

The cover features a large circular frame with a green border. Inside the frame is a scenic illustration of a beach with blue water, a sandy shore, a green island in the distance, and white daisies in the foreground. The title '暑假作业' is written in large, bold, green characters with a white outline, centered over the illustration. The background of the entire cover is a light green gradient with a few small butterflies in the upper left corner.

暑假 作业

本书编写组 编

SHUJIA ZUOYE

高中  二年级
(理 科)

班级 _____ 姓名 _____

 CMS
PUBLISHING & MEDIA

湖南教育出版社



暑假 作业

本书编写组 编

SHUJIA ZUOYE

高中 ② 年级
(理 科)

CMS
PUBLISHING & MEDIA

湖南教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

暑假作业. 高中二年级: 理科 / 《暑假作业》编写组编.
—长沙: 湖南教育出版社, 2016. 5
ISBN 978 - 7 - 5539 - 4010 - 6

I. ①暑… II. ①暑… III. ①理科(教育) - 课程 - 高中
- 习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 112384 号

暑假作业

高中二年级(理科)
《暑假作业》编写组 编

责任编辑: 王又清 等
出版发行: 湖南教育出版社出版发行(长沙市韶山北路 443 号)
网 址: <http://www.hneph.com>
电子邮箱: hnjychs@sina.com
微信服务号: 多点学习
客 服: 电话: 0731 - 85486979
总 经 销: 湖南省新华书店
印刷装订: 湖南关山美印有限公司
开 本: 880 × 1230 1/16
字 数: 512 000
印 张: 20
版 次: 2016 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5539 - 4010 - 6
定 价: 25.09 元
(本书若有印刷、装订错误, 可向承印厂调换)

编者的话

忙碌而充实的一个学期过去了,快乐而美好的暑假生活开始了,终于,我们放假了!可是,美好的假期也不能缺少知识的陪伴。这一学期,同学们肯定学到了很多有趣又有用的知识,温故而知新。在悠长的假期里,我们不妨将这些知识以作业的形式进行巩固,将它们永久珍藏。为了让同学们巩固已经学到的知识,迎接下一阶段的学习,我们编写组为大家准备了这份可口的“食粮”。

本书集知识性和趣味性于一体,既能帮助同学们温习知识,巩固基础,又能在一定程度上拓展同学们的视野,提高同学们的学习兴趣,丰富同学们的假期生活。我们希望此书能让同学们的学习更简单,视野更宽广,大脑更充实,假期更愉悦。

由于时间仓促,编者水平有限,不足之处在所难免,恳求广大师生提出宝贵意见,以期不断修订,日臻完善。

本书编写组

目 录

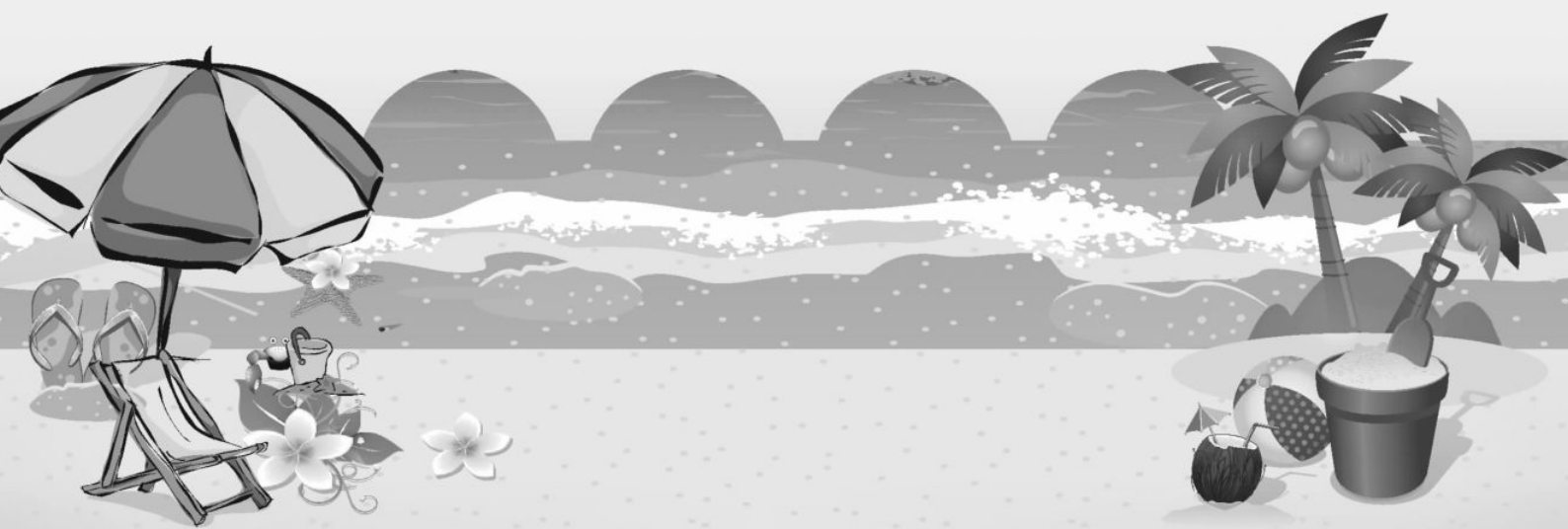
高中二年级物理	1
高中二年级化学	53
高中二年级生物	97



高中二年级

暑假作业

物理

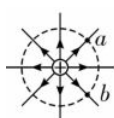
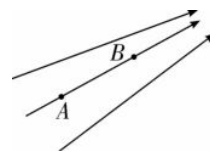
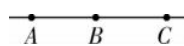


___月___日 星期___

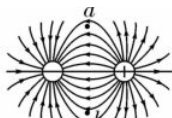


基础热身

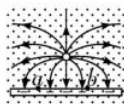
1. 18世纪中期,人们既没有度量带电体所带电荷量多少的方法,也没有测量电荷之间非常小的相互作用力的工具。一位法国的科学家发明了扭秤,巧妙而准确地测量出了物体间的静电力,这位科学家是 ()
- A. 法拉第 B. 库仑 C. 奥斯特 D. 安培
2. 如图, A、B、C 三点在一直线上, $AB=BC$, 在 A 处固定一电荷量为 Q 的点电荷。当在 B 处放一电荷量为 $+q$ 的点电荷时, 它所受到的电场力为 F ; 移去 B 处电荷, 在 C 处放电荷量为 $-2q$ 的点电荷, 其所受电场力为 ()
- A. $-\frac{F}{2}$ B. $\frac{F}{2}$
- C. $-F$ D. F
3. 某电场的电场线如图所示, 则同一点电荷放在电场中的 A 点和 B 点所受静电力 F_A 和 F_B 的大小关系是 ()
- A. $F_A < F_B$
- B. $F_A > F_B$
- C. $F_A = F_B$
- D. 由于电荷的正、负未知, 故无法判断 F_A 和 F_B 的大小
4. 在静电场中, 将一正电荷从 a 点移到 b 点, 电场力做了负功, 则 ()
- A. b 点的电场强度一定比 a 点大
- B. 电场线方向一定从 b 指向 a
- C. b 点的电势一定比 a 点高
- D. 该电荷的动能一定减小
5. 在如图所示的四种电场中, 分别标记有 a、b 两点。其中 a、b 两点的电势相等, 电场强度大小相等、方向也相同的是 ()



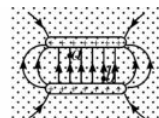
甲



乙



丙



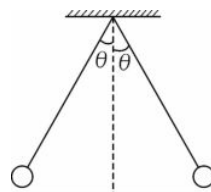
丁

- A. 甲图: 与点电荷等距的 a、b 两点
- B. 乙图: 两等量异种电荷连线的中垂线上与连线等距的 a、b 两点
- C. 丙图: 点电荷与带电平板形成的电场中平板上表面的 a、b 两点
- D. 丁图: 匀强电场中的 a、b 两点



拓展提升

6. 用两根长度均为 L 的绝缘细线各系一个小球，并悬挂于同一点。已知两小球质量均为 m ，当它们带上等量同种电荷时，两细线与竖直方向的夹角均为 θ ，如图所示。若已知静电力常量为 k ，重力加速度为 g ，求：



- (1) 小球所受拉力的大小；
- (2) 小球所带的电荷量。



趣味乐园

麦克斯韦的提问

麦克斯韦从小就有强烈的求知欲和想象力，爱思考，好提问。据说还在他两岁多的时候，有一次爸爸领他上街，看见一辆马车停在路旁。

麦克斯韦就问：“爸爸，那马车为什么不走呢？”

父亲说：“它在休息。”

麦克斯韦又问：“它为什么要休息呢？”

父亲随口说了一句：“大概是累了吧？”

“不，”麦克斯韦认真地说，“它是肚子疼！”

还有一次，姨妈给麦克斯韦带来一篮苹果。

麦克斯韦一个劲地问：“这苹果为什么是红的？”

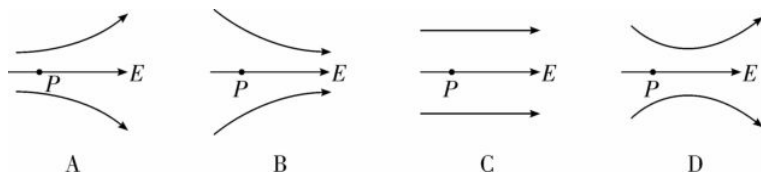
姨妈不知道怎么回答，就叫他去吹肥皂泡玩。谁知他吹肥皂泡的时候，看到肥皂泡上五彩缤纷的颜色，提的问题反而更多了。

上中学的时候，他还提过像“死甲虫为什么不导电”，“活猫和活狗摩擦会生电吗”等问题。

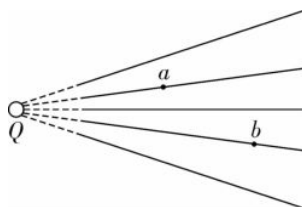


基础热身

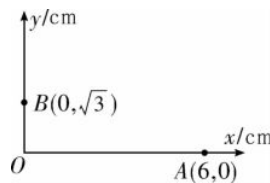
1. 下列说法中正确的是 ()
 - A. 物体受力越大物体运动得越快
 - B. 静止的物体不可能受滑动摩擦力作用
 - C. 制作汽油桶的材料用金属比用塑料好
 - D. 电工穿绝缘衣比穿金属衣更安全
2. 当在电场中某点放入电荷量为 q 的正电荷时, 测得该点的场强为 E , 若在同一点放入电荷量 $q' = 2q$ 的负电荷时, 测得该点的场强 ()
 - A. 大小为 $2E$, 方向与原来相同
 - B. 大小为 $2E$, 方向与原来相反
 - C. 大小为 E , 方向与原来相同
 - D. 大小为 E , 方向与原来相反
3. 在如下图所示的电场中的 P 点放置一正电荷, 使其从静止开始运动, 其中加速度逐渐增大的是图中的 ()



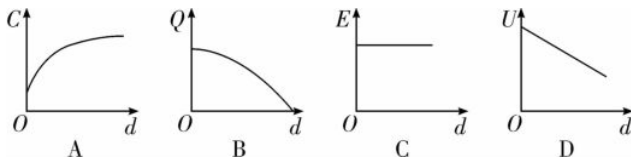
4. 如图所示, 实线是一簇未标明方向的由点电荷 Q 产生的电场线, 若带电粒子 q ($|Q| \gg |q|$) 由 a 运动到 b , 电场力做正功. 已知在 a 、 b 两点粒子所受电场力分别为 F_a 、 F_b , 则下列判断正确的是 ()



5. 如图所示, 在平面直角坐标系中, 有方向平行于坐标平面的匀强电场, 其中坐标原点 O 处的电势为 0 V , 点 A 处的电势为 6 V , 点 B 处的电势为 3 V , 则电场强度的大小为 ()



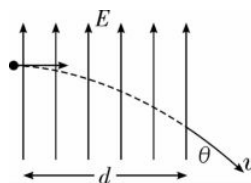
6. 平行板电容器充电后断开电源, 现将其中一块金属板远离另一板平移一小段距离. 此过程中电容器的电容 C 、两极板带电荷量 Q 、两极间电场强度 E 、两极间电压 U 随两板间距离 d 的关系, 下图中表示正确的是 ()



拓展提升

7. 一个质量为 m ，带电荷量为 q 的带电粒子（粒子的重力不计）以垂直于电场的初速度射入竖直方向的匀强电场中。匀强电场的宽度为 d ，粒子从电场中射出的速度为 v ，与竖直方向的夹角为 θ 。根据以上条件，试求：

- (1) 判断粒子的电性；
- (2) 电场强度 E 的大小；
- (3) 沿电场线的偏转位移 y 。



趣味乐园

实验：静电除尘的演示

实验准备：

起电机一个，矿泉水瓶一个，金属网状蚊香盒一个，蚊香一卷，硬纸盒盖一个，铜丝适量。

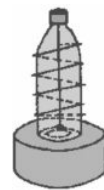
实验过程：

1. 在直径约 10 cm 的硬纸盒盖（高度约 7 cm）的中心剪一个直径小于矿泉水瓶直径的孔。
2. 将矿泉水瓶瓶底截去，用铜丝在瓶外稀疏地绕若干圈，在瓶盖的中心钻一孔，边缘钻若干小孔。
3. 将铜丝穿过瓶盖中心孔系一小石头，铜丝另一端打一结。这样，铜丝就悬挂在瓶内，如图。石头的作用是把铜丝拉直。

实验操作与现象：

1. 点燃蚊香，将蚊香放在蚊香盒中，罩上硬纸盒，再将矿泉水瓶罩住硬纸盒中心的烟孔。此时，矿泉水瓶内充满烟雾，且有许多烟雾从瓶盖上的小孔冒出。

2. 用导线将起电机的一极与瓶外铜丝相接，另一极与瓶盖的铜丝相接，摇动起电机，矿泉水瓶盖上不再有烟冒出。



静电除尘

实验原理：

起电机工作时，矿泉水瓶内形成的电场靠近轴线较强，空气分子在强电场中电离，形成正、负离子，这些离子与烟粒相遇，使烟粒分别带上正、负电荷，它们在电场的作用下，沉积在矿泉水瓶壁和中心铜线上。

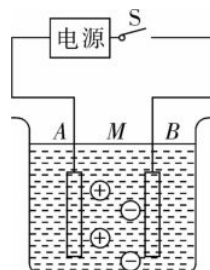
____月____日 星期____



基础热身

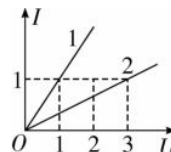
1. “等效替代”的方法在物理学中应用非常广泛，此方法在下列选项中得到应用的是 ()
- A. 建立“质点”概念 B. 研究加速度与合力、质量的关系
- C. 建立“合力与分力”的概念 D. 研究串联、并联电路的总电阻

2. 如图所示，在 NaCl 溶液中，正、负电荷定向移动，其中 Na^+ 水平向右移动。若测得 4 s 内分别有 1.0×10^{18} 个 Na^+ 和 Cl^- 通过溶液内部的横截面 M，那么溶液中的电流方向和大小为 ()



- A. 水平向左，0.8 A B. 水平向右，0.08 A
- C. 水平向左，0.4 A D. 水平向右，0.04 A

3. 如图所示，图线 1 表示的导体电阻为 R_1 ，图线 2 表示的导体的电阻为 R_2 ，则下列说法正确的是 ()

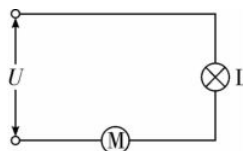


- A. $R_1 : R_2 = 1 : 3$
- B. $R_1 : R_2 = 3 : 1$
- C. 将 R_1 与 R_2 串联后接于电源上，则电流比 $I_1 : I_2 = 1 : 1$
- D. 将 R_1 与 R_2 并联后接于电源上，则电流比 $I_1 : I_2 = 1 : 3$

4. 欧姆不仅发现了欧姆定律，还研究了电阻定律。有一个长方体金属电阻，材料分布均匀，边长分别为 a 、 b 、 c ，且 $a > b > c$ 。电流沿以下方向流过该金属电阻，其中电阻阻值最小的是 ()

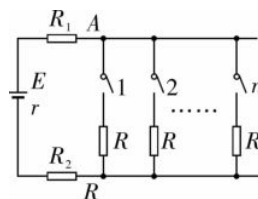


5. 在如图所示的电路中，输入电压 U 恒为 8 V，灯泡 L 标有“3 V 6 W”字样，电动机线圈的电阻 $R_M = 1 \Omega$ 。若灯泡恰能正常发光，下列说法正确的是 ()



- A. 电动机的输入电压是 5 V
- B. 流过电动机的电流是 2 A
- C. 电动机的效率是 80%
- D. 整个电路消耗的电功率是 10 W

6. 如图所示的电路中，直流发电机 $E = 250 \text{ V}$ ， $r = 3 \Omega$ ， $R_1 = R_2 = 1 \Omega$ ，电热器组中装有 50 只完全相同的电热器，每只电热器的额定电压为 200 V，额定功率为 1 000 W，其他电阻不计，并且不计电热器电阻随温度的变化。



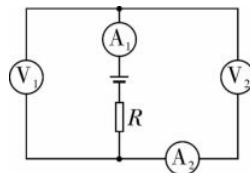
(1) 当接通 _____ 只电热器时，实际使用的电热器都能正常工作。

- (2) 当接通_____只电热器时，发电机输出功率最大。
- (3) 当接通_____只电热器时，电热器组加热物体最快。
- (4) 当接通_____只电热器时，电阻 R_1 、 R_2 上消耗的功率最大。
- (5) 当接通_____只电热器时，实际使用的每只电热器中电流最大。



拓展提升

7. 如图所示， A_1 和 A_2 是两个相同的电流表， V_1 和 V_2 是两个相同的电压表，电流表 A_1 的示数是 1.4 mA，电压表 V_1 和 V_2 的示数分别是 0.8 V 和 0.6 V。试求：



- (1) 电流表 A_2 的示数；
- (2) 电压表和电流表的内阻之比。



趣味乐园

人身静电

静电，处处与人们的生活为伴。对此，大多数人习以为常。但说到长期接触静电会对人的健康造成严重危害，恐怕没有多少人会知道。事实上，越来越多的都市人已经越来越感觉到静电带来的烦恼。

内蒙古自治区一家建筑装饰企业的部门主管张国栋曾遭遇了静电的一次意外“侵袭”。

一个周末，他参加中学同学聚会，当他进门后主动与同学握手时，指尖还没碰到，就听“啪”的一响，吓得与他握手的女同学“哎呀”地叫了一声，花容失色。有人起哄说：“毕业十多年了，你们才碰出‘火花’呀？”引来一片笑声。

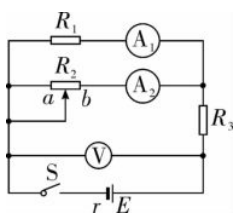
弃 猪

某人养一猪，烦，弃之，然猪知归路，数弃无功。

一日，其驾车转了很多弯弃猪，深夜致电家人，问：“猪归否？”

答曰：“已归！”

其怒吼：“让它接电话，我迷路了！”

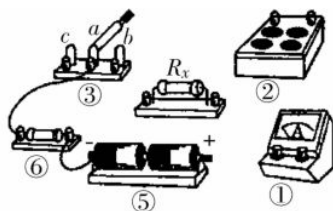


- A. I_1 增大, I_2 不变, U 增大
 B. I_1 减小, I_2 增大, U 减小
 C. I_1 增大, I_2 减小, U 增大
 D. I_1 减小, I_2 不变, U 减小



拓展提升

7. 某同学用以下器材测量电阻: ①电流表、②电阻箱、③单刀双掷开关(这种开关在掷刀 a 倒向 b 时, a 、 b 接通, 倒向 c 时, a 、 c 接通)、④待测电阻、⑤电源、⑥限流电阻, 如图所示。实验方法是利用单刀双掷开关, 分别将电阻箱和待测电阻接入电路, 用电阻箱代替待测电阻的方法来测定待测电阻的阻值。



- (1) 在图中完成电路的连接(其中已有两条导线已连接好)。
 (2) 本实验中开关应先接通的是含有_____ (填“待测电阻”或“电阻箱”) 的电路; 用开关变换电路, 调节电阻箱时, 应使两次测量的_____大小相同, 这时待测电阻的阻值可以从_____读出。



趣味乐园

安培的专注

在巴黎的大街上, 一个衣冠不整的人正低着头, 突然他抬起头, 发现前面有一块黑板, 不由喜上心头, 马上从口袋里掏出一支粉笔, 把脑中思索的问题写下, 计算起来。这块黑板向后慢慢退去, 这位计算者如此专心, 一边跟着向前, 一边继续计算着, 渐渐地, 这块黑板退得更快了, 这位计算者也跟着跑起来了。

马路上的行人喧闹起来, 有人向他喊叫, 有人拍手大笑, 而他都没有觉到。

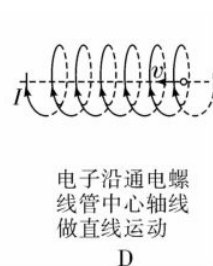
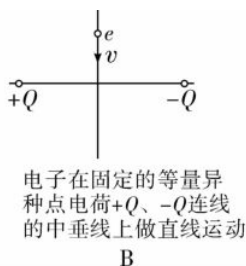
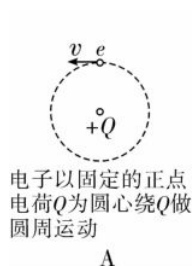
最后, 他实在跑不动了, 气喘吁吁地停了下来, 抬眼一看才发现, 原来这不是什么黑板, 而是一辆两轮马车, 正扬着灰尘远去了。他望着车背上写满的数学公式渐渐消失, 懊丧地叹了一口气: “唉! 可惜没有推导完。”

这不是一个笑话, 这人也不是疯子, 这个追赶马车跑的故事, 是著名数学家安培的著名轶事。科学家在专心致志进行脑力劳动的时候, 是会把整个世界都遗忘的。

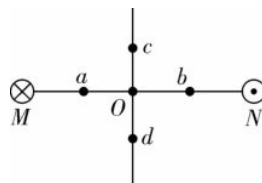


基础热身

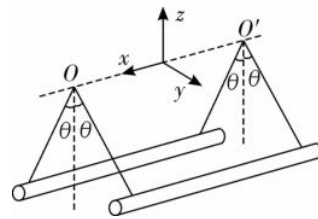
- 在物理学发展的过程中，有许多伟大的科学家做出了突出贡献。关于科学家和他们的贡献，下列说法正确的是 ()
 - 法拉第提出可以用电场线描绘电场的分布，极大地促进了人们对电磁现象的研究
 - 安培坚信电和磁之间一定存在着联系，发现了电流的磁效应，突破了对电与磁认识的局限性
 - 英国物理学家卡文迪许利用扭秤首先较准确地测定了静电力常量
 - 亚里士多德认为力是维持物体运动的原因，伽利略通过“理想实验”证实了这一说法
- 下列运动（电子只受电场或磁场力的作用）不可能的是 ()



- 如图，两根互相平行的长直导线过纸面上的 M 、 N 两点，且与纸面垂直，导线中通有大小不等、方向相反的电流。 a 、 O 、 b 在 M 、 N 的连线上， O 为 MN 的中点， c 、 d 位于 MN 的中垂线上，且 a 、 b 、 c 、 d 到 O 点的距离均相等。关于以上几点处的磁场，下列说法错误的是 ()



- O 点处的磁感应强度不可能为零
 - b 点处的磁感应强度不可能为零
 - a 、 b 两点处的磁感应强度大小可能相等，方向相反
 - c 、 d 两点处的磁感应强度大小可能相等，方向相同
- 如图所示，两根通电直导线用四根长度相等的绝缘细线悬挂于 O 、 O' 两点，已知 OO' 连线水平，导线静止时绝缘细线与竖直方向的夹角均为 θ ，保持导线中的电流大小和方向不变，在导线所在空间加上匀强磁场后绝缘细线与竖直方向的夹角均增大了相同的角度，下列分析正确的是 ()
 - 两导线中的电流方向一定相同
 - 两导线中的电流方向一定相反
 - 所加磁场的方向可能沿 z 轴正向
 - 所加磁场的方向可能沿 y 轴负向

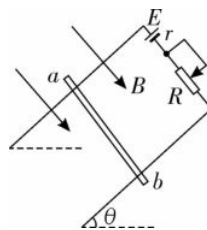


5. 关于电场力与洛伦兹力，以下说法正确的是 ()
- A. 电荷只要处在电场中，就会受到电场力，而电荷静止在磁场中，也可能受到洛伦兹力
 - B. 电场力对在电场中的电荷一定会做功，而洛伦兹力对在磁场中的电荷却不会做功
 - C. 电场力与洛伦兹力一样，受力方向都在电场线和磁感线上
 - D. 只有运动的电荷在磁场中才会受到洛伦兹力的作用



拓展提升

6. 质量 $m=0.04\text{ kg}$ 的导电细杆 ab 置于倾角为 30° 的平行放置的光滑导轨上，导轨宽 $d=0.4\text{ m}$ ，杆 ab 与导轨垂直，如图所示，匀强磁场垂直导轨平面且方向向下，磁感应强度 $B=1\text{ T}$ 。已知电源电动势 $E=1.5\text{ V}$ ，内阻 $r=0.2\ \Omega$ ，试求当电阻 R 取值为多少时，释放细杆后杆 ab 保持静止不动。导轨和细杆的电阻均忽略不计， g 取 10 m/s^2 。



趣味乐园

科普

电容器的放电

一个平行板电容器，带有一定的电荷，然后让其放电，产生火花。若让平行板再次充上与上次完全一样的电荷量，但现在将两板间的距离拉大。如果让它们再一次短路，产生的火花将比第一次火花大（释放的能量较多）。什么能量使火花变大？这能量是来自将带正电荷的与带负电荷的板拉开时所做的功。这个功没有使板上的电荷有任何增加，而是转换成了两板间电场的能量，使两板间的电压增大了。

___月___日 星期___

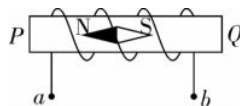
基础热身

1. 物理学的发展丰富了人类对物质世界的认识, 推动了科学技术的创新和革命。下列说法中正确的是 ()

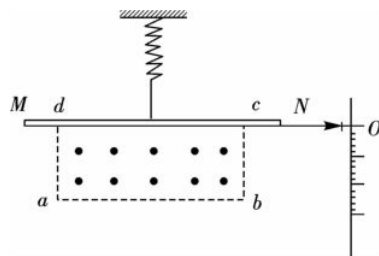
- A. 牛顿发现了万有引力定律
B. 伽利略通过观察发现了行星运动的规律
C. 卡文迪许测出了静电力常量
D. 奥斯特发现了电流的磁效应

2. 通电螺线管内有一在磁场力作用下处于静止的小磁针, 磁针指向如图所示, 则 ()

- A. 螺线管的 P 端相当于 N 极, a 接电源的正极
B. 螺线管的 P 端相当于 N 极, a 接电源的负极
C. 螺线管的 P 端相当于 S 极, a 接电源的正极
D. 螺线管的 P 端相当于 S 极, a 接电源的负极

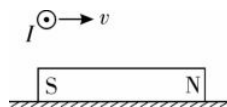


3. 如图所示为一电流表的原理示意图。质量 $m=20\text{ g}$ 的均质细金属棒 MN 的中点处通过挂钩与竖直悬挂的弹簧相连, 绝缘弹簧劲度系数为 k 。在矩形区域 $abcd$ 内有匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , 方向垂直纸面向外。与 MN 的右端 N 连接的一绝缘轻指针可指示标尺上的读数, MN 的长度大于 ab 边长度。当 MN 中没有电流通过且处于平衡状态时, MN 与矩形区域的 cd 边重合; 当 MN 中有电流通过时, 指针示数可表示电流。若已知弹簧的劲度系数为 8.0 N/m , ab 边长度为 0.20 m , bc 边长度为 0.050 m , $B=0.40\text{ T}$, 不计通电时电流产生的磁场的作用, 此电流表的量程为 ()



- A. 5.0 A B. 3.0 A C. 2.5 A D. 1.0 A

4. 如右图所示, 条形磁铁放在水平桌面上, 它的上方有一与磁铁垂直的长直通电导线正缓慢地水平自左向右移动, 不考虑切割磁感线效应, 直导线中通以垂直纸面向外的电流, 则关于磁铁受桌面的摩擦力作用的描述正确的是 ()



- A. 先减小后增大
B. 先增大后减小
C. 先向左后向右
D. 先向右后向左

5. 初速度为 v_0 的电子, 沿平行于通电长直导线的方向射出, 直导线中电流方向与电子的初始运动方向如图所示, 则 ()

- A. 电子将向右偏转, 速率不变
B. 电子将向右偏转, 速率改变
C. 电子将向左偏转, 速率不变
D. 电子将向左偏转, 速率改变

