

初中物理提前招生模拟试卷七

说明：

1. 本试卷共有七大题，答题时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

一. 填空题(每题 2 分，共 10 分)

1. 饺子放在水中煮，怎么煮都不会发黄或变焦，而放在油中炸，过一会儿就会发黄，甚至变焦。这一现象表明油的_____比水高。
2. 有一个标着“2.5V 0.3A”的小灯泡，某学生算出它的灯丝电阻是 8.3 欧姆，但用欧姆表(测量电阻的仪表)测量该小灯泡不发光时的电阻，结果是 2.5 欧姆。关于这种差异，最合理的解释是：小灯泡灯丝的电阻值随_____的变化而改变。
3. 如图 1 所示，斜面长 AB=2 米，高 BC=1 米。某人用 30 牛顿的力 F 沿斜面将重力为 50 牛顿的重物在 1 分钟内由 A 推到 B，则此人做功的功率是_____瓦特。
4. 如图 2 所示，已知 $R_1=R_3=2R_2=2R_4$ ， A_2 的示数为 0.5 安培， A_3 的示数为 0.3 安培，则 A_1 的示数为_____安培。

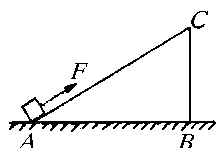


图 1

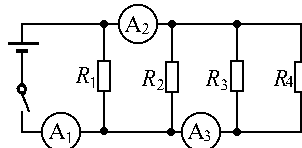


图 2

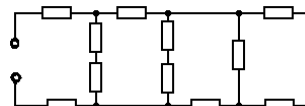


图 3

5. 如图 3 所示，若每个电阻的阻值均为 1 欧姆，则 ab 两端的总电阻 R_{ab} 是_____欧姆。

二. 选择题 I(以下每小题中只有一个选项符合题意，请把符合题意的选项前的字母填写在题后的括号内。每小题 2 分，共 12 分)

1. 某一成年人站在水平地面上时，对地面的压强大约是 ()
 (A) 10^8 帕斯卡； (B) 10^6 帕斯卡； (C) 10^4 帕斯卡； (D) 10^2 帕斯卡。
2. 一只垒球以某一速度飞向木栅栏，会被木栅栏弹回来，而一辆汽车以相同的速度撞向这一栅栏，木栅栏就会被汽车撞坍。这是因为汽车 ()
 (A) 具有较大的势能； (B) 具有较大的动能；
 (C) 具有较大的弹性； (D) 具有较大的功率。
3. 对敞口容器中已达到沸点的水继续加热，水能继续沸腾。这过程中，水吸收热量主要是用于 ()
 (A) 使一部分水变成水蒸气； (B) 使水温保持不变；
 (C) 使水温继续上升； (D) 防止水温下降。
4. 宝山钢铁公司的高炉工人都穿着反光很强的镀铝防护服，这主要是为了 ()
 (A) 易于观察操作工人的位置； (B) 防止传导给工人造成的危害；
 (C) 防止对流给工人造成的危害； (D) 防止辐射给工人造成的危害。
5. 冬天气温在 0°C 以下时，裸露的自来水管常会被冻裂，这是由于 ()
 (A) 气温降低后，水管的容积收缩，盛不下管内的水；
 (B) 水在 4°C 时密度最大，气温降低后管中水的体积反而膨胀；
 (C) 管中水结冰后不能流动，而相同质量的冰的体积比水的体积大；
 (D) 气温降低后，水管收缩受阻而产生的破坏作用。

6. 图 4 所示是测定小灯泡额定功率的实验电路，如果考虑到伏待表和安培表本身有一定的电阻，那么小灯泡额定功率的测量值应该比实际值（ ）
 (A) 大； (B) 小； (C) 相等； (D) 无法确定。

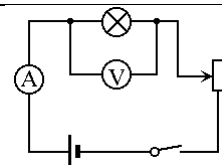


图 4

三. 选择题 II (以下每小题中只有一个选项符合题意，请把符合题意的选项前的字母填写在题后的括号内。每小题 3 分，共 24 分)

1. 如图 5 所示，将两个质量相同的物体甲和乙，分别沿两个光滑的斜面(已知 $AB > AC$)从同一水平面匀速地拉到顶点 A，则对甲、乙两物体的用力($F_{甲}$ 、 $F_{乙}$)和做功($W_{甲}$ 、 $W_{乙}$)的判断正确的是（ ）

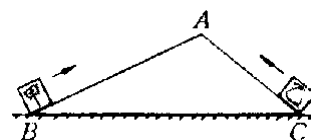


图 5

- (A) $F_{甲} > F_{乙}$ ， $W_{甲} = W_{乙}$ ；
 (B) $F_{甲} < F_{乙}$ ， $W_{甲} = W_{乙}$ ；
 (C) $F_{甲} = F_{乙}$ ， $W_{甲} = W_{乙}$ ；
 (D) $F_{甲} = F_{乙}$ ， $W_{甲} < W_{乙}$ 。
2. 下列情景中都发生了能的转化，其中主要是动能转化成热能[即内能]的是（ ）
 (A) 柴油机的压缩冲程； (B) 汽油机的做功冲程，
 (C) 电风扇的转动过程； (D) 核电厂的发电过程。
3. 一支刻度均匀但刻度线位置不准的温度计，把它放在 1 标准大气压的沸水中，读数是 97°C ，把它放在冰水混合物中，读数是 2°C 。若用这支温度计去测量某物体的温度时，它的读数恰好等于物体的实际温度，则该物体的温度是（ ）
 (A) 50°C ； (B) 47.5°C ； (C) 40°C ； (D) 38°C 。

4. 如图 6 所示，当电键 K 闭合后，三个灯泡 A、B、C 恰好都能正常发光。若电路中电源的电压保持不变，则当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，灯泡 A、B、C 的亮暗变化情况是（ ）

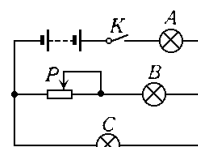


图 6

- (A) A、B 两灯变暗，C 灯变亮；
 (B) B、C 两灯变亮，A 灯变暗；
 (C) A、C 两灯变暗，B 灯变亮；
 (D) A、B、C 三灯均变暗。
5. 现有三个电阻，它们的阻值分别是 R_1 、 R_2 、 R_3 ，且 $R_1 = R_2 > R_3$ 若将它们连接起来后(允许部分电阻被短路)，最多能得到的不同的总电阻值(不包括 0 欧姆)的数目是（ ）

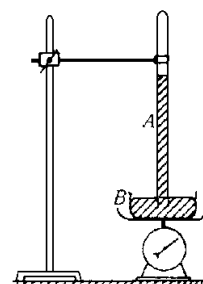


图 7

- (A) 6 个； (B) 10 个； (C) 12 个； (D) 20 个。
6. 如图 7 所示，把测量大气压强的托利拆利实验装置放在托盘电子秤上，玻璃管 A 由支架固定，且跟水银槽 B 的底部不接触。当大气压强为 1.01×10^5 帕时，托盘电子秤的读数为 Q。若外界的大气压强下降时，托盘电子秤的读数将（ ）
 (A) 大于 Q； (B) 等于 Q；
 (C) 小于 Q； (D) 无法确定。
7. 在一个演示实验中，一个压紧的弹簧沿一粗糙的水平面射出一个小球。弹簧压缩的距离 d、小球滚动的距离 s 和小球运动过程中经历的时间 t 之间的关系如下表所示：

d(厘米)	0.50	1.00	2.00	4.00
t(秒)	0.25	0.50	1.00	2.00
s(厘米)	5.0	20	80	320

由上表可以初步归纳出小球的滚动距离 s 跟弹簧的压缩距离 d 和小球的滚动时间 t 的关系为(选项中 k_1 、 k_2 为常量)（ ）

- (A) $s=k_1d, s=k_2t$; (B) $s=k_1d^2, s=k_2t$;
 (C) $s=k_1d, s=k_2t^2$; (D) $s=k_1d^2, s=k_2t^2$ 。

8. 用一个测量仪器测量某物理量时得到的数据跟物理量之间满足最简单的函数关系。下表所示是该测量仪器测量某物理量时的一组测量值(表中已知量的单位和仪器刻度读数的单位相同):

已知物理量 Q	0.00	1.00	2.00	4.00	6.00
仪器刻度读数 S	0.00	0.50	2.00	8.00	18.00

由上表可以推断, 若用这个测量仪器去测量一个 5.00 单位的已知物理量时, 仪器的读数是
 (A) 10.0; (B) 12.5; (C) 13.0; (D) 16.5。

四. 择题III (以下每小题中有一个或几个选项符合题意, 请把符合题意的选项前的字母填写在题后的括号内。每小题选对得 3 分, 漏选得 1 分, 选错得 0 分, 共 12 分)

1. 如图 8 所示, 平面镜跟水平方向的夹角为 α , 一束入射光线沿着跟水平方向垂直的方向射到平面镜的 O 点。现将平面镜绕过 O 点且垂于纸面的轴转过 θ 角, 反射光线跟入射光线之间的夹角为

- (A) $2(\theta + \alpha)$; (B) $2(\theta - \alpha)$; (C) $2(\alpha - \theta)$; (D) 2θ 。

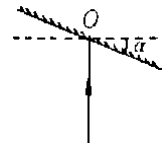


图 8

2. 在图 9 所示的两条光线的右方设置一个光学元件, 使这两根光线能沿原路返回。设置的 光学元件可能是一块

- (A) 平面镜; (B) 凸面镜; (C) 凹面镜; (D) 凹透镜。



图 9

3. 如图 10 所示, 在一块长方形的泡沫塑料上用细线缚着一块卵石, 使它漂浮在盛水的玻璃缸的水上, 这时泡沫塑料恰好露出一半体积, 玻璃缸里的水面在缸壁的 a 处。现将泡沫塑料和卵石翻个身, 使卵石在泡沫塑料的下面, 并仍放在原来玻璃缸的水中, 当它平衡时

- (A) 因泡沫塑料和卵石浸入水中的体积增大, 故水面在 a 处以上;
 (B) 因泡沫塑料和卵石浸入水中的体积不变, 故水面仍在 a 处;
 (C) 因泡沫塑料和卵石浸入水中的体积减小, 故水面在 a 处以下;
 (D) 因泡沫塑料和卵石受到的浮力增大, 故水面在 a 处以上。

4. 把电池组、电键、灯泡 L_1 和 L_2 及若干导线组成一个串联电路, 并用伏特表测量 L_1 两端的电压。闭合电键后, 发现伏特表的读数为 0, 这可能出现的故障是

- (A) 灯 L_2 的灯丝断了; (B) 灯 L_1 的灯丝断了;
 (C) 灯 L_1 发生了短路; (D) 灯 L_2 发生了短路。

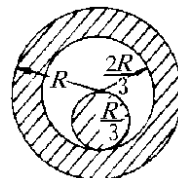
五. 计算题(第 1 题 8 分, 第 2 题 9 分, 第 3 题 11 分, 共 28 分)

1. 质量相等的 A 和 B 两固体, 它们的初温度均为 20°C 。把 A 和 B 同时放入盛有沸水的大锅炉内后, 它们分别以每克每秒 12.6 焦耳和每克每秒 42 焦耳的吸热速度吸收热量。已知 A 和 B 的比热分别为即 2.1×10^3 焦耳 / (千克 \cdot $^\circ\text{C}$) 和即 3.36×10^3 焦耳 / (千克 \cdot $^\circ\text{C}$), 且在吸热过程中, A 和 B 两个物体均未发生物态变化, 求 10 秒钟后:

- (1) A 物体的温度和它每克吸收的热量;
 (2) B 物体的温度和它每克吸收的热量。

2. 已知球体的体积公式是 $v = \frac{4}{3} \pi r^3$ ，其中 r 为球体的半径。如图 11 所示，在一个大的空心球腔内放有一实心小球，空心球腔和实心小球是由同一种物质组成的。空心球腔的外半径为 R ，内半径为 $\frac{2R}{3}$ ，实心小球的半径为 $\frac{R}{3}$ 。若将整个球体放入水中，则空心球腔有 $\frac{1}{3}$ 的体积露出水面。求：

- (1) 制成空心球腔和实心小球的物质的密度；
- (2) 若在空心球腔内注满水后，再把整个球体放入水中，整个球体浮出水面的体积和空心球腔壁对实心小球的作用力。



3. 图 12 所示是一个分压电路。图中的负载电阻 $R_1 = 160$ 欧姆，允许通过的最大电流是 0.15 安培，电源电压是 14 伏特，伏特表的量程为 15 伏特，滑动变阻器 R_{AB} 上标有“120 Ω 0.15A”字样。当滑片 P 自左向右移动时，电源电压保持不变，但伏特表的示数会发生变化。问：

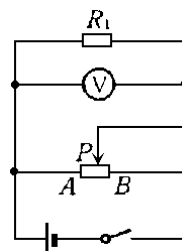


图 12

- (1) 电阻 R_1 和 R_{AP} 、 R_{PB} 中哪一个通过的电流最强(说明理由)?
- (2) 滑片 P 在移动过程中(自 A 移向 B)，各元件是否安全(通过分析和估算电流加以说明)?
- (3) 在不损坏电路元件的前提下，伏特表[即伏特计]示数的变化范围是多少?

六. 说理题 II (共 6 分)

甲、乙、丙、丁四位学生在复习物理概念时，对质量 m 、速度 v 、密度 ρ 、燃料的燃烧值[即热值] q 、比热 c 、电流强度[即电流] I 、电阻 R 、电功率 P 等八个物理量按一定特征作了归类整理，如下表所

甲学生	归类	I	II	III	乙学生	归类	I	II	III
		IPR	cq	ρmv			Icq	$P\rho$	mRv
	每一类的特征					每一类的特征			
丙学生	归类	I	II	III	丁学生	归类	I	II	III
		IPv	mR	$c\rho q$			Icv	pq	mR\rho
	每一类的特征					每一类的特征			

你认为哪些学生的归类较为合理，并说明理由(即说明他们所作归类的每一类的特征)。

七. 说明题 III (共 8 分)

已知鱼缸里只有一条金鱼，某同学从鱼缸的一角($\angle C$ 的角平分线方向)观察，却看到了如图 13 所示的景象。

1. 为了方便说明产生上述景象的原因，请你针对图 13 抽象出便于解决问题的物理模型(用图表示)。
2. 金鱼的实际位置大约是在 A 处、B 处或是在 $\angle C$ 的角平分线上?
3. 利用你所抽象出的物理模型，用简单的光路图说明上述景象的成因(可用文字加以补充说明)。

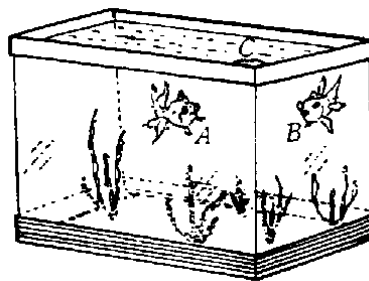


图 13

试题解析

一. 沸点 温度 1 0.6 3

二. B B B BD C A

三. B A C AB B B D B

四. ABC BC B AC

五. 1. 解：

(1) 设A的质量为 m_A ，

A物体每克10s吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}A} = 12.6\text{J/s} \times 10\text{s} = 126\text{J},$$

$$A\text{物体吸热 } Q_A = 126 \times 10^3\text{J/kg} \times m_A,$$

$$\because Q_A = c_A m_A \Delta t_A = 2.1 \times 10^3\text{J/(kg}\cdot\text{)}^\circ\text{C} \times m_A \Delta t_A,$$

$$\therefore 2.1 \times 10^3\text{J/(kg}\cdot\text{)}^\circ\text{C} \times m_A \Delta t_A = 126 \times 10^3\text{J/kg} \times m_A,$$

解得：

$$\Delta t_A = 60^\circ\text{C},$$

\therefore A物体的末温：

$$t_A = 20^\circ\text{C} + 60^\circ\text{C} = 80^\circ\text{C};$$

(2) 设B的质量为 m_B ，

B物体每克10s吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}B} = 42\text{J/s} \times 10\text{s} = 420\text{J},$$

$$B\text{物体吸热 } Q_B = 420 \times 10^3\text{J/kg} \times m_B,$$

$$\because Q_B = c_B m_B \Delta t_B = 3.36 \times 10^3\text{J/(kg}\cdot\text{)}^\circ\text{C} \times m_B \Delta t_B,$$

$$\therefore 3.36 \times 10^3\text{J/(kg}\cdot\text{)}^\circ\text{C} \times m_B \Delta t_B = 420 \times 10^3\text{J/kg} \times m_B,$$

解得：

$$\Delta t_B = 125^\circ\text{C},$$

$$t_B = 20^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C} = 145^\circ\text{C};$$

\therefore 水的沸点为 100°C ，水沸腾后吸热但温度不变，

\therefore B物体的末温为 100°C 。

答：(1) A物体的温度为 80°C ，它每克吸收的热量为126J；

(2) B物体的温度为 100°C ，它每克吸收的热量为420J。

2.

解：由“空心球腔的外半径为 R ”，空心球腔的体积为 $v=\frac{4}{3}\pi R^3$ ，球腔实心部分的体积 $V_1=\frac{4}{3}\pi [R^3-(\frac{2R}{3})^3]=\frac{76\pi R^3}{81}$ ，

实心小球的体积 $V_2=\frac{4}{3}\pi (\frac{R}{3})^3=\frac{4\pi R^3}{81}$

所以他们的质量 $M=\rho(V_1+V_2)=\frac{\rho 80\pi R^3}{81}\dots\dots①$ ，

已知“若将整个球体放入水中，则空心球腔有 $\frac{1}{3}$ 的体积露出水面”，则漂浮在水中排开水的体积 $V_{排}=\frac{2}{3}V=\frac{8}{9}\pi R^3\dots\dots②$ ，

因为空心球漂浮在水面上，所以 $\rho_{水}V_{排}=M\dots\dots③$ ，

将①②代入③得 $\rho=900\text{kg/m}^3$ 。

答：制成空心球腔和实心小球的物质的密度为 900kg/m^3 。

(2) 空腔内注水质量 $m=\rho_{水}\frac{4}{3}\pi [(\frac{2R}{3})^3-(\frac{R}{3})^3]=\frac{28}{81}\rho_{水}\pi R^3$ ，

所以注满水的球腔和小球的总质量 $M'=M+m=\frac{\rho 80\pi R^3}{81}+\frac{28}{81}\rho_{水}\pi R^3$

则 $M'=\frac{72\rho_{水}\pi R^3}{81}+\frac{28}{81}\rho_{水}\pi R^3=\frac{100}{81}\rho_{水}\pi R^3<\frac{4}{3}\rho_{水}\pi R^3$ ，

所以球腔一体仍然是漂浮，则排开水的体积 $V'_{排}=\frac{M'}{\rho_{水}}=\frac{100}{81}\pi R^3$ ，所以露出水面的体积为 $V-V'_{排}=\frac{8}{81}\pi R^3$ （占球腔总体积的 $\frac{2}{27}$ ）

小球平衡，因此在球腔内会受到球腔对其向下的压力 F ，

$F=F_{浮}-mg=\frac{\rho_{水}4\pi R^3}{81}-\frac{\rho_{水}4\pi R^3}{81}=\frac{400\pi R^3}{81}$ 。

答：整个球体浮出水面的体积为 $\frac{8}{81}\pi R^3$ （占球腔总体积的 $\frac{2}{27}$ ）；

空心球腔壁对实心小球的作用力为 $\frac{400\pi R^3}{81}$ 。

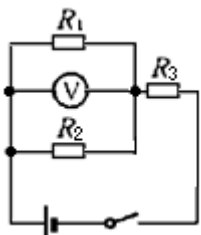
3. 解：(1) 由电路图可知，电阻 R_1 与 R_{AP} 并联后再与 R_{PB} 串联，

根据并联电路中干路电流等于各支路电流之和可知：

在三个电阻中，通过干路电阻 R_{PB} 的电流最大。

(2) 滑片 P 在 A 时，会对电压表和电阻 R_1 短路，没有电流通过电压表和电阻 R_1 ，电路中只有滑动变阻器连入，电路中电流为： $I_{AB}=U/R_{AB}=14\text{V}/120\Omega=0.12\text{A}<0.15\text{A}$ ，对电路中各元件没有影响；

当滑片 P 移向 B 时，设 AP 电阻为 R_2 ， PB 电阻为 R_3 。如图所示，



若移向 B 点过程中，则滑动变阻器与 R_2 并联，再与 R_3 电阻串联，电压表测量滑动变阻器和 R_1 两端的电压，最大测量值为电源电压，因 14V 小于 15V ，没有超过电压表的量程；而通过 R_3 的电流为滑动变阻器和 R_2 的电流之和，所以干路上 R_3 的电流可能会超过 0.15A ，对电阻元件有烧坏的可能。(3) 设 P 移到 AB 间某点时流过 PB 的电流 I 恰好等于 0.15A ，设 AP 电阻为 R_2 ， PB 电阻为 R_3 。如图所示，则有：

$$I_1 R_1 = (I - I_1) R_2 \dots\dots\dots①$$

$$(I - I_1) R_2 + I (R_{AB} - R_2) = U \dots\dots\dots②$$

将 $I=0.15\text{A}$ 、 $R_{AB}=120\Omega$ 、 $R_1=160\Omega$ 、 $U=14\text{V}$ ；

代入上式，由①、②可解出 $I_1=0.05\text{A}$ ；

$\therefore U_1 = I_1 R_1 = 0.05\text{A} \times 160\Omega = 8\text{V}$ 故电压表的变化范围是： $0\sim 8\text{V}$ 。

答：(1) 过 R_{PB} 中的电流最强，因本电路是 R_1 与 R_{AP} 并联后再与 R_{PB} 串联的混联电路， R_{PB} 中的电流为干

路电流；

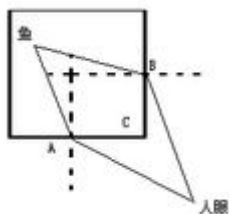
(2) 滑片 P 在移动过程中（自 A 移向 B），滑动变阻器的右边电阻 RPB 可能会被烧坏；

(3) 在不损坏电路元件的前提下伏特表示数的变化范围是 0~8V.

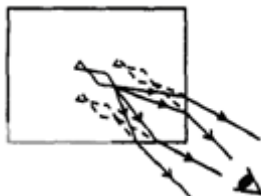
六. 解：甲学生的归类较为合理. 第 I 类的物理量属于电学中的物理量；第 II 类的物理量属于热学中的物理量；第 III 类中的物理量属于力学中的物理量. 其他学生的归类比较杂乱，找不出每一类物理量的共同特征.

故答案为：甲学生的归类较为合理. 第 I 类物理量的特征：电学中的物理量；第 II 类物理量的特征：热学中的物理量；第 III 类物理量的特征：力学中的物理量.

七. 解：(1) 某同学从鱼缸的角（ $\angle C$ 的角平分线方向）观察，却看到了两条金鱼，为了方便说明产生上述景象的原因，抽象出便于解决问题的物理模型，如下图所示：



(2) 当金鱼位于鱼缸两玻璃侧面夹角平分线附近一定范围内时，光从水分别通过两玻璃侧面进入空气，发生光的折射，根据光从光疏物质传播到光密物质时，折射光线偏向法线，分别成像，这两个像分别向两侧面靠近，而通过两个侧面的折射光线都能进入人眼，如下图所示. 这时就会看到两条金鱼，由图可知，金鱼的实际位置大约是在 $\angle C$ 的角平分线上.



答：金鱼的实际位置大约是在 $\angle C$ 的角平分线上.

(3) 一个是经水面折射成虚像；一个是经侧壁折射成虚像由于空气和水的折射率不一样，所以你看两个图象，光的传播虽然不需要介质，但在不同条件下，传播的速度也就不同，如真空中光速为：299792458m/s，但在空气中，速度为真空中的 4/5；在水中，为真空中的 3/4；在玻璃中，速度为真空中的 2/3. 因为不同条件下光速不同，所以光传播的路径会发生改变，即折射. 折射的强弱与不同条件下的折射率有关!如果是浅水，物体也会在水面从下往上成像，所以鱼看到两个影像. 就和镜子面前的你看到两个自己一样.