

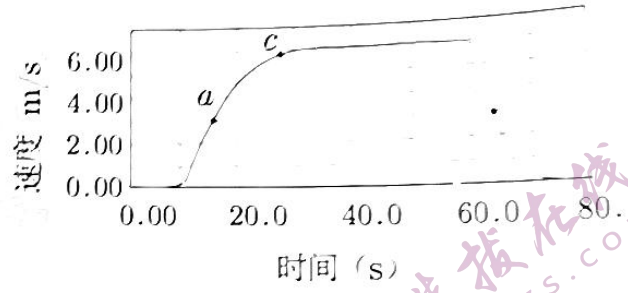
物 理

注意事项

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型(A)填涂在答题卡相应位置上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴区”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按上述要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 用速度传感器记录电动车直线运动过程的运动信息，其速度随时间变化的规律如图所示。由图像可知电动车



- A. a 、 b 两状态速度的方向相反
- B. a 、 b 两状态加速度大小相等
- C. $t=80$ 秒时回到 $t=0$ 时刻的位置
- D. a 至 c 过程中加速度逐渐减小

2. 《天工开物》记录的测量拉弓所需力量的方法如图所示。弦系在弓上 a 、 b 两点，并挂在光滑秤钩上，弓的下端系上重物。秤杆水平平衡时，挂秤砣处的刻度值为 M （此时秤钩对弦的拉力大小为 Mg ），秤钩两侧弦的夹角为 2θ 。则弦对 a 点的拉力大小为

- A. Mg
- B. $\frac{Mg}{2\cos\theta}$
- C. $\frac{Mg}{2\cos 2\theta}$
- D. $\frac{Mg}{2}$

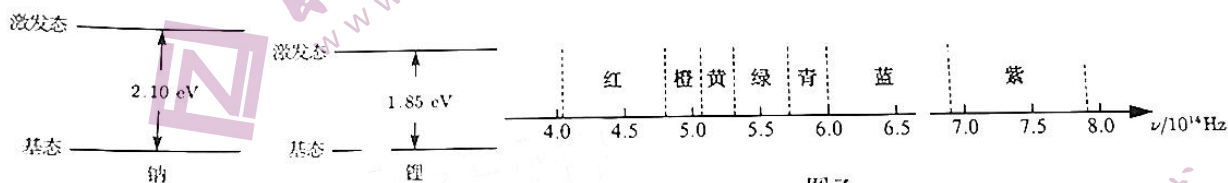


3. 2022年11月30日,我国六名航天员在空间站首次“太空会师”,向世界展示了中国航天工程的卓越能力。载人空间站绕地运动可视为匀速圆周运动,已知空间站距地面高度为 h ,运行周期为 T ,地球半径为 R 。忽略地球自转,则

- A. 空间站的线速度大小为 $\frac{2\pi R}{T}$
- B. 地球的质量可表示为 $\frac{4\pi^2(R+h)^3}{T^2}$
- C. 地球表面重力加速度为 $\frac{4\pi^2(R+h)^3}{T^2 R^2}$
- D. 空间站的向心加速度大小为 $\frac{4\pi^2(R+h)^2}{T^2 R}$

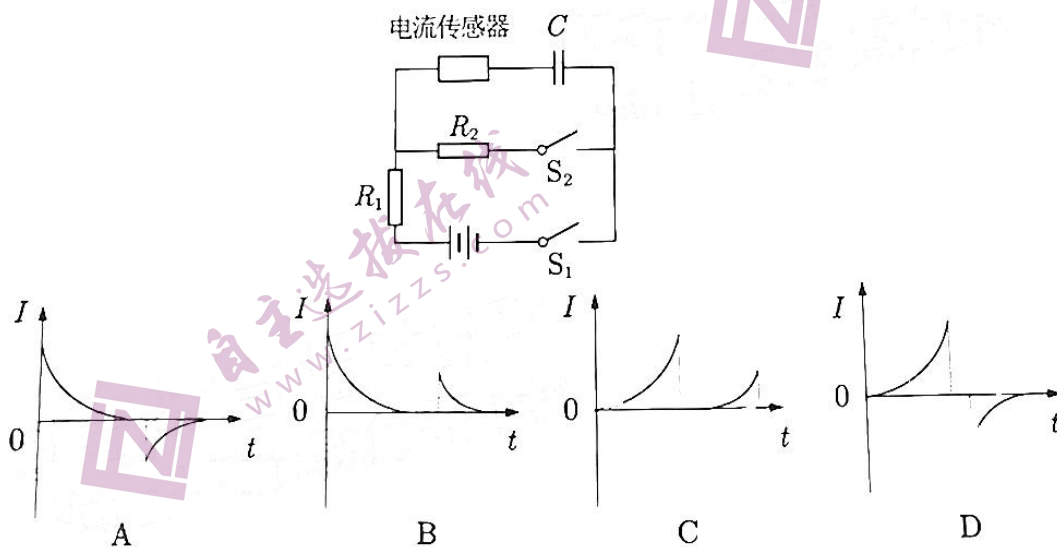


4. 有些金属原子受激后,从某激发态跃迁回基态时,会发出特定颜色的光。图甲所示为钠原子和锂原子分别从激发态跃迁回基态的能级差值,钠原子发出频率为 $5.09 \times 10^{14} \text{ Hz}$ 的黄光,可见光谱如图乙所示。锂原子从激发态跃迁回基态发光颜色为

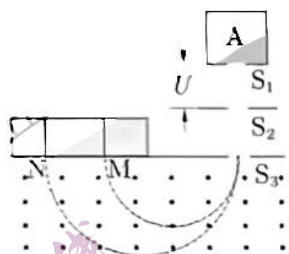


- A. 红色
- B. 橙色
- C. 绿色
- D. 青色

5. 用电流传感器研究电容器充放电现象,电路如图所示。电容器不带电,闭合开关 S_1 ,待电流稳定后再闭合开关 S_2 ,通过传感器的电流随时间变化的图像是



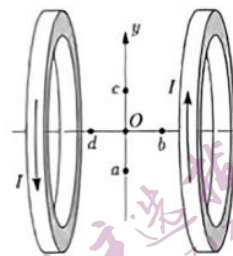
6. 质谱仪可以用来分析同位素。如图所示，在容器 A 中有互不同位素的两种原子核，它们可从容器 A 下方的小孔 S_1 无初速度飘入加速电场，经小孔 S_2 垂直进入匀强磁场，分别打到 M、N 两点，距离 S_3 分别为 x_1 、 x_2 ，则分别打到 M、N 的原子核质量之比为



- A. $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}}$ B. $\frac{x_1}{x_2}$ C. $\frac{x_1^2}{x_2^2}$ D. $\frac{x_2^2}{x_1^2}$

7. 反亥姆霍兹线圈是冷原子实验室中的科研装置，结构如图所示。一对完全相同的圆形线圈，共轴放置。已知 O 为装置中心点， a 、 b 、 c 、 d 点到 O 点距离相等，直线 dOb 与线圈轴线重合，直线 cOa 与轴线垂直。现两线圈内通入大小相等且方向相反的电流，则

- A. 两线圈间为匀强磁场
B. O 点的磁感应强度为零
C. a 、 c 两点的磁感应强度相同
D. b 、 d 两点的磁感应强度相同



8. 某国产直升机在我国某地上空悬停，长度为 L 的螺旋桨叶片在水平面内顺时针匀速转动（俯视），转动角速度为 ω 。该处地磁场的水平分量为 B_1 ，竖直分量为 B_2 。叶片的近轴端为 a ，远轴端为 b 。忽略转轴的尺寸，则叶片中感应电动势为

- A. $\frac{1}{2}B_2L\omega$ ， a 端电势高于 b 端电势
B. $\frac{1}{2}B_1L^2\omega$ ， a 端电势低于 b 端电势
C. $\frac{1}{2}B_2L^2\omega$ ， a 端电势高于 b 端电势
D. $\frac{1}{2}B_1L^2\omega$ ， a 端电势低于 b 端电势



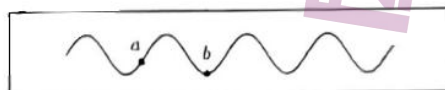
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，

有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 如图甲所示，把小球安装在弹簧的一端，弹簧的另一端固定，小球和弹簧穿在光滑的水平杆上。小球振动时，沿垂直于振动方向以速度 v 匀速拉动纸带，纸带上可留下痕迹， a 、 b 是纸带上的两点，不计阻力，如图乙所示。由此可判断

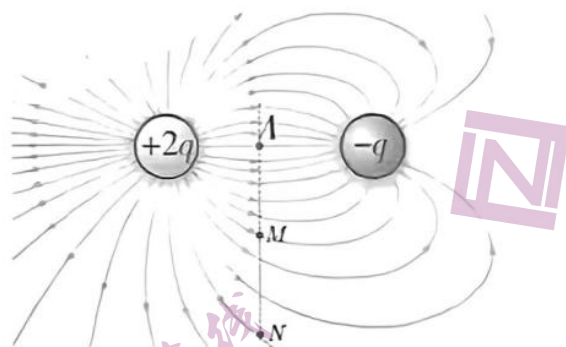


图甲



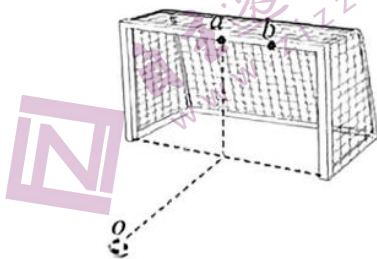
图乙

- A. t 时间内小球的运动路程为 vt
- B. 小球和弹簧组成的系统机械能守恒
- C. 小球通过 a 点时的速度大于通过 b 点的速度
- D. 如果小球以较小的振幅振动，周期也会变小
10. 如图所示是带电量不同的正、负点电荷的电场线， A 、 M 、 N 是电场中的三点。 A 是两电荷连线的中点， M 、 N 在两电荷连线的垂直平分线上。一个带负电的点电荷在两点受到的电场力分别为 F_M 、 F_N 。无穷远处电势为零，则



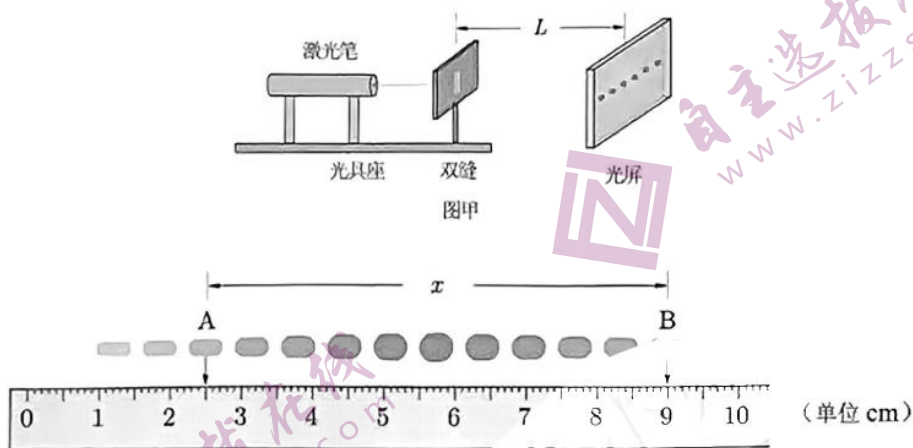
- A. $F_M > F_N$
- B. A 点电势为零
- C. M 点电势高于 N 点电势
- D. 将负点电荷从 M 点移动到 N 点的过程中，电势能增加

11. 足球运动员训练罚点球，足球放置在球门中央的正前方 O 点。两次射门，足球分别斜向上打在水平横梁上的 a 、 b 两点， a 为横梁中点，如图所示。已知足球被踢出时的速度大小相等，不计空气的作用效果。则足球
- A. 从射出到打到 a 、 b 两点的时间一定是 $t_a < t_b$
- B. 从射出到打到 a 、 b 两点的时间可能是 $t_a > t_b$
- C. 到达 a 、 b 两点瞬间速度大小 $v_a > v_b$
- D. 到达 a 、 b 两点瞬间速度大小 $v_a = v_b$



三、非选择题：共 50 分。请根据要求作答。

12. (6 分) 某实验小组使用图甲的装置测量某红色激光的波长。用光具座固定激光笔和刻有双缝的黑色纸板，双缝间的宽度 $d=0.2\text{mm}$ 。激光经过双缝后投射到光屏中的条纹如图乙所示，由刻度尺读出 A、B 两亮纹间的距离 $x=$ _____ mm 。通过激光测距仪测量出双缝到投影屏间的距离 $L=2.0\text{m}$ ，已知 $\lambda = \frac{\Delta x}{L}$ (Δx 为相邻两条亮纹间的距离) 则该激光的波长 $\lambda =$ _____ m 。如果用紫色激光重新实验，相邻亮纹间距会 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。



图乙

13. (10分) 根据人体电阻的大小可以初步判断人体脂肪所占比例。

(1) 实验小组用多用电表直接粗测人体电阻 R_x ，先把选择开关调至“ $\times 1k$ ”挡，经欧姆调零后测量人体电阻，指针偏转如图 a 所示；为了使测量结果更准确，应把选择开关调至_____（填“ $\times 100$ ”或“ $\times 10k$ ”）挡，经欧姆调零后再次测量，示数如图 b 所示，则人体电阻为_____ $k\Omega$ 。

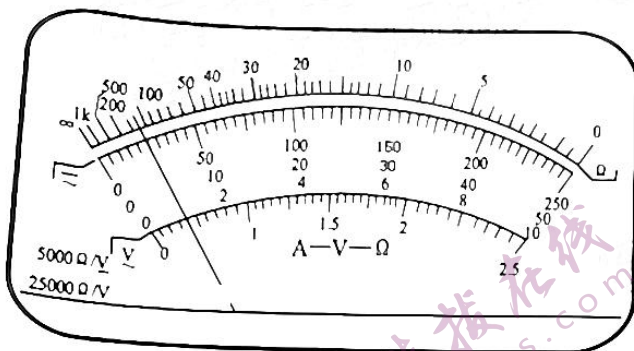


图 a

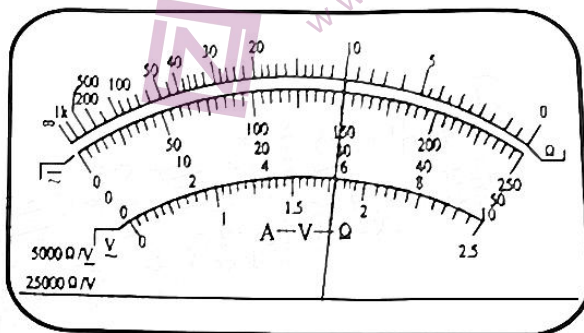


图 b

(2) 现用另外方案测量人体电阻，实验小组根据已有器材设计了一个实验电路。实验室提供的器材如下：电压表 V_1 （量程 5V，内阻 $r_1=50.0k\Omega$ ），电压表 V_2 （量程 3V，内阻 $r_2=30.0k\Omega$ ），电流表 A（量程 0.6A，内阻 $r=1\Omega$ ），滑动变阻器 R （额定电流 1.5A，最大阻值 50Ω ），电源 E （电动势 6.0V，内阻不计），开关 S，导线若干。请帮助完成下列实验步骤：

①图中虚线框内缺少了一块电表，应选择_____，理由是_____。

②请把实验电路图补充完整；

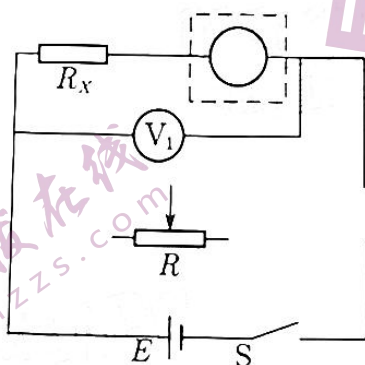
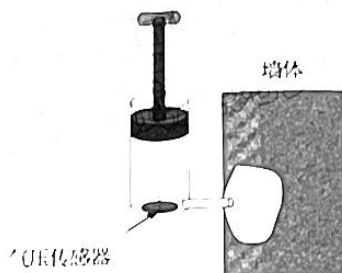


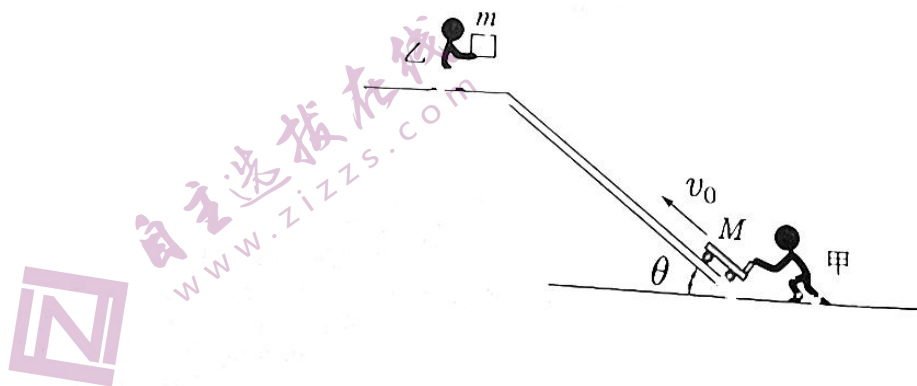
图 c

③若步骤①中所选电表的示数为 D ，电压表 V_1 的示数为 U_1 ，则待测电阻 $R_x =$ _____（用题中所给的物理量符号表达）。

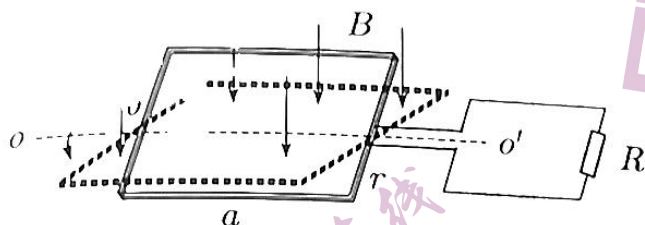
14. (8分) 工人浇筑混凝土墙时, 内部形成了一块气密性良好充满空气的空腔, 墙壁导热性能良好。
- (1) 空腔内气体的温度变化范围为 -33°C ~ 47°C , 问空腔内气体的最小压强与最大压强之比;
- (2) 填充空腔前, 需要测出空腔的容积。在墙上钻一个小孔, 用细管将空腔和一个带有气压传感器的气缸连通, 形成密闭空间。当气缸内气体体积为 1L 时, 传感器的示数为 1.0atm 。将活塞缓慢下压, 气缸内气体体积为 0.7L 时, 传感器的示数为 1.2atm 。求该空腔的容积。



15. (11分) 工人使用一块长 $L=4\text{m}$ 的木板从平台上卸货, 木板一端搭在平台上 (与平台等高), 另一端固定在地面, 形成倾角 $\theta=37^{\circ}$ 的斜面。工人甲从木板底部推动质量 $M=3\text{kg}$ 的小车, 使小车以 $v_0=12\text{m/s}$ 的速度冲上木板。工人乙站在平台上, 当小车在木板上运动到某处时, 以 $v_1=1.6\text{m/s}$ 的速度水平抛出货, 货物速度方向与木板平行时恰好落入到达斜面顶端的小车, 两者速度立刻变为零。已知小车与木板间的摩擦力与压力大小之比为 $k=0.5$, g 取 10m/s^2 , $\sin 37^{\circ}=0.6$, $\cos 37^{\circ}=0.8$, 小车和货物均可视作质点, 求:
- (1) 货物抛出点距平台的高度;
- (2) 货物的质量 m 。



16. (15分) 我国新能源汽车产业高质量发展。某款纯电动汽车，驱动时电池给电动机供电，刹车时发电机工作回收能量。假设此发电机原理可抽象为如图所示的模型：矩形线圈长宽分别为 a 和 b ，共 n 匝，整个线圈处于匀强磁场中，可绕垂直于磁场的轴 oo' 转动，磁感应强度大小为 B ，线圈的总电阻为 r 。线圈外接电能回收装置，现将回收装置理想化为纯电阻，阻值为 R 。问：



- (1) $t=0$ 时刻，发电机线圈平面处于中性面（虚线位置）， t_1 时刻线圈恰好转过 60° 角（实线位置）。求： t_1 时刻穿过线圈的磁通量 Φ 及 $0 \sim t_1$ 时间内通过电阻 R 的电量 q ；
- (2) 已知当汽车以 $v_1=20\text{m/s}$ 的速度匀速行驶时，单位行程内耗电为 $\lambda_1=625\text{J/m}$ ；当以 $v_2=25\text{m/s}$ 的速度匀速行驶时，单位行程内耗电为 $\lambda_2=725\text{J/m}$ 。电动机驱动匀速行驶时，单位时间内消耗的电能 μ （单位为 J/s ）与阻力功率 P 成线性关系，即 $\mu=cP+d$ （ c 、 d 为未知常数），汽车行驶时所受阻力和速度大小成正比。求：
- ① 以 $v_1=20\text{m/s}$ 的速度匀速行驶时，1 分钟内消耗的电能；
 - ② 以多大速度匀速行驶时，单位行程内耗电 λ 最低。

2023 年深圳市高三年级第一次调研考试

物理 参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	B	C	A	A	C	B	D	BC	ACD	AD

二、实验题

12. 65.0mm (2分)

6.5×10^{-7} (6.50×10^{-7}) (2分)

变小 (2分)

13. (1) 10k (1分)

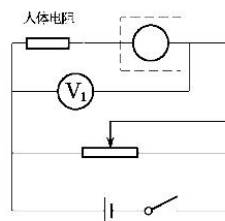
(2) 100 (2分)

(3) ① V_2 (1分)

通过被测电阻的最大可能电流为 $5 \times 10^{-5}A$, 电流表的量程太大, V_2 可作为量程为 $1 \times 10^{-4}A$ 的电流表使用 (2分)

② (如图所示) (2分)

③ $\frac{(U_1 - D) r_2}{D}$ (2分)



14. (1) 以空腔内的气体为研究对象,

最低温度时, 压强 p_1 , $T_1=240k$

最高温度时, 压强 p_2 , $T_2=320k$ ----- (1分)

根据查理定律可知

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2} \text{----- (2分)}$$

解得:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{3}{4} \text{----- (1分)}$$

(2) 设空腔的体积为 V_0 , 气缸的容积为 V , 以整个系统内的气体为研究对象, 有

未下压时气体的体积 $V_1 = V_0 + V$, 压强 $p_3 = 1.0atm$

下压后态气体的体积 $V_2 = V_0 + V$, 压强 $p_4 = 1.2atm$ ----- (1分)

根据波意耳定律 $p_3 V_1 = p_4 V_2$ ----- (2分)

解得 $V_0 = 0.8L$ ----- (1分)

15. (1) 由于货物落入小车时速度方向沿着斜面方向

故 $v_y = v_1 \tan \theta = 1.2 \text{ m/s}$ ----- (2分)

根据竖直方向做自由落体运动

故: $v_y^2 = 2gh$ (1分)

$h=0.072\text{m}$ (1分)

(2) 以沿斜面向下为正方向, 小车沿斜面向上运动的加速度:

$a_1 = \frac{Mg \sin \theta + kMg \cos \theta}{M} = 10 \text{ m/s}^2$ (2分)

$v_t^2 - v_0^2 = -2a_1L$ (1分)

$v_t = 8 \text{ m/s}$ (1分)

货物沿斜面方向的速度: $v_m = \frac{v_1}{\cos \theta} = 2 \text{ m/s}$ (1分)

货物和小车碰撞瞬间沿斜面方向动量守恒:

$Mv_t - mv_m = 0$ (1分)

解得: $m=12\text{kg}$ (1分)

16. 解: (1) 线圈恰好绕转轴转 60° 角的磁通量为

$\Phi = BS \cos 60^\circ = \frac{Bab}{2}$ (2分)

$t_0 - t_1$ 时间内磁通量的变化量为 $\Delta\Phi = BS - BS \cos 60^\circ = \frac{Bab}{2}$ (1分)

$t_0 - t_1$ 时间内的平均电动势为 $\bar{E} = n \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = n \frac{Bab}{2\Delta t}$ (1分)

平均电流为 $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R+r} = n \frac{Bab}{2(R+r)\Delta t}$ (1分)

通过电阻的电量为 $Q = \bar{I} \cdot \Delta t = n \frac{Bab}{2(R+r)}$ (1分)

(2) ① $E = \lambda_1 \cdot v_1 \cdot t_1 = 7.5 \times 10^5 \text{ J}$ (3分)

② 设汽车阻力为 f , 由题意知 $f = kv$ (1分)

$P = fv$ (1分)

单位时间内消耗的电能 μ (J/s)

$\mu = cP + d = ckv^2 + d$

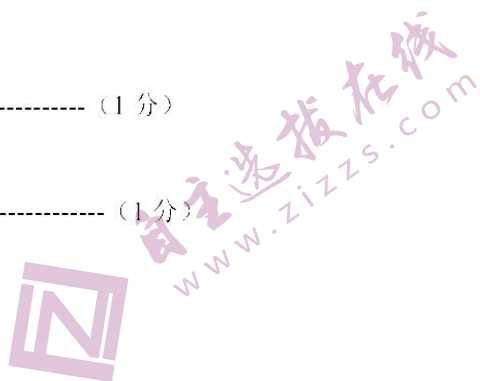
由油耗关系得 $\mu \Delta t = \lambda \Delta s$ (1分)

即 $\mu = \lambda v$ (1分)

将 (v_1, λ_1) 、 (v_2, λ_2) 两组数据带入

$$\text{得 } \lambda = 25v + \frac{2500}{v} \text{ ----- (1分)}$$

则 $25v = \frac{2500}{v}$ 时, 即 $v_1=10\text{m/s}$ 时, 耗电 λ 最小。----- (1分)



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

 自主选拔在线