\text{拉}} + F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$$

因为 $G_{\text{物}}$ 保持不变, 当 $F_{\text{浮}}$ 最大, 即文物完全浸没在水中时, $F_{\text{拉}}$ 最小, 而 $v_{\text{物}}$ 不变, 根据

$P = F_{\text{拉}} v_{\text{物}}$ 知此时拉力做功的功率最小

文物的重力为 $G_{\text{物}} = m_{\text{物}} g = 1.2 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 1.2 \times 10^4 \text{ N}$

而最大浮力为 $F_{\text{浮}} = 5.0 \times 10^3 \text{ N}$

则最小拉力为 $F_{\text{拉}} = G_{\text{物}} - F_{\text{浮}} = 1.2 \times 10^4 \text{ N} - 5.0 \times 10^3 \text{ N} = 7 \times 10^3 \text{ N}$

最小功率为 $P = F_{\text{拉}} v_{\text{物}} = 7 \times 10^3 \text{ N} \times 0.3 \text{ m/s} = 2.1 \times 10^3 \text{ W}$

(3) 当文物离开水面后, 起重机的拉力最大, 此时有 $F'_{\text{拉}} = G_{\text{物}} = 1.2 \times 10^4 \text{ N}$

又当配重重力的力臂与拉力力臂互换时, 配重的质量最小, 此时 $OB=20\text{m}$, $OA=5\text{m}$

根据杠杆的平衡条件得

$$m_{\text{B}} g OB = F'_{\text{拉}} OA \quad \text{即配重的最小质量为} \quad m_{\text{B}} = \frac{F'_{\text{拉}} OA}{g OB} = \frac{1.2 \times 10^4 \text{ N} \times 5 \text{ m}}{10 \text{ N/kg} \times 20 \text{ m}} = 300 \text{ kg}$$

28. (9分) 如图 16 甲所示, 电源电压保持不变, R_1 是定值电阻, 小灯泡 L 的额定电压是 6V 且灯丝电阻不随温度变化。当闭合开关 S_1 、 S_3 , 断开开关 S_2 , 调节滑动变阻器 R_2 的滑片, 使电压表示数从 1V 变为 3V 的过程中, 电路总功率变化了 3.6W, 其中电压表示数为 3V 时, 电流表示数为 0.3A; 滑动变阻器 R_2 的电功率 P_2 与电压表示数 U_1 的关系如图 16 乙所示, 滑动变阻器 R_2 的滑片在 a 点、b 点时, 对应电压表示数为 U_a 、 U_b , 且 $U_b = 8U_a$ 。求:

- (1) 定值电阻 R_1 的阻值。
- (2) 电源电压。
- (3) 滑动变阻器 R_2 的滑片从 a 点滑到 b 点过程中, R_2 接入电路的阻值范围。
- (4) 当闭合开关 S_1 、 S_2 , 断开开关 S_3 , 滑动变阻器 R_2 的滑片在中点时, 小灯泡 L 恰好正常发光, 其电功率为 P_L ; 当滑动变阻器的滑片在阻值最大处时, 小灯泡 L 的电功率为 P'_L 。则 P_L 与 P'_L 之比是多少?

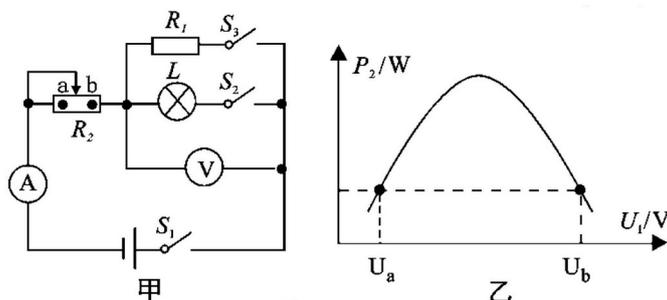


图 16

解: (1) 由图 16 甲知, 当闭合开关 S_1 、 S_3 , 断开开关 S_2 时, R_1 与 R_2 串联, 电压表测 R_1 两端电压

由 $U_1=3V$, $I_1=0.3A$, 根据 $I = \frac{U}{R}$ 得 R_1 的阻值为

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$$

(2) 使电压表示数从 1V 变为 3V 的过程中, 电路的总功率是增加的, 设增加的功率为 $\Delta P = 3.6W$

当电压表示数为 1V 时, 电路中的电流为 $I' = \frac{U'}{R_1} = \frac{1V}{10\Omega} = 0.1A$

当电压表示数为 3V 时, 电路中的电流为 $I'' = \frac{U''}{R_1} = \frac{3V}{10\Omega} = 0.3A$

设电源电压为 U , 在电压表两次示数下, 电路的总功率有如下关系

$$UI' + \Delta P = UI'', \text{ 即有 } U \times 0.1 + 3.6 = U \times 0.3$$

解得电源电压为 $U=18V$

(3) 由图乙知, 当滑动变阻器 R_2 的滑片在 a 点时, 滑动变阻器消耗的功率等于在 b 点时的功率

则有 $(U - U_a) \frac{U_a}{R_1} = (U - U_b) \frac{U_b}{R_1}$, 又 $U_b = 8U_a$, $R_1=10\Omega$, $U=18V$

解得 $U_a=2V$ 、 $U_b=16V$

R_2 的滑片在 a 点时, 电路中的电流为 $I_a = \frac{U_a}{R_1} = \frac{2V}{10\Omega} = 0.2A$

则此时滑动变阻器接入阻值为 $R_a = \frac{U - U_a}{I_a} = \frac{18V - 2V}{0.2A} = 80\Omega$

R_2 的滑片在 b 点时, 电路中的电流为 $I_b = \frac{U_b}{R_1} = \frac{16V}{10\Omega} = 1.6A$

则此时滑动变阻器接入阻值为 $R_b = \frac{U - U_b}{I_b} = \frac{18V - 16V}{1.6A} = 1.25\Omega$

所以 R_2 接入电路的阻值范围为 $1.25\Omega \sim 80\Omega$

(4) 当闭合开关 S_1 、 S_2 , 断开开关 S_3 时, 电路是小灯泡 L 和滑动变阻器 R_2 串联

设小灯泡正常发光的电压为 $U_L=6V$, 电阻为 R_L , 设滑动变阻器的最大阻值为 R

R_2 的滑片在中点时, 根据串联电路的分压作用有

$$\frac{U - U_L}{U_L} = \frac{\frac{1}{2}R}{R_L} \quad \text{①}$$

当滑动变阻器的滑片在阻值最大处时, 设灯泡两端的电压为 U'_L , 有

$$\frac{U - U'_L}{U'_L} = \frac{R}{R_L} \quad \text{②}$$

联解①②得 $U'_L = 3.6V$

根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 得

$$P_L = \frac{U_L^2}{R_L}, \quad P'_L = \frac{U'^2_L}{R_L}$$

$$\text{则 } \frac{P_L}{P'_L} = \frac{U_L^2}{U'^2_L} = \frac{(6V)^2}{(3.6V)^2} = \frac{25}{9}$$

参考答案

一、单项选择题 (每小题 3 分, 共 30 分) 每小题只有一个正确的选项)

1. D 2. A 3. D 4. C 5. A 6. C 7. B 8. A 9. B 10. D

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

11. 发电机 压强小 12. 运动 自身重力 13. 光的反射 不变 14. 减小 增大 15. 可再生 半导体
16. 等于 8 17. 同种 正 18. 移动游码 32.6 19. 48.4 3×10^5 20. 9600 12cm

三、作图与实验探究题 (共 28 分)

21.

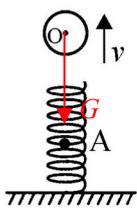


图 7

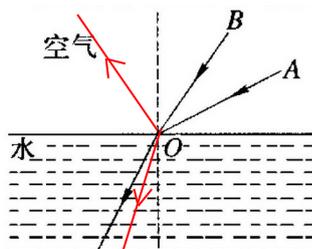


图 8

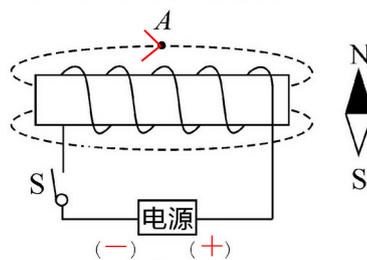
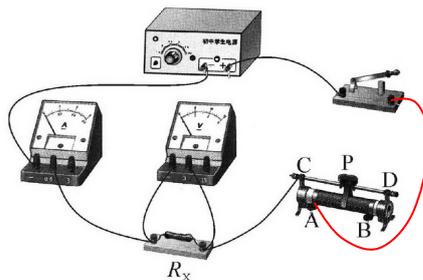


图 9

22. (1) 大 远 (2) 质量
 23. (1) 26°C (2) 不同 水 (3) 8.4×10^3
 24. (1) 4.8 (2) 2
 (3) 排开液体的体积 丙、丁 (4) 控制变量
 25. (1) 见右图
 (2) B
 (3) 断路
 (4) 0.28 2.6
 (5) 电压表并联在了滑动变阻器两端 10



四、解答题 (共 22 分) 解答时要求写出必要的文字说明、计算公式和重要的演算步骤。答案必须写出数值和单位, 只写出最后答案的不能给分。

26. (1) 36km/h 10m/s (2) 2×10^3 s
 27. (1) 5×10^3 (2) 2.1×10^3 (3) 300kg
 28. (1) 10Ω (2) 18V (3) $1.25\Omega \sim 80\Omega$ (4) 25:9

