2018年06月江苏省普通高等学校招生全国统一考试物理（重排版）

物理

15 题 | 满分 100.0 分 | 建议用时 45 分钟

题干、选项与配图均按原卷重新校对排版；公式采用 *Times New Roman* 斜体，矢量插图按原图重绘或高清置入。参考答案与详解另册，为本站自编。

一、选择题

1. 我国高分系列卫星的高分辨对地观察能力不断提高。今年 5 月 9 日发射的“高分五号”轨道高度约为 705 km，之前已运行的“高分四号”轨道高度约为 36000 km，它们都绕地球做圆周运动。与“高分四号”相比，下列物理量中“高分五号”较小的是（ ） （3.0 分）

A. 周期　B. 角速度　C. 线速度　D. 向心加速度

2. 采用 220 kV 高压向远方的城市输电。当输送功率一定时，为使输电线上损耗的功率减小为原来的 *1/4*，输电电压应变为（ ） （3.0 分）

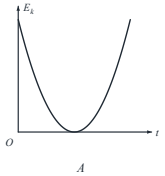
A. 55kV　B. 110kV　C. 440kV　D. 880kV

3. 某弹射管每次弹出的小球速度相等。在沿光滑竖直轨道自由下落过程中，该弹射管保持水平，先后弹出两只小球。忽略空气阻力，两只小球落到水平地面的（ ） （3.0 分）

A. 时刻相同，地点相同　B. 时刻相同，地点不同　C. 时刻不同，地点相同　D. 时刻不同，地点不同

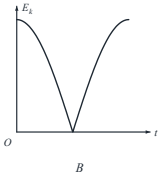
4. 从地面竖直向上抛出一只小球，小球运动一段时间后落回地面。忽略空气阻力，该过程中小球的动能 E_k 与时间 t 的关系图像是（ ） （3.0 分）

A. E_k-t 图像：开口向上的抛物线，动能最小处与 t 轴相切于中间时刻，抛出与落地两端等高



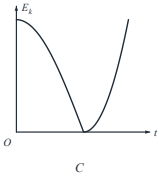
A

B. E_k-t 图像：两支上凸的拱形曲线在中间时刻落到 t 轴成尖点，两端等高



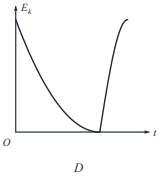
B

C. E_k-t 图像：前段上凸、后段开口向上，动能为零的时刻晚于中间时刻



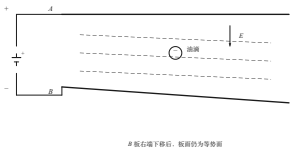
C

D. E_k-t 图像：前段开口向上、后段上凸，动能为零的时刻早于中间时刻



D

5. 如图所示，水平金属板 A、B 分别与电源两极相连，带电油滴处于静止状态。现将 B 板右端向下移动一小段距离，两金属板表面仍均为等势面，则该油滴（　　）（3.0 分）



带电油滴在两水平金属板之间，B 板右端下移

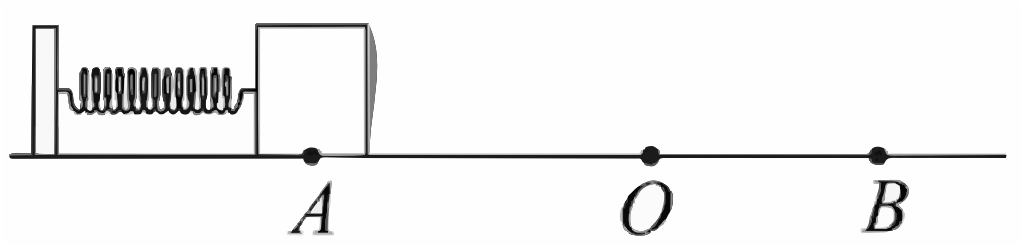
A. 仍然保持静止　　**B.** 竖直向下运动　　**C.** 向左下方运动　　**D.** 向右下方运动

6. 火车以 60 m/s 的速率转过一段弯道，某乘客发现放在桌面上的指南针在 10 s 内匀速转过了约 10°。在此 10 s 时间内，火车（）（4.0 分）

A. 运动路程为 600 m　　**B.** 加速度为零

C. 角速度约为 1 rad/s　　**D.** 转弯半径约为 3.4 km

7. 如图所示，轻质弹簧一端固定，另一端连接一小物块，O 点为弹簧在原长时物块的位置。物块由 A 点静止释放，沿粗糙程度相同的水平面向右运动，最远到达 B 点。在从 A 到 B 的过程中，物块（）（4.0 分）

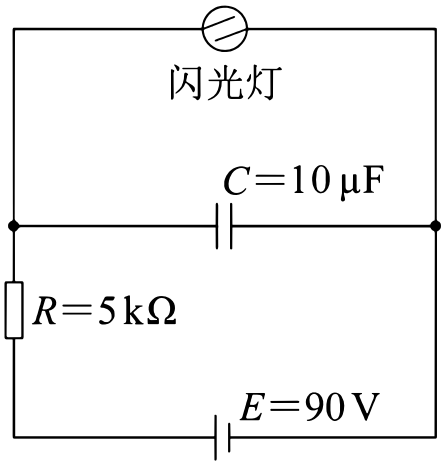


原卷配图（高清重采样）

A. 加速度先减小后增大　　**B.** 经过 O 点时的速度最大

C. 所受弹簧弹力始终做正功　　**D.** 所受弹簧弹力做的功等于克服摩擦力做的功

8. 如图所示，电源 E 对电容器 C 充电，当 C 两端电压达到 80V 时，闪光灯瞬间导通并发光，C 放电。放电后，闪光灯断开并熄灭，电源再次对 C 充电。这样不断地充电和放电，闪光灯就周期性地发光。该电路 （4.0 分）



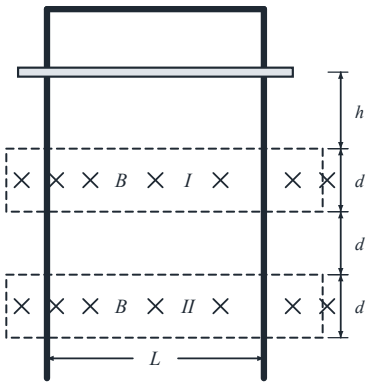
A. 充电时，通过 R 的电流不变

B. 若 R 增大，则充电时间变长

C. 若 C 增大，则闪光灯闪光一次通过的电荷量增大

D. 若 E 减小为 85V，闪光灯闪光一次通过的电荷量不变

9. 如图所示，竖直放置的“门”形光滑导轨宽为 L，矩形匀强磁场 Ⅰ、Ⅱ 的高和间距均为 d，磁感应强度为 B。质量为 m 的水平金属杆由静止释放，进入磁场 Ⅰ 和 Ⅱ 时的速度相等。金属杆在导轨间的电阻为 R，与导轨接触良好，其余电阻不计，重力加速度为 g。金属杆（ ） （4.0 分）



示意图（本站矢量重绘）

A. 刚进入磁场 Ⅰ 时加速度方向竖直向下

B. 穿过磁场 Ⅰ 的时间大于在两磁场之间的运动时间

C. 穿过两磁场产生的总热量为 $4mgd$

D. 释放时距磁场 Ⅰ 上边界的高度 h 可能小于 $\frac{m^2gR^2}{2B^4L^4}$

D. 释放时距磁场Ⅰ上边界的高度h可能小于$\frac{m^2gR^2}{2B^4L^4}$、简答题:本题分必做题(第10、11题)和选做题(第题)两部分，共计42分

二、非选择题

10. 一同学测量某干电池的电动势和内阻。

（1）

如图所示是该同学正准备接入最后一根导线（图中虚线所示）时的实验电路。请指出图中在器材操作上存在的两个不妥之处_____；_____。

（2）

实验测得的电阻箱阻值 R 和电流表示数 I，以及计算的 $\frac{1}{I}$ 数据见下表：

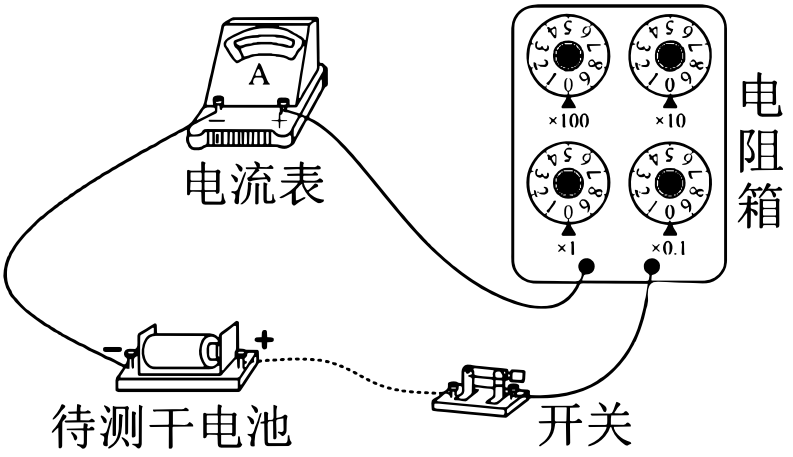
R/Ω	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0
I/A	0.15	0.17	0.19	0.22	0.26
$\frac{1}{I}$/A^{-1}	6.7	6.0	5.3	4.5	3.8

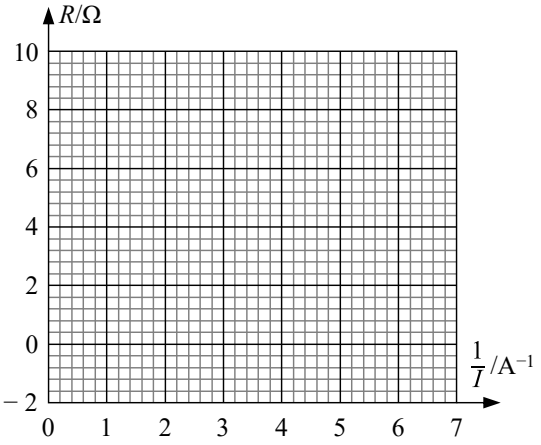
根据表中数据，在答题卡的方格纸上作出 $R-\frac{1}{I}$ 关系图像。

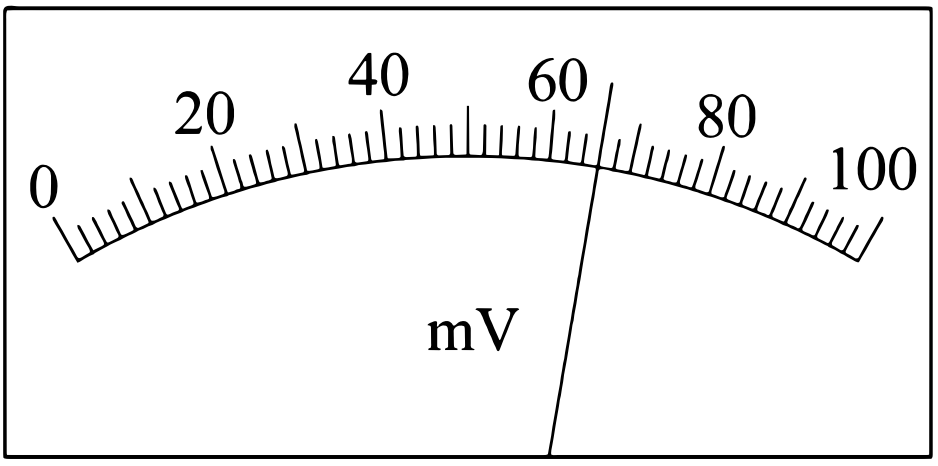
由图像可计算出该干电池的电动势为_____V；内阻为_____Ω。

（3）

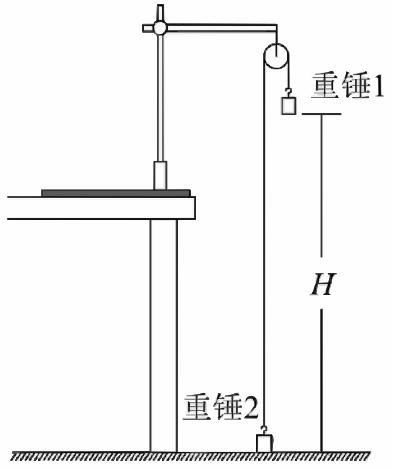
为了得到更准确的测量结果，在测出上述数据后，该同学将一只量程为 100mV 的电压表并联在电流表的两端。调节电阻箱，当电流表的示数为 0.33A 时，电压表的指针位置如图所示，则该干电池的电动势应为_____V；内阻应为_____Ω。（8.0 分）


A
电流表
×100
×10
×1
×0.1
电阻箱
待测干电池
开关

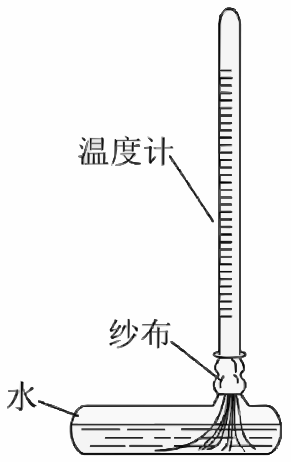

R/Ω
10
8
6
4
2
0
−2
0 1 2 3 4 5 6 7
1/I /A⁻¹


0
20
40
60
80
100
mV

11. 某同学利用如图所示的实验装置来测量重力加速度 g。细绳跨过固定在铁架台上的轻质滑轮，两端各悬挂一只质量为 M 的重锤。实验操作如下：①用米尺量出重锤 1 底端距地面的高度 H；②在重锤 1 上加上质量为 m 的小钩码；③左手将重锤 2 压在地面上，保持系统静止。释放重锤 2，同时右手开启秒表，在重锤 1 落地时停止计时，记录下落时间；④重复测量 3 次下落时间，取其平均值作为测量值 t。请回答下列问题 （1）步骤④可以减小对下落时间 t 测量的_____（选填“偶然”或“系统”）误差。 （2）实验要求小钩码的质量 m 要比重锤的质量 M 小很多，主要是为了_____。 A．使 H 测得更准确 B．使重锤1下落的时间长一些 C．使系统的总质量近似等于 2M D．使细绳的拉力与小钩码的重力近似相等 （3）滑轮的摩擦阻力会引起实验误差。现提供一些橡皮泥用于减小该误差，可以怎么做？ （4）使用橡皮泥改进实验后，重新进行实验测量，并测出所用橡皮泥的质量为 m_0。用实验中的测量量和已知量表示 g，得 g =_____。 （10.0 分）



12. 如图所示，一支温度计的玻璃泡外包着纱布，纱布的下端浸在水中．纱布中的水在蒸发时带走热量，使温度计示数低于周围空气温度。当空气温度不变，若一段时间后发现该温度计示数减小，则（ ） （4.0 分）



原卷配图（高清重采样）

A． 空气的相对湿度减小

B． 空气中水蒸汽的压强增大

C． 空气中水的饱和气压减小

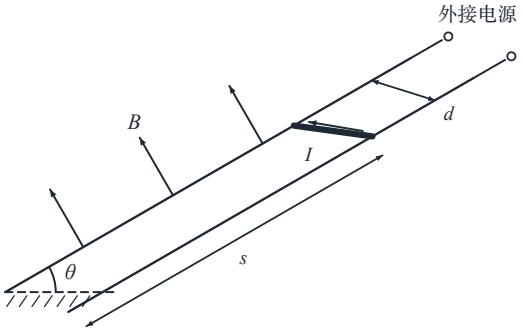
D． 空气中水的饱和气压增大

13. 如图所示，两条平行的光滑金属导轨所在平面与水平面的夹角为 θ，间距为 d。导轨处于匀强磁场中，磁感应强度大小为 B，方向与导轨平面垂直。质量为 m 的金属棒被固定在导轨上，距底端的距离为 s，导轨与外接电源相连，使金属棒通有电流。金属棒被松开后，以加速度 a 沿导轨匀加速下滑，金属棒中的电流始终保持恒定，重力加速度为 g。求下滑到底端的过程中，金属棒

（1）末速度的大小 v；

（2）通过的电流大小 I；

（3）通过的电荷量 Q。 （15.0 分）



示意图（本站矢量重绘）

14. 如图所示，钉子 A、B 相距 $5l$，处于同一高度。细线的一端系有质量为 M 的小物块，另一端绕过 A 固定于 B。质量为 m 的小球固定在细线上 C 点，B、C 间的线长为 $3l$。用手竖直向下拉住小球，使小球和物块都静止，此时 BC 与水平方向的夹角为 53°。松手后，小球运动到与 A、B 相同高度时的速度恰好为零，然后向下运动。忽略一切摩擦，重力加速度为 g，取 $\sin 53^\circ = 0.8$，$\cos 53^\circ = 0.6$。求：

（1）

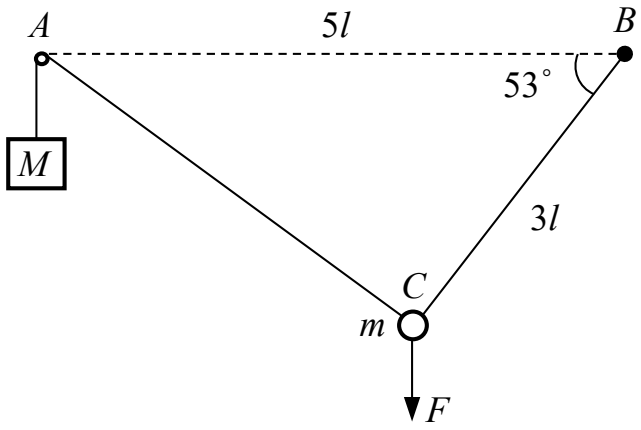
小球受到手的拉力大小 F；

（2）

物块和小球的质量之比 $M : m$；

（3）

小球向下运动到最低点时，物块 M 所受的拉力大小 T。 （16.0 分）



15. 如图所示，真空中四个相同的矩形匀强磁场区域，高为 4d，宽为 d，中间两个磁场区域间隔为 2d，中轴线与磁场区域两侧相交于 O、O′ 点，各区域磁感应强度大小相等．某粒子质量为 m、电荷量为 + q，从 O 沿轴线射入磁场。当入射速度为 v_0 时，粒子从 O 上方 $\frac{d}{2}$ 处射出磁场．取 sin53° = 0.8，cos53° = 0.6。（1）求磁感应强度大小 B；（2）入射速度为 $5v_0$ 时，求粒子从 O 运动到 O′ 的时间 t；（3）入射速度仍为 $5v_0$，通过沿轴线 OO′ 平移中间两个磁场（磁场不重叠），可使粒子从 O 运动到 O′ 的时间增加 Δt，求 Δt 的最大值。 （16.0 分）

