

2024 年必备

四川省成都七中自主招生考试物理试卷及解析



历年成都七中自主招生考试物理试卷及解析

-----菁优网整理版

一、单项选择题（每题 3 分，共 60 分）

1. 三种材料的密度之比为 3: 2: 1, 取其质量之比为 1: 2: 3, 制成相同高度的圆柱体竖立在水平 桌面上, 它们对桌面产生的压强之比是 ()

- A. 1: 2: 3 B. 3: 2: 1 C. 1: 4: 9 D. 1: 1: 1

2. 甲、乙两种物质, 质量之比为 4: 1, 放出热量之比是 3: 1, 那么它们的比热之比和降低温度之比分别是以下四种情况, 可能满足题设条件的是 ()

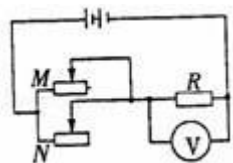
① 1: 13: 4; ② 2: 11: 3; ③ 1: 23: 2; ④ 1: 39: 4.

- A. ①② B. ①③④ C. ②③ D. ①②④

3. 一台效率为 40% 的柴油机, 当输出 $3.44 \times 10^7 \text{J}$ 有用功时, 消耗的柴油质量是多少? () (柴油的热值是 $4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$)

- A. 0.8kg B. 2kg C. 0.32kg D. 2.8kg

4. 如下列图, 滑动变阻器 M 的总电阻为 10Ω , 滑动变阻器 N 的总电阻为 200Ω , 电阻 R 的阻值约为 20Ω . 为了使电压表的示数略微增大, 应该 ()

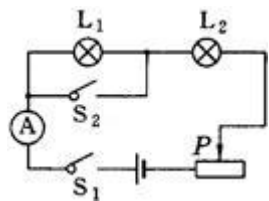


- A. 把 N 的滑片向左移一小段距离 B. 把 M 的滑片向左移一小段距离 C. 把 N 的滑片向右移一小段距离
D. 把 M 的滑片向右移一小段距离

5. (2024•资阳) 自然界的许多动物为了适应生存环境, 进化出了符合一定科学规律的身体部位. 对此, 以下给出的解释中错误的选项是 ()

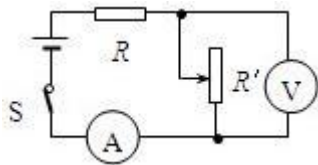
- A. 鱼类主要是靠鳔的调节作用从而改变自身重力来实现下沉和上浮的 B. 蚊子细尖的口器, 可以增大压强, 易于刺穿皮肤吸取人和动物体内的血液
C. 大象长有两个大大的耳朵, 不仅可以发挥听觉功能, 还能用于散热
D. 地震、海啸等自然灾害发生时, 猫、狗、老鼠和蛇等动物都会有异常表现, 是因为这些动物可感知地壳内部运动发出的次声波

6. 如下列图电路, 灯 L_1 、 L_2 的额定电压分别为 2V、10V, S_1 闭合, S_2 断开, 滑动变阻器滑片置于中点位置时, 两灯均正常发光. S_2 闭合后, 移动变阻器滑片使 L_2 仍正常发光时, 以下关于滑片位置和电流表示数的说法正确的选项是 ()



- A. 滑片在中点右侧, 电流表示数变小 B. 滑片在中点左侧, 电流表示数变大 C. 滑片在中点右侧, 电流表示数不变
D. 滑片在中点左侧, 电流表示数不变

7. (2024•厦门) 如下列图, 滑动变阻器的滑片在某两点间移动时, 电流表示数范围为 1A 到 2A 之间, 电压表示数范围为 6V 到 9V 之间. 那么定值电阻 R 的阻值及电源电压分别为 ()

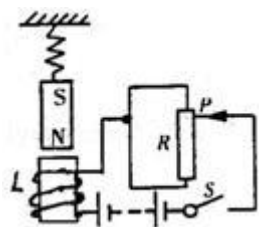


- A. 3Ω , 15V B. 6Ω , 15V C. 3Ω , 12V D. 6Ω , 12V

8. 将一个体积不随温度变化的物体放入盛水的烧杯中, 当烧杯中的水温为 5°C 时, 物体恰好悬浮在水中处于静止. 此时在烧杯周围放置一些碎冰, 使水温缓慢地降至 0°C , 在此过程中, 浸在水中的物体的运动情况是 ()

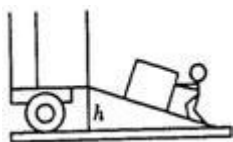
- A. 一直向上运动 B. 一直向下运动 C. 先向下运动, 后又向上运动 D. 先向上运动, 后又向下运动

9. 如下列图, L 是电磁铁, 在 L 正上方用弹簧悬挂一条形磁铁, 设电源电压不变, 闭合电键 S 待电磁铁稳定后, 当滑动变阻器 R 的滑片由上向下缓缓地滑动过程中, 弹簧的长度将 ()



- A. 先变短后变长 B. 先变长后变短 C. 变短 D. 变长

10. (2024•菏泽) 下面是小红从物理学角度对一些现象或做法的解释, 其中错误的选项是 ()

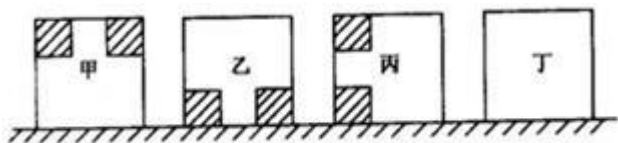


- A. 农民在农田中燃烧秸秆, 既浪费能源, 又污染环境 B. 小强用绳牵扯着一个小球在空中做匀速圆周运动时, 小球受到的力是平衡力
C. 开启啤酒瓶盖的瞬间会伴有“嘭”的响声, 高压气体冲出后, 啤酒的温度会降低
D. 如图, 用斜面将物体升高, 尽量选用外表光滑些的木板, 这样可以提高斜面的机械效率

11. 在“探究凸透镜成像”实验中烛焰在光屏上成一个清晰缩小的像, 光屏离凸透镜的距离为 20cm; 当蜡焰距凸透镜的距离为 30cm 时, 烛焰所成的像 ()

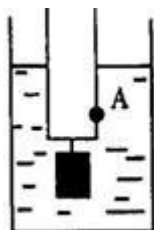
- A. 只可能是倒立缩小的实像 B. 只可能是倒立放大的实像 C. 只可能是正立放大的像 D. 倒立放大、缩小或等大的实像都可能

12. 有四个完全相同的均匀正方体木块放在水平桌上, 现将甲、乙、丙截去完全相同的两截面均为正方形的长方体 (图中阴影局部) 后, 它们对桌面的压强分别为 $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$ 、 $P_{\text{丙}}$ 和 $P_{\text{丁}}$, 那么 ()



- A. $P_{\text{丁}} > P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}} = P_{\text{丙}}$ B. $P_{\text{乙}} > P_{\text{丙}} > P_{\text{丁}} > P_{\text{甲}}$ C. $P_{\text{乙}} > P_{\text{丙}} = P_{\text{丁}} > P_{\text{甲}}$ D. $P_{\text{乙}} > P_{\text{丁}} > P_{\text{丙}} > P_{\text{甲}}$

13. 如下列图, 容器内有水, 有一塑料试管下面挂一小铁块, 浮在水面上. 现将小铁块取下放入试管中, 试管仍浮在水面, 那么 ()



- A. 液面上升 B. 液面下降 C. 容器底部受到液体的压强不变 D. 试管外壁上 A 点受到液体的压强不变

14. 如下列图，吊篮的重力为 400N，动滑轮重力为 50N，定滑轮重力为 40N，人的重力为 600N，人在吊篮里拉着绳子不动时需用力（ ）

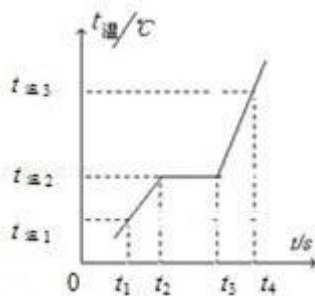


- A. 218N B. 220N C. 210N D. 236N

15. 有一段长为 18m 的装满水的铁管，将耳朵贴在装满水的铁管一端，在另一端敲一下，能听到几次声音？（：声音在铁、水和空气中的传播速度依次为 5200m/s、1500m/s 和 340m/s. 人耳能分清前后两次声音的时间间隔要大于 0.1s）（ ）

- A. 1 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次

16. 用电阻丝加热某种物质，得到如下列图的熔化图象. 电阻丝的发热功率为 P ，放出的热量有 50% 被该物质吸收，该物质的质量为 m ，那么这种物质比热容的大小为（假设这种物质固态和液体的比热容相同）（ ）



- A. 小于 $\frac{P(t_4 - t_1)}{2m(t_{\text{温}3} - t_{\text{温}1})}$ B. 大于 $\frac{P(t_4 - t_1)}{2m(t_{\text{温}3} - t_{\text{温}1})}$ C. 等于 $\frac{P(t_4 - t_1)}{2m(t_{\text{温}3} - t_{\text{温}1})}$
D. 等于 $\frac{P(t_3 - t_2)}{2mt_{\text{温}2}}$

17. （2024•宜昌）伟大领袖毛泽东在《沁园春•雪》中写到“北国风光，千里冰封，万里雪飘”，形成这种自然景色的主要物态变化是（ ）

- A. 熔化和汽化 B. 凝固和液化 C. 凝固和凝华 D. 汽化和升华

18. 下面所做的验证性实验中，不正确的选项是（ ）

A. 在圆盘上间隔涂上红、蓝、绿等色，旋转后圆盘呈白色，说明白光是由色光组成的 B. 在冷水、热水中各参加一滴墨水，发现热水变色快，说明分子热运动与温度有关 C. 将磁体靠近通电的灯泡，发现灯丝抖动，说明通电导体在磁场中受到力的作用 D. 从滑梯上滑下时臀部有灼热感，说明热传递可以改变物体的内能

19. (2024•贵阳) 以下关于移动电话的说法中，错误的选项是 ()

- A. 移动电话既能接收电磁波，也能发射电磁波 B. 移动电话发射功率非常大，其天线的灵敏度很高
C. 移动电话与其他用户通话需基地台转接 D. 移动电话用微波信号与电话网络联系

20. 小红的明视距离是：左眼 20cm，右眼 10cm，他想配眼镜矫正，其左眼、右眼选择的镜片分别是 ()

- A. +100 度，+600 度 B. +600 度，- 100 度 C. - 600 度，- 100 度 D. - 100 度，- 600 度

二、填空题 (第 23、25、29、30、32 题每空 2 分，其余每空 1 分，共 25 分)

21. 干湿温度计是用两个相同的温度计并列制成的，在使用时，其中一个温度计下端的玻璃泡包围着湿布，因为水在蒸发时要

_____；所以这个温度计的读数要比另一个的读数

_____ (选填“大”或“小”)。在相同的室温下，两个读数的差值越大，就说明空气中的水蒸气含量

_____ (选填“多”或“少”)。

22. 有一根高度为 1m 的竖直放置的标杆，在太阳光照下，它的影长为 1.1m。同时有一根竖直放置的电线杆，它的高度是 6m，影长为

_____m。

23. 在地球外表附近，每升高 10m，大气压就减小 100Pa，从天空飞行的飞机上测得大气压为 $0.9 \times 10^5 \text{Pa}$ ，此时地面上的大气压为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$ ，由此可知飞机的飞行高度是_____m。

24. 现有两个分别标有“6V 6W”和“3V 6W”的灯泡 L_1 和 L_2 ，假设将它们并联后接在某一电源上，使其中一个灯泡正常发光，干路允许通过的最大电流是_____A。假设将它们串联后接在某一电源上，使其中一个灯泡正常发光，那么电源电压是_____V。

25. 一尊大理石人像的高度是质量为 50kg 的人的高度的两倍，假设大理石的密度是 $2.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，人的密度大约是 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。可以估算这尊石像的质量大约是_____kg。

26. 一列车正以 18km/h 的速度由北向南在雨中行驶，坐在窗口的乘客看到雨正好竖直下落至地面。这一下现象说明车窗外刮的是

_____风，风速是

_____m/s。

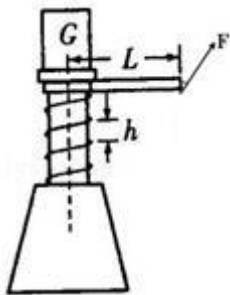
27. 电磁波在真空中的传播速度等于_____m/s，某电磁波的频率为 $6 \times 10^8 \text{Hz}$ ，此电磁波的波长为_____m，光纤通信实际上是利用_____在光导纤维里传播的。

28. (2024•贵阳) 能源问题是现代社会开展的三大根本要素之一。能源家族中有：①柴薪、②煤炭、③石油、④天然气、⑤水能、⑥风能、⑦太阳能、⑧地热能等，在大量耗用各种能源时，会造成空气污染的有

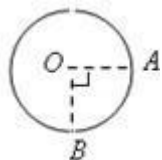
_____；会造成水土流失和沙漠化的有

_____ (填题序号)。

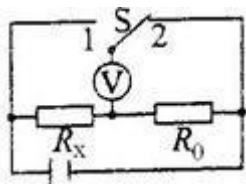
29. 螺旋常和杠杆连接在一起使用，到达省力的目的，那么使用螺旋时如何省力的呢？下面以举重螺旋（千斤顶）为例进行分析．以下列图为举重螺旋的结构示意图，设螺距为 h ，螺旋手柄末端到螺旋轴线的距离为 L ，当螺旋旋转一周时，重物被升高一个螺距．假设这个螺旋的机械效率为 η ，用它将重力为 G 的物体举起，需要作用在手柄上的动力 F 为_____．



30. 一段粗细均匀的电阻丝电阻值为 16Ω ，将它围成一个封闭的圆圈，如下列图，那么 A、B 两点间的电阻为_____ Ω ．



31. (2024•齐齐哈尔) 为测量待测电阻 R_x 阻值，小敏设计了如下列图的电路， R_0 的阻值且电源电压不变，所选用的电压表为零刻度线在表盘刻度线最左端的电压表，她_____（选填“能”或“不能”）测出 R_x 的阻值．因为_____．



32. 潮汐能是由于地球和月球、太阳相互作用产生的能量，一日两次，日称潮，夜称汐，世界上潮汐能蕴藏量约为 10 亿千瓦，我国约有 1.1 亿千瓦．我国东南沿海某海湾测量面积为 $1.0 \times 10^7 \text{m}^2$ ，涨潮时水深 20m，此时关上水堤闸门，可使水位保持 20m 不变，退潮时，堤外水位降至 18m，假设利用此水堤建潮汐水力发电站，水的势能变为电能的效率是 10%．每天有两次涨潮，问该电站一天能发的电能是_____ J．(g 取 10N/kg)

三、实验、探究题（第 33 题 8 分，第 34 题 16 分，共 24 分）

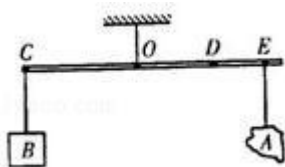
33. 小东想估测出某种油的密度 $\rho_{\text{油}}$ ，他手边的测量工具只有刻度尺．小东利用身边的器材设计出一个实验方案．首先找一根直硬棒，用细线系在 O 点吊起，硬棒在水平位置平衡，然后将密度为 ρ 的金属块 B 挂在硬棒左端 C 处，另外找一个重物 A 挂在硬棒右端，调节重物 A 的位置，使硬棒在水平位置平衡，此时重物挂在硬棒上的位置为 E，如下列图．下面是小东测出 $\rho_{\text{油}}$ 的局部实验步骤，请你按照小东的实验思路，将实验步骤补充完整．

(1) 用刻度尺测出 OE 的长度 L_0 ；

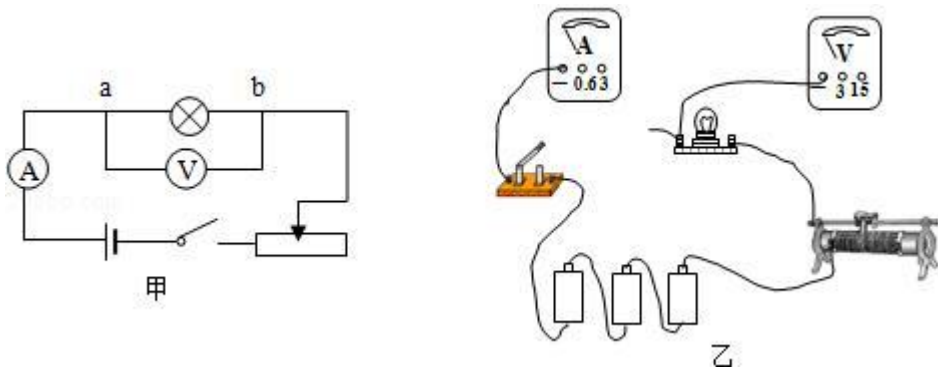
(2) 把金属块 B 浸没在待测油中，把重物 A 从 E 处移动到 D 处时，硬棒再次在水平位置平衡；

(3) _____；

(4) 利用上述测量出的物理量和题中的量计算 $\rho_{\text{油}}$ 的表达式为：_____．



34.〔2024•自贡〕图甲所示是“测定小灯泡的功率”实验的电路图，图乙是即将连接完成的实验电路，其中电源为三节新干电池，灯泡的额定电压为 3.8V，灯丝的电阻约为 10Ω，滑动变阻器标有“10Ω 1A”字样.



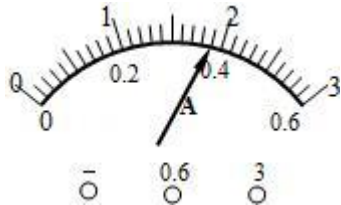
- (1) 对照电路图，用笔画线代替导线，将图乙所示的实验电路中未连接局部连接好.
- (2) 当闭合电路中的开关时，假设出现以下不正常现象〔见下表〕

顺序	电路中出现的不正常现象	可能的原因	电流表示数	电压表示数
	电灯的亮暗		I/A	U/V
甲	不亮	0.54	0	
乙	很亮	0.42	4.2	
丙	不亮	0	4.5	

请你从以下选项中选择可能的原因填入上表中〔只填选项代号〕

- A. 电路中 a、b 间断路
- B. 电路中 a、b 间短路
- C. 滑动变阻器连入电路中的电阻太小

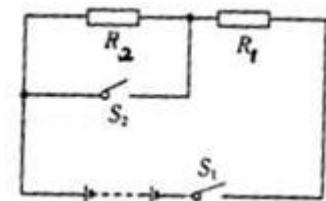
(3) 为了测出小灯泡的额定功率，应调节滑动变阻器使电压表示数为 _____V，假设此时电流表的示数如下列图，其电流为 _____A，该灯的额定功率是 _____W.



四、计算与简答〔第 35 题 10 分，第 36 题 11 分，共 21 分〕

35. 北方的冬天，室外很冷，可交通警察还要长时间站在道路上指挥交通. 某同学为交警同志设计了一种保温鞋，设计的电路如下列图，其中 R_1 为 9Ω 的发热电阻， R_2 为调节电阻，此电路具有加热档和保温档. 两种工作状态下发热电阻的功率之比为 9：1，调节电阻在保温状态下的功率为 2W，求：

- (1) 调节电阻的阻值；
- (2) 电源电压；
- (3) 发热电阻在加热状态下，每小时产生的热量.



36. 环境保护是现代社会的热点，环境污染是世界各国关注的焦点，核污染更是全人类高度警惕的问题。继 1986 年“切尔诺贝利”核泄漏事件之后，2000 年 8 月 12 日，质量 $m=1.4\times 10^7\text{kg}$ 的俄罗斯“库尔斯克”号核潜艇在巴伦支海遇难，引起挪威生态保护组织和国际社会普遍关注。（海水密度近似取作 $\rho=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $g=10\text{N/kg}$ ）

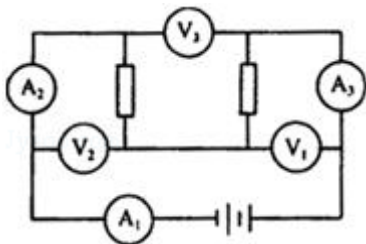
〔1〕核裂变和核聚变是大量获得核能的两种途径，核潜艇反应堆的核能是通过哪种途径获得的？

〔2〕探测专家用超声波可探测到潜艇确实切位置，超声波在海水中的波速 $v=1500\text{m/s}$ ，在潜艇正上方海面向下发出超声波，从超声波发出直至接收到潜艇的回波经历的时间 $t=0.14\text{s}$ 。那么潜艇漂浮的实际深度 h 为多大？

〔3〕经研究，“库尔斯克”号的打捞方案之一，是在潜艇周围缠满可充气的负荷量大的浮力袋，假设每只浮力袋充气后的体积 $v_0=10\text{m}^3$ ，试估算需用这种浮力袋多少只？

〔4〕按海滩救援国际惯例，8 月 19 日晚，挪威潜水艇曾抵达“库尔斯克”号并翻开紧急逃生舱盖，假设舱盖面积 $S=0.6\text{m}^2$ ，那么海水对舱盖的压力 F 多大？

〔5〕救援人员在“库尔斯克”号发现了记录潜艇各种信息的“黑匣子”，其某一部件外壳上三个电压表的示数分别为 U_1 、 U_2 、 U_3 ；三个电流表的示数分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 ，它内部的电路结构图所示，试分别写出 U_1 、 U_2 、 U_3 之间的数学关系表达式和 I_1 、 I_2 、 I_3 之间的数学关系表达式。



附 参考答案与试题解析

一、单项选择题（每题 3 分，共 60 分）

1. 三种材料的密度之比为 3: 2: 1, 取其质量之比为 1: 2: 3, 制成相同高度的圆柱体竖立在水平 桌面上, 它们对桌面产生的压强之比是 ()

- A. 1: 2: 3 B. 3: 2: 1 C. 1: 4: 9 D. 1: 1: 1

考点: 压强的大小及其计算; 密度公式的应用; 重力的计算。

专题: 推理法。

分析: 由题知, 圆柱体竖立在水平桌面上, 桌面受到的压力等于圆柱体重, 桌面受到的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho shg}{S} = \rho hg, \text{ 知道材料的密度之比和高度之比, 据此求压强之比.}$$

解答: 解: $\because$ 圆柱体竖立在水平桌面上,

$$\therefore \text{桌面受到的压力: } F = G = mg = \rho vg = \rho shg,$$

$$\text{桌面受到的压强: } p = \frac{F}{S} = \frac{\rho shg}{S} = \rho hg,$$

$\therefore$ 三种材料的密度之比为 3: 2: 1, 圆柱体高度之比为 1: 1: 1,

设三种材料的密度为 $\rho_1=3$ 、 $\rho_2=2$ 、 $\rho_3=1$, 三个圆柱体高度 $h=1$,

$\therefore$ 对桌面压强之比:

$$p_1: p_2: p_3 = \rho_1 h_1 g: \rho_2 h_2 g: \rho_3 h_3 g = 3 \times 1 \times g: 2 \times 1 \times g: 1 \times 1 \times g = 3: 2: 1.$$

应选 B.

点评: 此题考查了学生对密度公式、重力公式、压强公式的掌握和运用, 对于圆柱形、方形均匀物体, 用好公式 $p_{\text{固}} = \rho hg$.

2. 甲、乙两种物质, 质量之比为 4: 1, 放出热量之比是 3: 1, 那么它们的比热之比和降低温度之比分别是以下四种情况, 可能满足题设条件的是 ()

- ① 1: 13: 4; ② 2: 11: 3; ③ 1: 23: 2; ④ 1: 39: 4.

- A. ①② B. ①③④ C. ②③ D. ①②④

考点: 热量的计算。

分析: 根据公式 $Q_{\text{放}} = cm\Delta t$, 得出 $\frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} = \frac{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}}$, 将题目提供的甲乙两物体的质量关系和放热关系、各选项

提供的甲乙两物体降低温度之比和比热容之比代入上面比例式, 进行判断.

解答: 解: 由题知, $m_{\text{甲}}: m_{\text{乙}} = 4: 1$, 甲、乙两物体放出的热量: $Q_{\text{甲}}: Q_{\text{乙}} = 3: 1$,

$$\therefore Q_{\text{放}} = cm\Delta t,$$

$$\therefore \frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} = \frac{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{3}{1},$$

①、甲乙物体比热容之比和升高温度之比 1: 1、3: 4, 那么 $\frac{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{1 \times 4 \times 3}{1 \times 1 \times 4} = \frac{3}{1}$, 故①正确;

②、甲乙物体比热容之比和升高温度之比 2: 1、1: 3, 那么 $\frac{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{2 \times 4 \times 1}{1 \times 1 \times 3} = \frac{8}{3}$, 故②错;

③、甲乙物体比热容之比和升高温度之比 1: 2、3: 2, 那么 $\frac{c_{\text{甲}} m_{\text{甲}} \Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}} m_{\text{乙}} \Delta t_{\text{乙}}} = \frac{1 \times 4 \times 3}{2 \times 1 \times 2} = \frac{3}{1}$, 故③正确;

④、甲乙物体比热容之比和升高温度之比 1: 3: 9: 4, , 那么 $\frac{c_{\text{甲}}m_{\text{甲}}\Delta t_{\text{甲}}}{c_{\text{乙}}m_{\text{乙}}\Delta t_{\text{乙}}} = \frac{1 \times 4 \times 9}{3 \times 1 \times 4} = \frac{3}{1}$, 故④正确.

应选 B.

点评: 此题要求物体升高的温度之比和比热容之比, 答案不唯一, 关键是对物体放热公式 $Q_{\text{放}}=cm\Delta t$ 的灵巧运用.

3. 一台效率为 40% 的柴油机, 当输出 $3.44 \times 10^7 \text{J}$ 有用功时, 消耗的柴油质量是多少? () (柴油的热值是 $4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$)

A. 0.8kg B. 2kg C. 0.32kg D. 2.8kg

考点: 热机的效率; 功的计算.

专题: 计算题.

分析: 知道有用功和柴油机的效率, 利用效率公式求柴油机工作消耗的总能量, 再利用燃料完全燃烧放热公式 $Q_{\text{放}}=mq$ 求消耗柴油的质量.

解答: 解: $\because \eta = \frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}}$,

$\therefore$ 柴油机工作消耗的总能量 (柴油完全燃烧放出的热量)

$$Q_{\text{放}} = \frac{W_{\text{有用}}}{\eta} = \frac{3.44 \times 10^7 \text{J}}{40\%} = 8.6 \times 10^7 \text{J};$$

$\because Q_{\text{放}}=mq$,

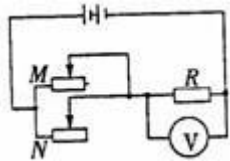
$\therefore$ 消耗柴油的质量:

$$m = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{8.6 \times 10^7 \text{J}}{4.3 \times 10^7 \text{J/kg}} = 2 \text{kg}.$$

应选 B.

点评: 此题考查了学生对燃料完全燃烧放热公式、效率公式的掌握和运用, 因条件已给出, 难度不大.

4. 如下列图, 滑动变阻器 M 的总电阻为 10Ω , 滑动变阻器 N 的总电阻为 200Ω , 电阻 R 的阻值约为 20Ω . 为了使电压表的示数略微增大, 应该 ()



A. 把 N 的滑片向左移一小段距离 B. 把 M 的滑片向左移一小段距离 C. 把 N 的滑片向右移一小段距离
D. 把 M 的滑片向右移一小段距离

考点: 电阻的并联; 欧姆定律的应用; 电路的动态分析.

专题: 图析法.

分析: 电压表测的是 R 两端电压, 要让电压表示数略微增大, 即让 R 两端的电压增大.

根据欧姆定律: 电阻一定时, 电流与电压成正比, 所以只要 R 中的电流增大, 那么它两端的电压就会增大.

图中滑动变阻器 M 与 N 是并联, R 在干路上, 要让干路上的电流增大, 那么需要让 M 或 N 的阻值变小即可. 而要让电流略微增大, 那么应该将 N 的滑片向左移动一小段距离, 因为向左移动以后它的阻值比原来小了, 但是它的阻值相对还是很大, 所以电流只是略微有些变大了.

解答: 解: A、把 N 的滑片向左移一小段距离, 它的阻值会变小, 但由于它的阻值相对来说还是很大 (比方之前连接的是 100Ω , 现在向左移动一小段后, 阻值为 95Ω), 这样通过它的电流只是略微增大, 从而使得通过 R 的电流略微增大, 那么 R 两端的电压略微增大.

B、把 M 的滑片向左移一小段距离，它的阻值会变小，由于它的最大阻值本来就很小，再稍微一减小（比方之前连接的是 8Ω ，现在向左移动一小段后，阻值为 5Ω ），这样通过 M 的电流就会明显增大，从而使得通过 R 的电流明显增大，那么 R 两端的电压明显增大。所以 B 不符合题意。

C、C 的情况和 A 正好相反，会使 R 两端的电压略微减小，不符合题意。

D、D 的情况和 B 正好相反，会使 R 两端的电压明显增大，不符合题意。

应选 A。

点评：此题的电路是一个混联电路。两变阻器并联，再和 R 串联。分析时可将两变阻器看作一个整体，然后去分析。此题的难点在于应该移动哪个变阻器会让电流略微变化，这就要求我们会动态分析当两变阻器电阻发生变化时对电路电流的影响。

5.（2024•资阳）自然界的许多动物为了适应生存环境，进化出了符合一定科学规律的身体部位。对此，以下给出的解释中错误的选项是（ ）

- A. 鱼类主要是靠鳔的调节作用从而改变自身重力来实现下沉和上浮的 B. 蚊子细尖的口器，可以增大压强，易于刺穿皮肤吸取人和动物体内的血液
- C. 大象长有两个大大的耳朵，不仅可以发挥听觉功能，还能用于散热
- D. 地震、海啸等自然灾害发生前，猫、狗、老鼠和蛇等动物大都会有异常表现，是因为这些动物可感知地壳内部运动发出的次声波

考点：物体的浮沉条件及其应用；蒸发及其现象；增大压强的方法及其应用；超声波与次声波。

专题：应用题。

分析：（1）物体的沉浮取决于物体所受浮力与重力的关系，根据鱼鳔的特点可知鱼沉浮的原因；

（2）固体压强与压力的大小和受力面积的大小有关。在压力一定时，受力面积越小，压强就越大；

（3）声音是种波，耳朵大可以接收更多的声波；热量的散发与散热面积有关，面积越大那么散热越快；

（4）地震、海啸等都会发出次声波，而很多动物可以感知这种次声波。

解答：解：A、鱼鳔中充满的是气体，它是利用鱼鳔的充气或放气来改变自体的体积从而控制运动状态的，故 A 错误；

B、蚊子通过减小受力面积来增大压强的，从而易于刺穿皮肤，故 B 正确；

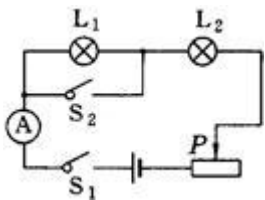
C、大象的耳朵可以增大接收面积从而增大所吸收的声波，同时可以增大散热面积，利于散热，故 C 正确；

D、地震、海啸等自然灾害都会放出大量次声波，很多小动物都能感受到这种次声波，从而表现出异常行为来，故 D 正确。

因此题选错误的，应选 A。

点评：此题综合性较强，考查了浮力、压强、散热及次声波等知识；通过此题应注意在生活中要认真观察，做有心人，多思索身过的物理现象。

6. 如下列图电路，灯 L_1 、 L_2 的额定电压分别为 2V、10V， S_1 闭合， S_2 断开，滑动变阻器滑片置于中点位置时，两灯均正常发光。 S_2 闭合后，移动变阻器滑片使 L_2 仍正常发光时，以下关于滑片位置和电流表示数的说法正确的选项是（ ）



- A. 滑片在中点右侧，电流表示数变小 B. 滑片在中点左侧，电流表示数变大 C. 滑片在中点右侧，电流表示数不变
- D. 滑片在中点左侧，电流表示数不变

考点：欧姆定律的应用；电流表的使用。

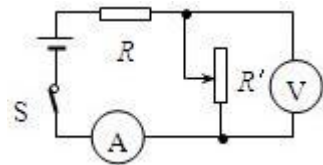
分析：由开关的通断可以得出电路的状态，那么可得出电路中电阻的变化，由电阻的变化可知要使灯 L_2 正常发光，应如何调节滑动变阻器，根据灯泡的发光情况可得出电流的变化情况。

解答：解：当 S_2 闭合时， L_1 被短路，电路中的总电阻减小，电路中的电流变大，为使 L_2 正常发光，应减小电流，增大电阻，因此滑片应在中点右侧，而 L_2 正常发光时的电流是相同的，故电流表示数不变。

应选 C。

点评：此题要注意开关闭合后， L_2 被短路，那么电路中的总电阻减小。

7. (2024•厦门) 如下列图，滑动变阻器的滑片在某两点间移动时，电流表示数范围为 1A 到 2A 之间，电压表示数范围为 6V 到 9V 之间。那么定值电阻 R 的阻值及电源电压分别为 ()



- A. 3Ω , 15V B. 6Ω , 15V C. 3Ω , 12V D. 6Ω , 12V

考点：欧姆定律的应用；滑动变阻器的使用；电阻的串联。

分析：根据公式 $U=IR$ 及 $U_{\text{总}}=U_R+U_{R'}$ ，求出当电流表示数为 1A 时，电压表示数为 9V，并以此作为该题切入点。

解答：解：∵ 电流表示数由 1A 到 2A，表示电路电流增大

∴ 根据公式 $U_R=IR$ ， I 增大， U_R 也增大

∴ 串联电路中，电源电压恒定不变

∴ 根据公式 $U_{R'}=U_{\text{总}}-U_R$ ，一个恒定的数 $U_{\text{总}}$ 减一个增大的数 U_R ，结果 $U_{R'}$ 是减小的

故电压表示数是由 9V 到 6V 的过程

即当电流表示数为 1A 时，电压表示数为 9V；当电流表示数为 2A 时，电压表示数为 6V。

设定值电阻的阻值为 R

当电路电流为 1A 时，有： $U_{\text{总}}=1A \times R + 9V$

当电路电流为 2A 时，有： $U_{\text{总}}=2A \times R + 6V$

∴ 电源电压 $U_{\text{总}}$ 是恒定不变的

∴ $1A \times R + 9V = 2A \times R + 6V$

解得： $R=3\Omega$

∴ $U_{\text{总}}=1A \times R + 9V = 1A \times 3\Omega + 9V = 12V$

应选 C。

点评：该题注重公式 $U=IR$ 及 $U_{\text{总}}=U_R+U_{R'}$ 的数量关系变化的运用，即其中一个数量恒定不变，第二个量的变化必定引起第三个数量的变化。

8. 将一个体积不随温度变化的物体放入盛水的烧杯中，当烧杯中的水温为 5°C 时，物体恰好悬浮在水中处于静止。此时在烧杯周围放置一些碎冰，使水温缓慢地降至 0°C ，在此过程中，浸在水中的物体的运动情况是 ()

- A. 一直向上运动 B. 一直向下运动 C. 先向下运动，后又向上运动 D. 先向上运动，后又向下运动

运动

考点：物体的浮沉条件及其应用；密度公式的应用。

专题：推理法。

分析：物体悬浮在水中，物体的体积不变，即排开水的体积不变，当水温为 5°C 时，物体悬浮，物体的密度等于水的密度；

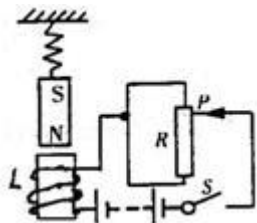
水温缓慢地降至 0°C 的过程中，在 4°C 之前热胀冷缩，在 4°C 以后热缩冷胀，在 4°C 时水的密度最大，根据物体的浮沉条件分析判断。

解答：解：当水的温度从 5°C 降到 4°C 时，因水热胀冷缩，水的密度增大，大于物体的密度，使物体上浮、向上运动；当水的温度从 4°C 降到 0°C 时，因水热缩冷胀，水的密度减小，小于物体的密度，使物体下沉、向下运动。

应选 D。

点评：此题考查了学生对物体浮沉条件的掌握和运用，知道水在 $0\sim 4^\circ\text{C}$ 反常膨胀（热缩冷胀）是此题的关键。

9. 如下列图， L 是电磁铁，在 L 正上方用弹簧悬挂一条形磁铁，设电源电压不变，闭合电键 S 待电磁铁稳定后，当滑动变阻器 R 的滑片由上向下缓缓地滑动过程中，弹簧的长度将 ()



- A. 先变短后变长 B. 先变长后变短 C. 变短 D. 变长

考点：欧姆定律的应用；磁极间的相互作用；右手螺旋定那么；影响电磁铁磁性强弱的因素；通电螺线管的极性和电流方向的判断；滑动变阻器的使用。

专题：应用题。

分析：根据滑动变阻器的使用方法确定电路中的电阻的变化，再根据欧姆定律确定电路中电流的变化；

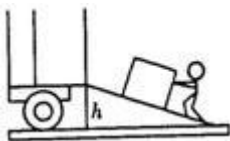
根据右手定那么确定通电螺线管的 N、S 极，然后根据螺线管的磁性变化以及磁极间的相互作用判断弹簧长度的变化。

解答：解：因为滑片由上向下滑动的过程中，滑动变阻器接入电路的电阻先变大后变小，所以电路中的电流先变小后变大，通电螺线管的磁性先减弱后增强。根据右手定那么可得，螺线管的上端为 N 极，下端为 S 极，又因为同名磁极相互排斥，所以螺线管对磁铁的排斥力先减小后增大，弹簧的长度先变长后变短。

应选 B。

点评：此题考查滑动变阻器的使用、欧姆定律的应用以及电磁铁磁性的决定因素，会根据影响电磁铁磁性强弱的因素分析电磁铁磁性强弱变化。此题的综合性和逻辑性都非常强，环环相扣，要仔细分析。

10.〔2024•菏泽〕下面是小红从物理学角度对一些现象或做法的解释，其中错误的选项是〔 〕



- A. 农民在农田中燃烧秸秆，既浪费能源，又污染环境 B. 小强用绳牵扯着一个小球在空中做匀速圆周运动时，小球受到的力是平衡力
C. 开启啤酒瓶盖的瞬间会伴有“嘭”的响声，高压气体冲出后，啤酒的温度会降低 D. 如图，用斜面将物体升高，尽量选用外表光滑些的木板，这样可以提高斜面的机械效率

考点：平衡力的区分；增大或减小机械效率的方法；做功改变物体内能；能源的利用和对环境的危害。

分析：〔1〕秸秆能制沼气，能制作饲料，燃烧会产生烟雾、二氧化碳。

〔2〕平衡力作用下物体处于静止或匀速直线运动。

〔3〕气体体积膨胀，压强减小，温度降低。

〔4〕机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}$ ， $W_{\text{总}} = W_{\text{有用}} + W_{\text{额外}}$ ，用斜面升高物体时，额外功主要是克服摩擦力做功。

解答：解：〔1〕秸秆燃烧会浪费能源，污染环境，故对。

〔2〕小球做匀速圆周运动是受到指向圆心的非平衡力作用，故错。

〔3〕开啤酒瓶时，瓶内二氧化碳气体体积膨胀，啤酒业的温度会降低，故对。

〔4〕用斜面升高物体时，斜面越光滑，额外功越小，机械效率越高，故对。

应选 B。

点评：物体处于静止状态或匀速直线运动状态，受力平衡；气体体积膨胀，对外做功，温度降低；要提高机械效率，就要减小额外功。

11. 在“探究凸透镜成像”实验中烛焰在光屏上成一个清晰缩小的像，光屏离凸透镜的距离为 20cm；当蜡焰距凸透镜的距离为 30cm 时，烛焰所成的像〔 〕

- A. 只可能是倒立缩小的实像 B. 只可能是倒立放大的实像 C. 只可能是正立放大的像 D. 倒立放大、缩小或等大的实像都可能

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/415011014300011212>