

潮阳区 2019-2020 学年度第一学期教学质量监测

高二物理试卷

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。全卷共 100 分，考试时间为 75 分钟。

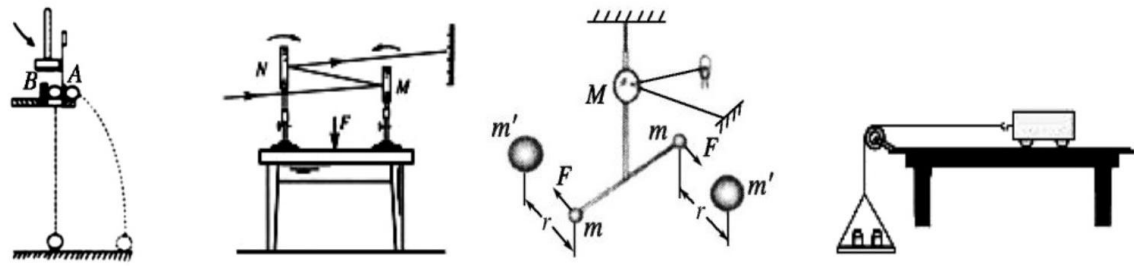
注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名和座位号填写在答题卡上。
2. 第 I 卷为单选题 6 小题，每小题 4 分，多选题 6 小题，每小题 4 分，共 48 分。选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号，在试卷上作答无效。
3. 第 II 卷共 5 题，共 52 分。用黑色签字笔将答案写在答题卡上各题的答题区域。在试卷上作答无效。

第 I 卷

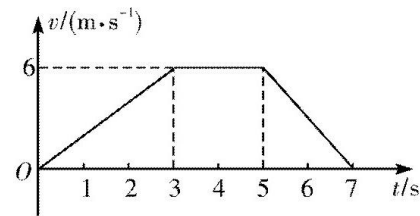
一、单选题（本大题共 6 小题，每题 4 分，共 24 分）

1. 学习物理不仅要掌握物理知识，还要领悟并掌握处理物理问题的思想方法。在下图所示的几个实验中，研究物理问题的思想方法相同的是()



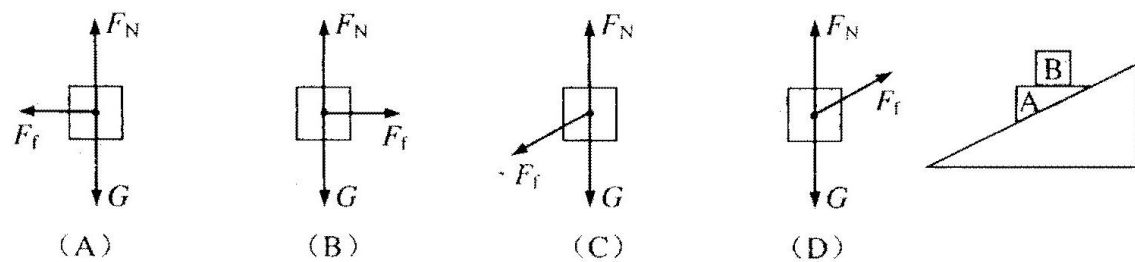
图甲 研究平抛运动 图乙 观察微小形变 图丙 测定引力常量 图丁 探究牛顿第二定律

- A. 甲、乙 B. 甲、丙 C. 乙、丙 D. 丙、丁
2. 将地面上静止的货物竖直向上吊起，货物由地面运动至最高点的过程中， $v-t$ 图像如图所示。以下判断正确的是()

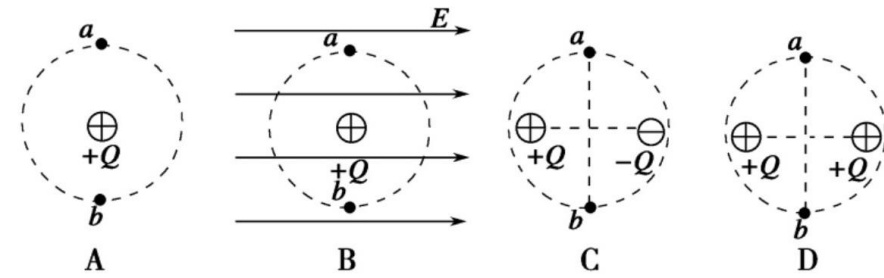


- A. 最后 2s 内货物只受重力作用
 B. 前 3s 内货物处于超重状态
 C. 货物前 3s 内的平均速度小于最后 2s 内的平均速度
 D. 第 3s 末至第 5s 末的过程中，货物的机械能守恒

3. 如图，光滑斜面固定于水平面，滑块 A、B 叠放后一起冲上斜面，且始终保持相对静止，A 上表面水平。则在斜面上运动时，B 受力的示意图为()



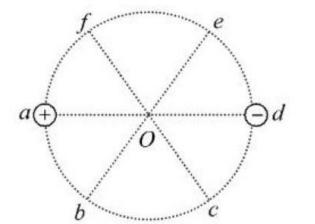
4. 在如下图所示的四个电场中，均有相互对称分布的 a 、 b 两点，其中 a 、 b 两点电势和电场强度都相同的是()



5. 板间距为 d 的平行板电容器所带电荷量为 Q 时，两极板间电势差为 U_1 ，板间电场强度为 E_1 。现将电容器所带电荷量变为 $2Q$ ，板间距变为 $\frac{1}{2}d$ ，其他条件不变，这时两极板间电势差为 U_2 ，板间电场强度为 E_2 ，下列说法正确的是()

- A. $U_2=U_1, E_2=E_1$ B. $U_2=2U_1, E_2=4E_1$
 C. $U_2=U_1, E_2=2E_1$ D. $U_2=2U_1, E_2=2E_1$

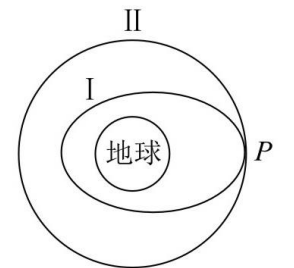
6. 如图所示，以 O 为圆心的圆周上有六个等分点 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 。带等量电荷的正、负点电荷分别放置在 a 、 d 两处时，在圆心 O 处产生的电场强度大小为 E 。现改变 a 处点电荷的位置，使 O 点的电场强度改变，下列叙述正确的是()



- A. 移至 c 处， O 处的电场强度大小不变，方向沿 Oe
 B. 移至 b 处， O 处的电场强度大小减半，方向沿 Od
 C. 移至 e 处， O 处的电场强度大小减半，方向沿 Oc
 D. 移至 f 处， O 处的电场强度大小不变，方向沿 Oe

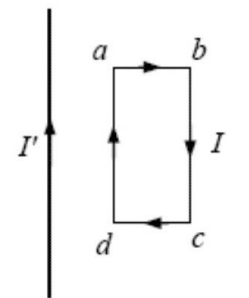
二、多项选择题（本大题 6 个小题，每题 4 分，共 24 分。每小题四个选项中有多个选项正确，全选对得 4 分，漏选得 2 分，有错选或不选得 0 分）

7. 如图，北斗导航卫星先沿椭圆轨道 I 飞行，后在远地点 P 处由椭圆轨道 I 变轨进入地球同步圆轨道 II。下列说法正确的是()



- A. 椭圆轨道 I 中卫星在 P 点的加速度是最小的
 B. 卫星在椭圆轨道 I 上的 P 点处加速进入轨道 II
 C. 卫星在轨道 II 运行时的速度大于 7.9km/s
 D. 椭圆轨道 I 中卫星的机械能总是变化的

8. 长方形线框 $abcd$ 通有恒定电流 I ，在线框所在平面内线框的左侧与 ad 边平行放置一长直导线，直导线中通有恒定电流 I' ，电流的方向如图所示，线框和长直导线的位置都被固定，下列关于线框受到安培力的说法中正确的是()



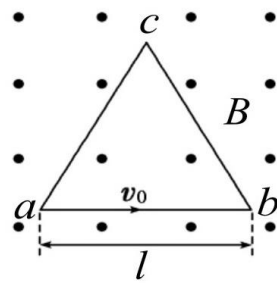
- A. 线框的 ab 边和 cd 边不受安培力
 B. 线框所受的安培力合力向右

第 II 卷

- C. 线框所受的安培力合力向左
 D. 若长直导线的电流 I' 加倍, 则稳定后线框所受的安培力合力也随之加倍

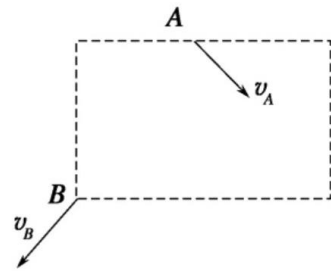
9. 如图, abc 为边长为 l 的等边三角形, 处于纸面内。匀强磁场的磁感应强度大小为 B , 方向垂直于纸面向外, 比荷为 $\frac{e}{m}$ 的电子以速度 v_0 从 a 点沿 ab 方向射入, 则()

- A. 若速度 v_0 变成原来的两倍, 则电子的加速度变成原来的四倍
 B. 若速度 v_0 变成原来的两倍, 则电子飞出三角形所用的时间可能不变
 C. 当速度 $v_0 = \frac{eBl}{2m}$ 时, 电子将经过 c 点
 D. 若电子经过 c 点, 则电子的运动轨迹与 bc 所在直线相切



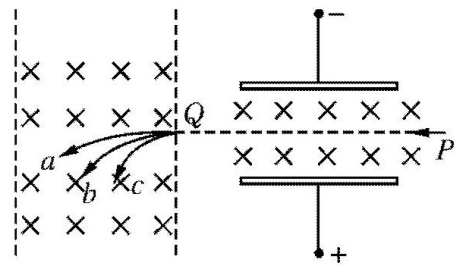
10. 如图所示, 矩形区域内有水平方向的匀强电场, 一个带负电的粒子从 A 点以某一速度 v_A 射入电场中, 最后以另一速度 v_B 从 B 点离开电场, 不计粒子所受的重力, A 、 B 两点的位置如图所示, 则下列判断中正确的是()

- A. 电场强度的方向水平向左
 B. 带电粒子在 A 点的电势能大于在 B 点的电势能
 C. 粒子在电场中运动的全过程中, 电势能最大处为 A 点
 D. 粒子在电场中运动的全过程中, 动能最大处为 B 点



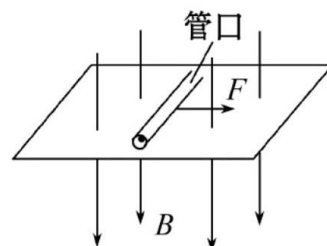
11. 如图所示, 一束离子从 P 点垂直射入匀强电场和匀强磁场相互垂直的区域里, 结果发现有些离子保持原来的运动方向未发生偏转, 这些离子从 Q 点进入另一匀强磁场中分裂为 a 、 b 、 c 三束。关于这三束离子下列说法正确的是()

- A. a 、 b 、 c 的速度大小一定相同
 B. a 、 b 、 c 的电量一定不同
 C. a 、 b 、 c 的比荷一定不同
 D. a 、 b 、 c 的动能可能相同



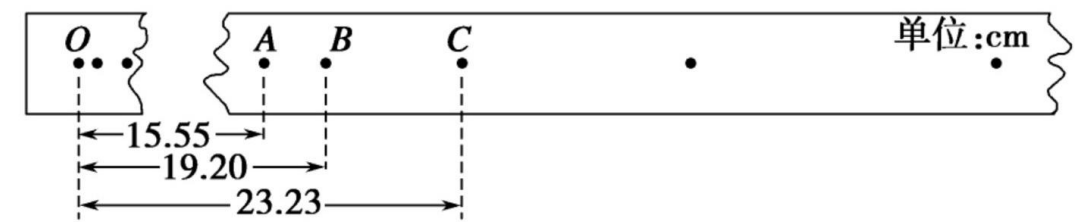
12. 如图所示, 匀强磁场的方向竖直向下。磁场中有光滑的水平桌面, 在桌面上平放着内壁光滑、底部有带电小球的试管。试管在水平拉力 F 作用下向右匀速运动, 带电小球能从管口处飞出。关于带电小球及其在离开试管前的运动, 下列说法中正确的是()

- A. 小球带正电
 B. 洛伦兹力对小球做正功
 C. 小球的运动轨迹是一条曲线
 D. 小球的运动轨迹是一条直线



三、非选择题: 本题 5 小题, 共 52 分。按题目要求作答。解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。

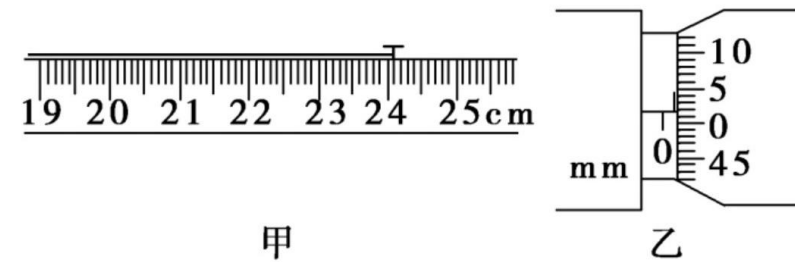
13. (5 分) 在验证机械能守恒定律的实验中, 使质量为 $m=200\text{ g}$ 的重物自由下落, 打点计时器在纸带上打出一系列的点, 选取一条符合实验要求的纸带如图所示。 O 为纸带下落的起始点, A 、 B 、 C 为纸带上选取的三个连续点。已知打点计时器每隔 $T=0.02\text{ s}$ 打一个点, 当地的重力加速度为 $g=9.8\text{ m/s}^2$, 那么



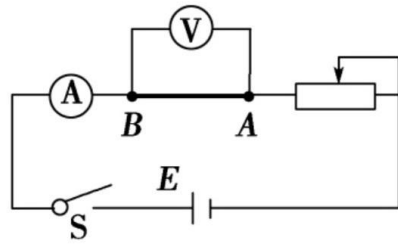
- (1) 计算 B 点瞬时速度时, 甲同学用 $v_B^2 = 2gs_{OB}$, 乙同学用 $v_B = \frac{s_{AC}}{2T}$ 。其中所选择方法正确的是_____ (填“甲”或“乙”) 同学。
 (2) 同学丙想根据纸带上的测量数据进一步计算重物和纸带下落过程中所受的阻力, 为此他计算出纸带下落的加速度为_____ m/s^2 (保留两位有效数字), 从而计算出阻力 $f =$ _____ N 。(保留到小数点后两位)

14. (10 分) 在“测定金属丝的电阻率”的实验中, 某同学进行了如下测量:

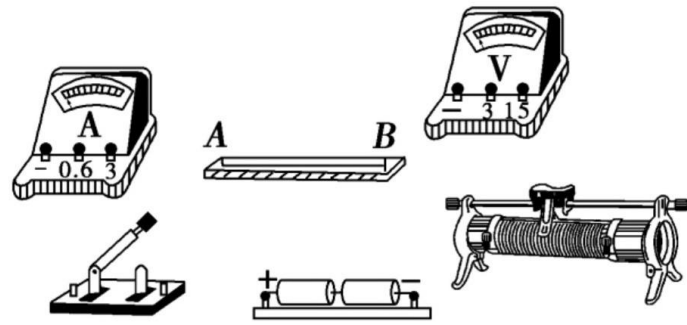
- (1) 用毫米刻度尺测量接入电路中的被测金属丝的有效长度测量 3 次, 求出其平均值 L , 其中一次测量结果如图甲所示, 金属丝的另一端与刻度尺的零刻线对齐, 图中读数为_____ cm , 用螺旋测微器测量金属丝的直径, 选不同的位置测量 3 次, 求出其平均值 d 。其中一次测量结果如图乙所示, 图中读数为_____ mm 。



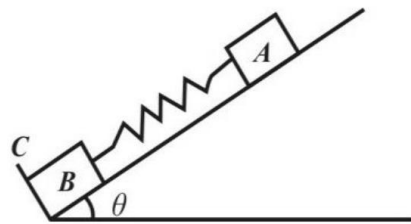
(2) 采用如图所示的电路测量金属丝的电阻。电阻的测量值比真实值_____ (填“偏大”或“偏小”)。最后由式子 $\rho =$ _____ 计算出金属丝的电阻率。(用直接测量的物理量表示)



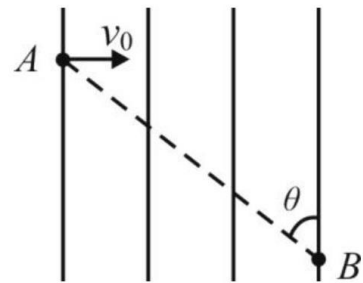
(3) 请你根据下图所示电路图在图中进行实物连线。(电流表选 0.6 A 量程, 电压表选 3 V 量程)



15. (10 分) 如图所示, 在倾角为 θ 的光滑斜面上有两个用轻质弹簧相连接的物块 A、B。它们的质量分别为 m_A 、 m_B , 弹簧的劲度系数为 k , C 为一固定挡。系统处于静止状态。现开始用一恒力 F 沿斜面方向拉物块 A 使之向上运动, 求物块 B 刚要离开 C 时物块 A 的加速度 a 和从开始到此时物块 A 的位移 d , 已知重力加速度为 g 。



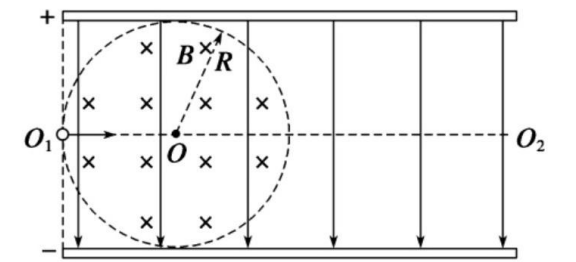
16. (12 分) 如图所示, 竖直平行直线为匀强电场的电场线, 电场方向未知, A、B 是电场中的两点, AB 两点的连线长为 l 且与电场线的夹角为 θ 。一个质量为 m , 电荷量为 $+q$ 的带电粒子以初速度 v_0 , 从 A 点垂直进入电场, 该带电粒子恰好能经过 B 点, 不考虑带电粒子的重力大小。求:



- (1) 电场强度 E ;
- (2) AB 两点间的电势差 U_{AB} ;

17. (15 分) 如图所示, 带电平行金属板相距为 $2R$, 在两板间有垂直纸面向里、磁感应强度为 B 的圆形匀强磁场区域, 与两板及左侧边缘线相切。一个带正电的粒子(不计重力)沿两板间中心线 O_1O_2 从左侧边缘 O_1 点以某一速度射入, 恰好沿直线通过圆形磁场区域, 并从极板下边缘飞出, 在极板间运动时间为 t_0 。若撤去磁场, 质子仍从 O_1 点以相同速度射入, 则经 $\frac{t_0}{2}$ 时间打到极板上。求:

- (1) 求两极板间电压 U ;
- (2) 若两极板不带电, 保持磁场不变, 该粒子仍沿中心线 O_1O_2 从 O_1 点射入, 欲使粒子从两板左侧间飞出, 射入的速度应满足什么条件?



高二级物理试题答案和评分标准

一、单选题（本大题共 6 小题，每题 4 分，共 24 分）

1、C 2、B 3、A 4、C 5、C 6、C

二、多项选择题（本大题 6 个小题，每题 4 分，共 24 分）

7、AB 8、CD 9、BD 10、BD 11、ACD 12、AC

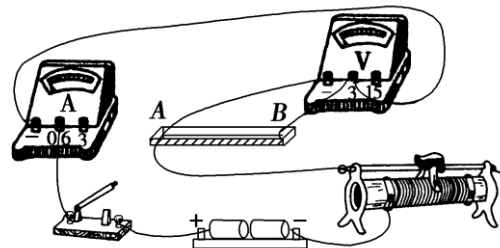
三、非选择题（本题 5 小题，共 52 分）

13. (1) 乙
(2) 9.5 0.06

14. (1) 24.09~24.11 0.516~0.519

(2) 偏小 $\frac{\pi d^2 U}{4Il}$

(3) 如右图



由胡克定律可知：

15. (10 分) 解：令 x_1 表示未加 F 时弹簧的压缩量，

$$m_A g \sin \theta = kx_1 \quad (1) \quad (2 \text{ 分})$$

令 x_2 表示 B 刚要离开 C 时弹簧的伸长量， a 表示此时 A 的加速度，由胡克定律和牛顿第二定律可知：

$$kx_2 = m_B g \sin \theta \quad (2) \quad (2 \text{ 分})$$

$$F - m_A g \sin \theta - kx_2 = m_A a \quad (3) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由②③式可得 } a = \frac{F - (m_A + m_B)g \sin \theta}{m_A} \quad (4) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由题意知 } d = x_1 + x_2 \quad (5) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由①②⑤式可得 } d = \frac{(m_A + m_B)g \sin \theta}{k} \quad (1 \text{ 分})$$

16. (12 分) (1) 因粒子带正电且向下偏转，所以电场方向竖直向下，粒子做类平抛运动，
水平方向：

$$L \sin \theta = v_0 t \quad (2 \text{ 分})$$

竖直方向：

$$L \cos \theta = \frac{1}{2} a t^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{且有 } qE = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得： } E = \frac{2mv_0^2 \cos \theta}{ql \sin^2 \theta} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 据电势差公式有：

$$U_{AB} = El \cos \theta = \frac{2mv_0^2}{q \tan^2 \theta} \quad (4 \text{ 分})$$

17. (15 分) (1) 设粒子从左侧 O_1 点射入的速度为 v_0 ，极板长为 L ，粒子在初速度方向上做匀速直线运动

$$L : (L - 2R) = t_0 : \frac{t_0}{2}, \text{ 解得 } L = 4R \quad (1) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{粒子在电场中做类平抛运动： } L = v_0 t_0 \quad (2) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{在复合场中做匀速运动： } qE = qv_0 B \quad (3) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } U = E \cdot 2R \quad (4) \quad (1 \text{ 分})$$

联立各式解得 $U = \frac{8R^2B}{t_0}$ (1分)

(2) 设粒子恰好从上极板左边缘飞出时轨道半径为 r ，由几何关系可知：

$$r + \sqrt{2}r = R \quad (5) \quad (2分)$$

$$因为 R = \frac{1}{2} a \left(\frac{t_0}{2}\right)^2 \quad (6) \quad (2分)$$

$$a = \frac{qE}{m} \quad (7) \quad (1分)$$

$$根据牛顿第二定律有 $qvB = m\frac{v^2}{r} \quad (8) \quad (2分)$$$

$$联立 (1) (2) (3) (5) (6) (7) (8) 解得 $v = \frac{2(\sqrt{2}-1)R}{t_0}$ (1分)$$

$$所以，粒子在两板左侧间飞出的条件为 $v < \frac{2(\sqrt{2}-1)R}{t_0}$ (1分)$$

