

2016 年安徽省六安市椿树中学中考模拟物理

一、选择题(每题 3 分, 共 21 分)

1. 目前灰蒙蒙的天气让越来越多的中国公众注意到 PM2.5 细颗粒物。PM2.5 指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物。以下按空间尺度由大到小排序正确的是()

- A. PM2.5 原子 质子 原子核
- B. PM2.5 原子 原子核 质子
- C. 原子 原子核 质子 PM2.5
- D. 原子 质子 原子核 PM2.5

解析: PM2.5 指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物, 属于物体, 因此它的尺度最大, 原子由原子核和电子构成, 原子核由质子和中子构成, 因此从大到小的顺序应为: PM2.5、原子、原子核、质子。

答案: B

2. 自然界中的云、雨、雪、雾、露、霜等现象, 都是水的物态发生变化形成的, 图中描述的物理现象理解正确的是()

- A.  “飘渺的雾”是汽化现象
- B.  “晶莹的露”是熔化现象
- C.  “凝重的霜”是凝华现象
- D.  “轻柔的雪”是液化现象

解析: A、雾是空气中的水蒸气液化形成的, 是液化现象, 不符合题意;

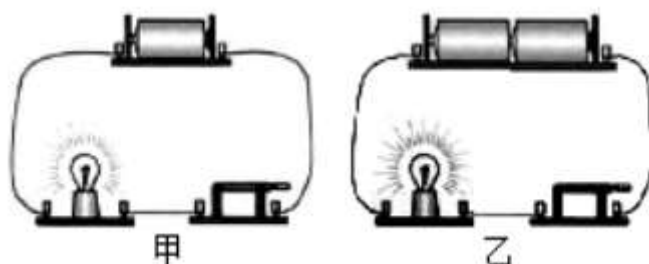
B、露是由空气中的水蒸气遇冷形成的, 是液化现象; 不合题意;

C、霜是空气中的水蒸气凝华形成的小冰晶, 是凝华现象. 符合题意;

D、雪是由空气中的水蒸气遇冷形成的小冰晶, 是凝华现象, 不符合题意。

答案: C

3.在学习了电流和电压的概念后，老师用同一个小灯泡给大家做了如图所示的两个实验，要求大家根据实验中的现象提出一个科学问题，经过讨论，大家提出的以下四个问题中，最有探究价值且易于探究的是()



- A.同一灯泡中电流的大小跟它两端的电压是否有关
- B.同一灯泡发光的亮度跟它两端的电压有什么关系
- C.同一导体中电流的大小跟它两端的电压有什么关系
- D.导体中的电流跟它两端的电压及其电阻有什么关系

解析：(1)若此实验仅得出同一灯泡中电流的大小跟它两端的电压是否有关的结论，电流的大小此实验中无法直接测量，仅从亮度比较电流不符合易于探究的要求，故选项 A 不符合题意；

(2)比较甲乙两个实验发现：乙实验中电源电压是甲实验中电源电压的 2 倍，乙实验中灯泡的比甲实验中灯泡的亮度大，说明乙实验中的电流大；所以实验比较直观的说明同一灯泡发光的亮度跟它两端的电压的关系，故选项 B 符合题意；

(3)同一灯泡的发光亮度是指灯泡的实际功率，仅根据灯泡亮度的不同不易直接得出“同一导体中电流的大小跟它两端的电压的关系”这一普遍规律，选项 C 不符合题意；

(4)比较甲乙两个实验得出导体中的电流根据电阻的关系需要控制导体两端的电压一定，不符合控制变量法探究的要求，故选项 D 不符合题意。

答案：B

4.生产绿豆芽时，将绿豆倒入盛水的容器中，发现成熟饱满的绿豆沉入水底，干瘪、虫蛀的绿豆漂浮在水面上，下列几种说法中正确的是()

- A.漂浮在水面的绿豆受到的浮力大于重力
- B.沉底的绿豆受到的浮力小于所受的重力
- C.沉底的绿豆比漂浮在水面的绿豆排开水重力大
- D.沉底的绿豆比漂浮在水面的绿豆受到的浮力小

解析：浮沉条件知：浸没液体中的物体， $F_{浮} > G$ ，物体上浮，最后漂浮； $F_{浮} < G$ ，物体下沉； $F_{浮} = G$ ，物体悬浮。

A、由 $F_{浮} = G$ 可知漂浮在水面的绿豆受到的浮力等于重力，故 A 错；

B、由下沉， $F_{浮} < G$ ，可知沉底的绿豆受到的浮力小于所受的重力，故 B 正确；

C、因为不知绿豆的体积，故不好比较沉底的绿豆和漂浮在水面的绿豆排开水重力大小，故 C 错误；

D、因为不知绿豆重，故不好比较沉底的绿豆和漂浮在水面的绿豆受到的浮力情况，故 D 错。

答案：B

5.波士顿大学的科学家设计了一种“波浪能量采集船”，如图所示，在船的两侧装有可触及水面的“工作臂”，“工作臂”的底端装有手掌状的、紧贴水面的浮标.当波浪使浮标上下浮

动时，工作臂就前后移动，完成能量的采集，并把它们储存到船上的大容量电池中。下列选项中能反映“波浪能量采集船”能量采集原理的是()



- A.
- B.
- C.
- D.

解析：A、是电磁感应的装置，将机械能转化为电能，与“波浪能量采集船”的能量转化相同，符合题意；

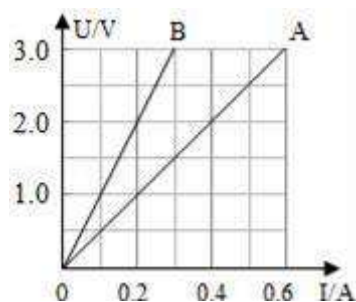
B、是奥斯特实验，是电流的磁效应，与“波浪能量采集船”的能量转化不同，不符合题意；

C、是研究电磁铁的装置，与“波浪能量采集船”的能量转化不同，不符合题意；

D、通电导体在磁场中受力，将电能转化为机械能，与“波浪能量采集船”的能量转化不同，不符合题意。

答案：A

6.如图所示是两定阻电阻 A 和 B 的电流与电压关系图象，如果将两电阻 A 和 B 串联后接在 3V 电源两端.下列结论正确的是()



A.通过 B 的电流是通过 A 的电流的二分之一

B.B 两端电压和 A 两端电压相等

- C.B 的电阻是 A 的电阻的两倍
- D.B 的电功率是 A 的电功率的四倍

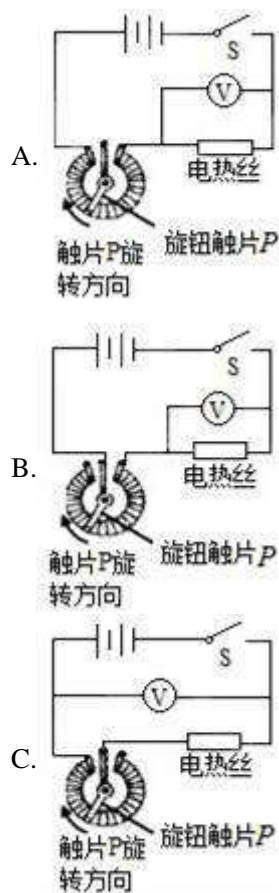
解析：由图象知，导体 A，电压为 3V，电流为 0.6A，所以 $R_A = \frac{U_A}{I_A} = \frac{3V}{0.6A} = 5\Omega$ ；

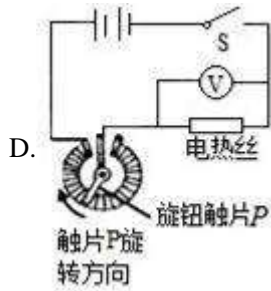
导体 B，电压为 3V，电流为 0.3A，所以 $R_B = \frac{U_B}{I_B} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$ ；

- A、因为 AB 串联，所以通过的电流相等，A 错误；
- B、因为电流相等，根据 $U=IR$ ，B 的电阻是 A 的电阻的 2 倍，所以电压是 A 两端电压的 2 倍，所以 B 错误；
- C、由以上分析知， $R_B=10\Omega$ ， $R_A=5\Omega$ ，B 的电阻是 A 的电阻的 2 倍，所以 C 正确；
- D、根据 $P=UI$ ，电流相等，由 B 选项知，B 的电压是 A 的电压的 2 倍，所以 B 的电功率是 A 电功率的 2 倍，所以 D 错误。

答案：C

7.小明想设计一种能反映并可调节高低的电热毯电路，其原理是：顺时针转动旋钮型变阻器触片，通过电热丝的电流增大，产热加快，温度升高，反映温度高低的“仪表”(电压表)示数变大，下列电路图符合设计要求的是()





解析：变阻器与电热丝串联，

A、电压表与电热丝并联，变阻器将全部电阻连入电路，转动旋钮型变阻器触片，不改变变阻器连入的阻值，故通过电热丝的电流不变，故 A 错误；

B、电压表与电热丝并联，变阻器的右边电阻连入电路，顺时针转动旋钮型变阻器触片，变阻器连入的阻值变大，根据欧姆定律可知通过电热丝的电流变小，根据 $Q=I^2Rt$ 可知产热变慢，故 B 错误；

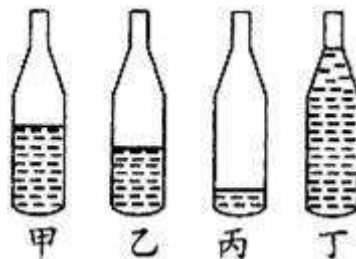
C、电压表与电源并联，示数不变，故 C 错误；

D、电压表与电热丝并联，变阻器的左边电阻连入电路，顺时针转动旋钮型变阻器触片，变阻器连入的阻值变小，根据欧姆定律可知通过电热丝的电流变大，根据 $Q=I^2Rt$ 可知产热变快，故 D 正确。

答案：D

二、填空题(每空 2 分，共 26 分)

8.如图所示，四个相同玻璃瓶里装水，水面高度不同，用嘴贴着瓶口吹气，如果能分别吹出“1(Do)”、“2(Re)”、“3(Mi)”、“4(Fa)”四个音阶，则与这四个音阶相对应的瓶子的序号是_____。



解析：因为声音是由不同长度的空气柱振动产生的，由图可知，空气柱由长到短的排列是：丙、乙、甲、丁；所以发出声音的音调由低到高的排列顺序是：丙、乙、甲、丁。

答案：丙、乙、甲、丁

9.夏天的早晨，树叶上常常会有一些露珠，透过这些露珠看到的叶脉会更清楚(如图)，这是由于露珠相当于一个_____镜，使叶脉放大了。这种情形下，叶脉位于该“镜”的_____ (选填“二倍焦距以外”、“一倍焦距与二倍焦距之间”或“一倍焦距之内”)。



解析：此题中露珠相当于凸透镜，叶脉在凸透镜的一倍焦点以内，成正立、放大的虚像。因此透过这些露珠看到的叶脉会放大了。

答案：凸透 一倍焦距之内

10.小方用频闪相机探究纸锥竖直下落的运动情况，相机每隔 0.2s 曝光一次，拍下的照片如图所示，由照片可以判断纸锥做的是_____ (选填“匀速”或“变速”)直线运动。若测得 A、B 间的实际距离为 5.20cm，则在 AB 两位置之间，纸锥下落的平均速度为 _____m/s。



解析：由图示照片可以看出，在相等时间内纸锥的路程越来越大，并不相等，因此纸锥做

变速直线运动；由 A 到 B 纸锥的运动时间 $t=2 \times 0.2\text{s}=0.4\text{s}$ ，纸锥的速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{0.052\text{m}}{0.4\text{s}}$

=0.13m/s

答案：变速 0.13

11.电压表越精密，其内部电阻就越大，这样，当电压表_____联接入电路中时，电路的总电阻和电流都不会有明显的变化，可以忽略。但是，电压表的接入毕竟使电路有所变化，因此，测量是有误差的，由此引起电压的测量值应该比真实值略_____ (填“大”、“小”).

解析：由于并联了一个电阻，使被测电阻与电压表的总电阻减小，两端分到的电压也减小，因此电压的测量值应该比真实值略小。

答案：并 小

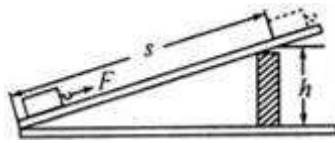
12.“粘”字常用来表述一些物理现象，例如：干燥天气，穿在身上的化纤衣服会粘“毛毛”，这是_____现象；表面平滑的铅块紧压后会粘在一起，这是因为_____。

解析：(1)在干燥天气，穿在身上的化纤衣服由于相互摩擦，使衣服上带了电，而带电体会吸引不带电的轻小物体，所以穿在身上的化纤衣服会粘“毛毛”，这是摩擦起电现象。

(2)两块表面平整干净的铅块压紧会粘在一起，这是因为分子间有引力作用。

答案：摩擦起电 分子间有引力

13.如图所示，沿斜面向上拉一个重为 4.5N 的物体到斜面顶端，斜面长 1.2m，高 0.3m，拉力做功为 2.16J，则这个斜面的机械效率是_____%，物体受到的摩擦力是_____N。



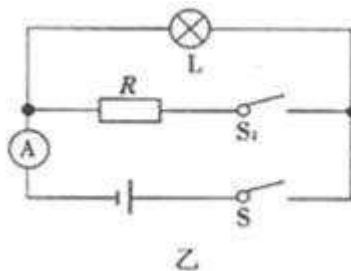
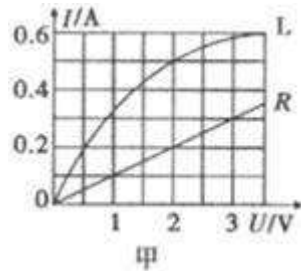
解析：有用功： $W_{有用}=Gh=4.5N \times 0.3m=1.35J$ ；总功： $W_{总}=2.16J$ ，斜面的效率： $\eta=\frac{W_{有用}}{W_{总}}$

$\times 100\%=\frac{1.35J}{2.16J} \times 100\%=62.5\%$ ；额外功： $W_{额}=W_{总}-W_{有用}=2.16J-1.35J=0.81J$ ，因为 $W_{额}$

$=fs$ ，所以摩擦力大小： $f=\frac{W_{额}}{S}=\frac{0.81J}{1.2m}=0.675N$

答案：62.5% 0.675

14.如图甲是小灯泡 L 和电阻 R 的电流随电压变化图象，将它们按图乙所示接入电路中，只闭合开关 S，小灯泡的实际功率为 1W；再闭合开关 S_1 ，电流表示数为_____A，此时电路消耗的总功率为_____W。



解析：(1)当闭合开关 S、断开开关 S_1 时，电路为 L 的简单电路，

由甲图象可知，当小灯泡的实际功率为 1W 时，灯泡两端的电压为 2V 即电源的电压 $U=2V$ ，通过灯泡的电流 $I_L=0.5A$ ；

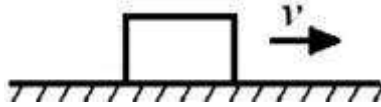
(2)当再闭合开关 S_1 时，灯泡与定值电阻 R 并联，电流表测干路电流，因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，此时 R 两端的电压为 2V，由图象可知 $I_R=0.2A$ ，因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，通过 L 的电流不变，因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，干路电流表的示数： $I=I_L+I_R=0.5A+0.2A=0.7A$ ，电路消耗的总功率：

$P=UI=2V \times 0.7A=1.4W$

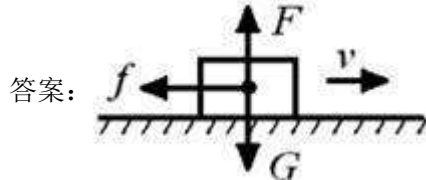
答案：0.7 1.4

三、实验作图题(6+8+9=23 分)

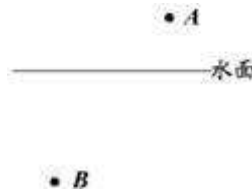
15.将一物体用力推出后，物体沿粗糙水平面向右减速滑动.不计空气阻力，请在图中画出该物体在减速滑动时所受力的示意图。



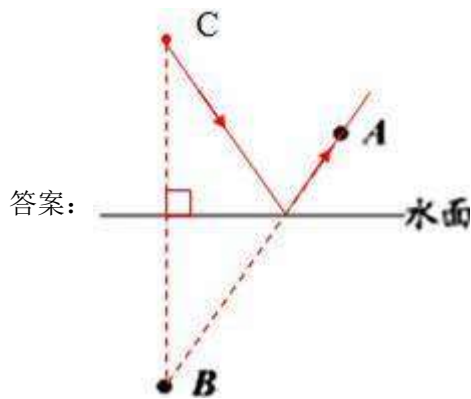
解析：根据题意可知，物体由于惯性沿粗糙水平面向右减速滑动，因此物体受到竖直向下的重力，竖直向上的支持力以及水平向左的摩擦力；其作用点都在物体的重心；沿重心分别沿竖直向下、竖直向上以及水平向左的方向画一条带箭头的线段，分别用G、F和f表示，因为重力和支持力是一对平衡力，所以，作图时这两条线段长度应相等。



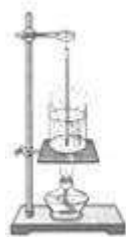
16. “猴子望月”的故事家喻户晓。如图所示，若小猴子的眼睛用点A表示，小猴子看见的水中月亮用点B表示，请你画出小猴子看见水中月亮的光路图。要求画出真实月亮的位置(用点C表示)，并保留必要的作图痕迹。



解析：根据平面镜成像特点中的物距等于像距，做出月亮的真实位置C，连接像与小猴子的眼睛与水面的交点，即为入射点，再连接C和入射点即为入射光线，A与入射点即为反射光线。



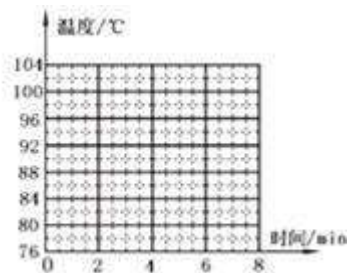
17. 小明同学在做“观察水的沸腾”实验中所用的实验装置如图甲所示。



甲



乙



丙

(1)他所用的实验装置中的错误是_____。

解析：他所用装置中的错误之处是把温度计玻璃泡接触容器底了，这样测量值会偏大。

答案：温度计的玻璃泡接触了杯底。

(2)纠正错误后继续进行实验，当水温上升到 84°C 时，每隔 1min 读一次温度计的示数，直到水沸腾 4min 停止读数，其数据记录如下表所示，第三次数据没有记录，当时温度计示数如图乙所示，请将读数填在表格里。

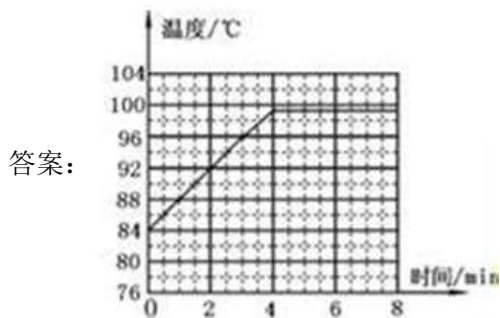
时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/ $^{\circ}\text{C}$	84	88		96	99	99	99	99

解析：图中温度计的分度值为 1°C ，所以温度计的示数为 92°C 。

答案：92

(3)请根据表格中的数据，在图丙中的坐标图上画出水的温度随时间变化的图象。

解析：根据表格中数据描点，并用平滑的曲线连接起来。

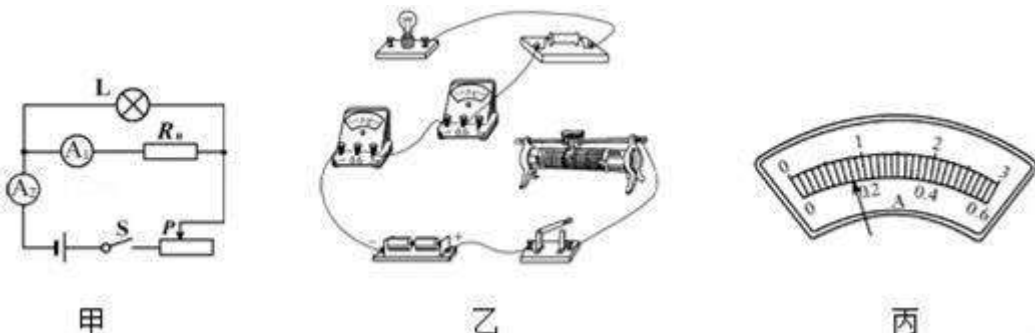


(4)根据实验测得的沸点可知此时的气压比 1 个标准大气压_____。

解析：从图象中可以看出，水从第 5 分钟保持 98°C 不变，所以可以得出水沸腾时的特点，吸热但温度不变，沸点是 99°C 。水的沸点是 99°C ，低于标准大气压下的沸点 100°C ，所以当时大气压低于标准大气压。

答案：低

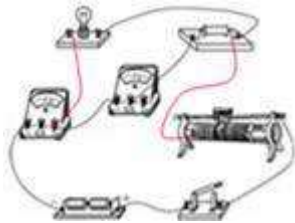
18.小明利用已有的实验器材，为了测定标有“ 2.5V ”字样小灯泡的额定功率，设计了如图甲所示的电路图，其中定值电阻 R_0 的阻值为 5Ω 。



(1)请你依据电路图用笔画线代替导线，把图乙的实物图连接完整(导线不得交叉)。

解析：由图甲可知，L 与 R_0 并联， A_1 测 R_0 电流， A_2 测干路电流，滑动变阻器一上一下串联入电路中。

答案：



(2)小明连接完电路，闭合开关 S，发现灯泡 L 发光， A_1 、 A_2 均有示数，并且无论如何移动滑动变阻器的滑片 P， A_1 、 A_2 的示数虽随之改变，但示数大小一直相等。请分析出现这种情况的原因是_____。

解析：闭合开关 S，灯泡 L 发光，移动滑动变阻器的滑片 P， A_1 、 A_2 的示数虽随之改变，但示数大小一直相等。有可能是这个将灯泡、定值电阻和滑动变阻器连成了串联电路；也可能两个电表串联在同一支路或干路上造成的。

答案：小灯泡、定值电阻、滑动变阻器串联

(3)小明正确连接好电路后，闭合开关 S，电流表 A_1 的示数为 0.1A，此时应调节滑动变阻器的滑片 P 向_____ (选填“左”或“右”)移动，使电流表 A_1 的示数为_____A 时，小灯泡正常发光。此时电流表 A_2 的示数如图丙所示为_____A，则小灯泡的额定功率为_____W。

解析：灯泡正常发光时， $U_L=U_0=2.5V$ ，所以 A_1 示数应为： $I_1=\frac{U_0}{R_0}=\frac{2.5V}{5\Omega}=0.5A$ 。由题闭

合开关 S，电流表 A_1 的示数为 0.1A，为使灯泡正常发光，应将滑片左移动，以减小电路中电阻，增大电流； A_2 使用的是 0 - 3A 量程，分度值 0.1A。灯正常发光时，由图丙知电流表 A_2 的示数 $I_2=0.8A$ ，流过灯泡的电流 $I_L=I_2 - I_1=0.8A - 0.5A=0.3A$ ，灯泡功率 $P=UI_2=2.5V \times 0.3A=0.75W$ 。

答案：左 0.5 0.8 0.75

(4)在实验测量过程中，电流表 A_1 与 R_0 串联起来作用相当于_____。

解析：由电路图可知， A_1 与 R_0 串联后与 L 并联，根据 $U_L=U_0=I_1R_0$ 间接测出了 L 两端电压，这样才能使灯泡正常发光，即 A_1 与 R_0 串联起来作用相当于电压表。

答案：电压表

四、计算题：(6+6+8=20 分)

20.山东省第 23 届运动会山地自行车比赛中，运动员李伟参加了小组选拔赛。图中的山地自行车为比赛用车，其相关数据如表，通过计算回答下列问题：

车架材料	碳纤维
车架材料体积/cm ³	2500
车架质量/kg	4.5
整车质量/kg	10
单轮接触面积/cm ²	4

(1)求碳纤维车架的密度；

解析：知道车架材料体积和车架质量，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出碳纤维车架的密度。

答案：碳纤维车架的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{4.5\text{kg}}{2500 \times 10^{-6} \text{m}^3} = 1.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

(2)估计比赛中的山地自行车对地面的压强；

解析：山地自行车对地面的压力等于整车和人的重力之和，先估测李伟的质量，根据 $F=G=mg$ 求出其大小，受力面积。

答案：运动员的质量约 70kg，运动员与车的总重力： $G=m_{\text{总}}g=(70\text{kg}+10\text{kg})\times 10\text{N/kg}=800\text{N}$ ，

比赛中山地自行车对地面的压力： $F=G=800\text{N}$ ，地面受到的压强： $p = \frac{F}{S} = \frac{800\text{N}}{4 \times 10^{-4} \text{m}^2 \times 2} = 1 \times 10^6 \text{Pa}$ 。

(3)李伟在某路段匀速骑行 6km，耗时 10min，若该路段阻力为总重力的 0.02 倍，求他的骑行功率。



解析：匀速骑行时处于平衡状态，受到的牵引力和阻力是一对平衡力，二力大小相等，根据 $F=f=0.02G$ 求出其大小，根据 $W=Fs$ 求出做的功，利用 $P = \frac{W}{t}$ 求出他的骑行功率。

答案：因匀速骑行时处于平衡状态，受到的牵引力和阻力是一对平衡力，所以，牵引力的大小： $F'=f=0.02G=0.02 \times 800\text{N}=16\text{N}$ ，牵引力做的功： $W=F's=16\text{N} \times 6 \times 10^3\text{m}=96000\text{J}$ ，

他的骑行功率： $P = \frac{W}{t} = \frac{96000\text{J}}{10 \times 60\text{s}} = 160\text{W}$

21.应急照明灯是在正常照明电源发生故障时，能持续照明而不间断工作的一类灯具，如图所示.当照明电路突然停电时，应急照明灯通过自动控制电路及相关部件自动把灯泡跟蓄电池接通，从而实现自动应急照明.下表为某型号应急照明灯的主要技术数据：



应急照明光源	蓄电池	灯泡	应急照	类	充	电
种类	数量	泡	明功率	别	电	池
		额			电	容
		定			压	量
		电				
		压				
灯泡	2只	2.4V	0.96W×2	Ni	2.4V	1.8Ah
				-		
				Cd		

回答下列问题。

(1)单只灯泡正常发光时的电流；

解析：已知灯泡额定电压和额定功率，利用公式 $I = \frac{P}{U}$ 得到正常发光电流。

答案：由 $P=UI$,

可得，单只灯泡正常发光时的电流为 $I = \frac{P}{U_{\text{额}}} = \frac{0.96W}{2.4V} = 0.4A$

(2)单只灯泡正常发光时的电阻；

解析：已知灯泡额定电压和额定功率，利用公式 $R = \frac{U^2}{P}$ 得到灯泡正常发光的电阻。

答案：由 $P = \frac{U^2}{R}$ ，可得，

单只灯泡正常发光时的电阻为 $R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P} = \frac{(2.4V)^2}{0.96W} = 6\Omega$

(3)根据蓄电池的“额定电压”和“容量”(容量“1.8Ah”指的是如果放电电流为 1.8A，那供电时间约 1h)，估算这种蓄电池最多可储存的电能。

解析：已知蓄电池额定电压和容量，利用公式 $W=UIt$ 得到蓄电池储存的电能。

答案：蓄电池储存的电能为 $W=UI_0t_0=2.4V \times 1.8A \times 3600s=15552J$

(4)蓄电池充满电后，求可以实现的最长连续应急照明的时间。

解析：已知蓄电池储存的电能和灯泡总功率，可以公式 $t = \frac{W}{P}$ 得到连续照明时间。

答案：由 $P = \frac{W}{t}$ ，则蓄电池充满电后，可以实现的最长连续应急照明的时间 $\frac{W}{P} = \frac{W}{P_1 + P_2} =$

$$\frac{15552J}{0.96W + 0.96W} = 8100s = 2.25h。$$