

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

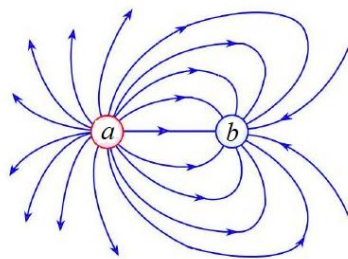
一、选择题（每题 3 分，一共 42 分，只有一个选项是正确的）

1. 真空中有两个静止点电荷，它们之间的静电力大小为 F ，若将它们各自的电量都增大到原来的 2 倍，同时将它们的间距增大到原来的 4 倍，则静电力大小将变为

A. $2F$ B. F C. $\frac{1}{4}F$ D. $\frac{1}{8}F$

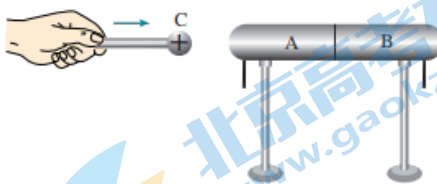
2. 法拉第首先提出用电场线形象生动地描绘电场，如图为点电荷 a 、 b 所形成电场的电场线分布图，下列说法正确的是

A. a 、 b 为异种电荷， a 带电量大于 b 带电量
 B. a 、 b 为异种电荷， a 带电量小于 b 带电量
 C. a 、 b 为同种电荷， a 带电量大于 b 带电量
 D. a 、 b 为同种电荷， a 带电量小于 b 带电量



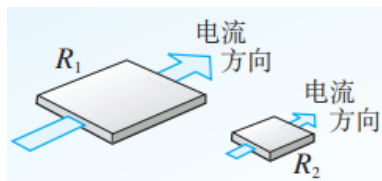
3. 两个不带电的导体 A 和 B，用一对绝缘柱支持使它们彼此接触。把一带正电荷的物体 C 置于 A 附近，贴在 A、B 下部的金属箔都张开

A. 此时 A 带正电，B 带负电
 B. 此时 A 电势低，B 电势高
 C. 移去 C，贴在 A、B 下部的金属箔都闭合
 D. 先把 A 和 B 分开，再移去 C，贴在 A、B 下部的金属箔都闭合

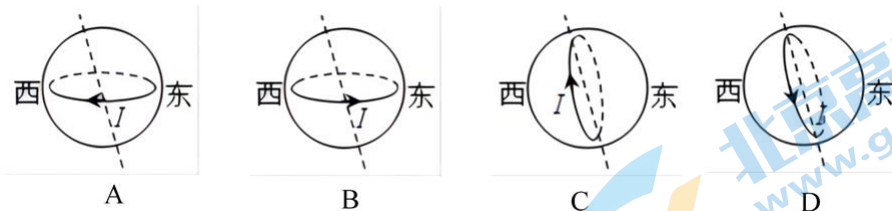


4. 随着集成电路的广泛应用，对集成度的要求越来越高，集成度越高，各种电子元件越微型化，图中 R_1 和 R_2 是材料相同、厚度相同、表面为正方形的导体。 R_1 的边长是 R_2 边长的 10 倍，通过两导体电流方向如图，下列说法正确的是

A. 电阻 $R_1 = R_2$
 B. 电阻 $R_1 = 10R_2$
 C. 电阻 $R_1 = 100R_2$
 D. 电阻 $R_1 < R_2$



5. 为了解释地球磁性，19 世纪时，安培曾假设：地球磁场是由地球内部，绕过地轴的环形电流 I 引起的。在下列四个图中，能正确表示安培假设中，环形电流方向的是

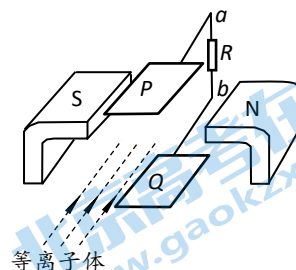


6. 处于匀强磁场中的一个带电粒子，仅在磁场力作用下做匀速圆周运动。将该粒子的运动等效为环形电流，那么此电流值

- A. 与粒子电荷量成正比
- B. 与磁感应强度成正比
- C. 与粒子质量成正比
- D. 与粒子速率成正比

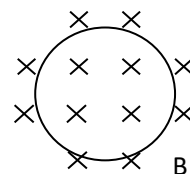
7. 如图所示是磁流体发电机的示意图，两平行金属板 P 、 Q 之间有一个很强的磁场。一束等离子体（即高温下电离的气体，含有大量正、负带电粒子）沿垂直于磁场的方向喷入磁场。把 P 、 Q 与电阻 R 相连接。下列说法正确的是

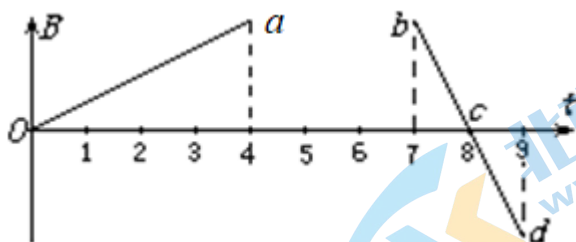
- A. Q 板的电势高于 P 板的电势
- B. R 中有由 b 向 a 方向的电流
- C. 若只改变磁场强弱，电阻 R 中的电流保持不变
- D. 若只增大等离子体入射速度，电阻 R 中的电流增大



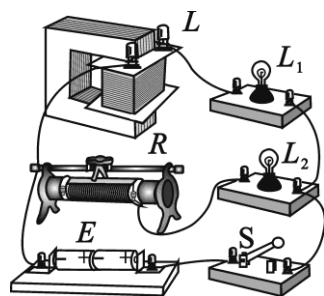
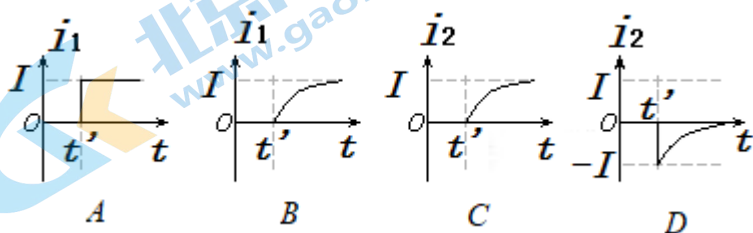
8. 一个匀强磁场，磁场方向垂直于纸面，规定向里的方向为正。在磁场中有一细金属圆环，线圈平面位于纸面内，现使磁感应强度 B 随时间 t 变化，先按图中 Oa 图线变化，后来又按图线 bc 和 cd 变化，令 E_1 、 E_2 、 E_3 分别表示这三段变化过程中感应电动势的大小， I_1 、 I_2 、 I_3 分别表示对应的电流，下列说法正确的有

- A. $E_1 < E_2$, I_1 沿逆时针方向, I_2 沿顺时针方向
- B. $E_1 > E_2$, I_1 沿逆时针方向, I_2 沿顺时针方向
- C. $E_1 < E_2$, I_2 沿顺时针方向, I_3 沿逆时针方向
- D. $E_2 = E_3$, I_2 沿顺时针方向, I_3 沿逆时针方向



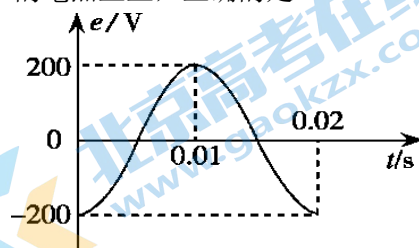


9. 如图，两个相同的小灯泡 L_1 和 L_2 分别串联一个带铁芯的电感线圈 L 和一个滑动变阻器 R 。闭合开关 S 后，调整 R ，使 L_1 和 L_2 发光的亮度一样，此时流过两个灯泡的电流均为 I 。然后，断开 S 。若 t' 时刻再闭合 S ，则在 t' 前后的一小段时间内，正确反映流过 L_1 的电流 i_1 、流过 L_2 的电流 i_2 随时间 t 变化的图像是



10. 电阻为 1Ω 的矩形线圈绕垂直于磁场方向的轴在匀强磁场中匀速转动，产生的交变电动势随时间变化的图象如图。现把交流电加在电阻为 9Ω 的电热丝上，正确的是

- A. 线圈转动的角速度为 31.4 rad/s
 B. 电热丝的两端电压最大值为 200 V
 C. 电热丝的发热功率 $P=1800 \text{ W}$
 D. 如果线圈的转速增大，电热丝的发热功率不受影响



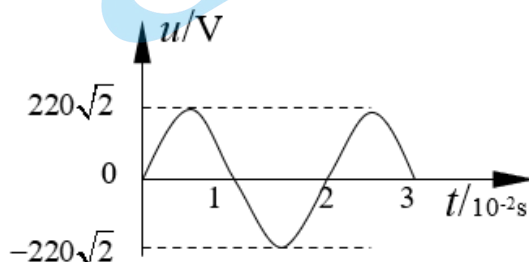
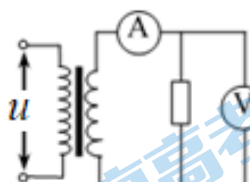
11. 中国已投产运行的 1000kV 特高压输电是目前世界上电压最高的输电工程。假设甲、乙两地原来采用 200kV 的高压输电，输电线上损耗的电功率为 P 。在保持输送电功率和输电线电阻都不变的条件下，现改用 1000kV 特高压输电，若不考虑其他因素的影响，则输电线上损耗的电功率将变为

- A. $P/25$ B. $P/5$ C. $5P$ D. $25P$

12. 如图甲所示，理想变压器原、副线圈匝数之比为 $55:6$ ，其原线圈两端接入如图乙所示的正弦交流电，副线圈通过电流表与负载电阻相连。若交流电压表和交流电流表

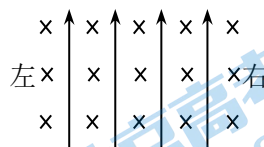
都是理想电表，则下列说法中，正确的是

- A. 变压器输入电压的最大值是 220V
- B. 电压表的示数是 $24\sqrt{2}$ V
- C. 原线圈输入的正弦交变电流的频率是 100Hz
- D. 若电流表的示数为 0.50A，则变压器的输入功率是 12W



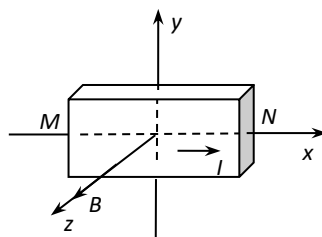
13. 如图，空间某区域存在匀强电场和匀强磁场，电场方向竖直向上（与纸面平行），磁场方向垂直于纸面向里。三个带电的微粒 a 、 b 、 c 电荷量的大小相等，质量分别为 m_a 、 m_b 、 m_c ，已知在该区域内， a 在纸面内做匀速圆周运动， b 在纸面内向右做匀速直线运动， c 在纸面内向左做匀速直线运动。下列正确的是

- A. b 粒子可能带负电
- B. c 粒子一定带正电
- C. a 粒子的质量一定小于 b 粒子
- D. a 粒子的质量一定大于 c 粒子



14. 霍尔式位移传感器的测量原理如图，有一个沿 z 轴方向的磁场，磁感应强度 $B=B_0+kz$ (B_0 、 k 均为常数)。将传感器固定在物体上，保持通过霍尔元件的电流 I 不变（方向如图），当物体沿 z 轴方向移动时，由于位置不同，霍尔元件在 y 轴方向的上、下表面的电势差 U 也不同。则

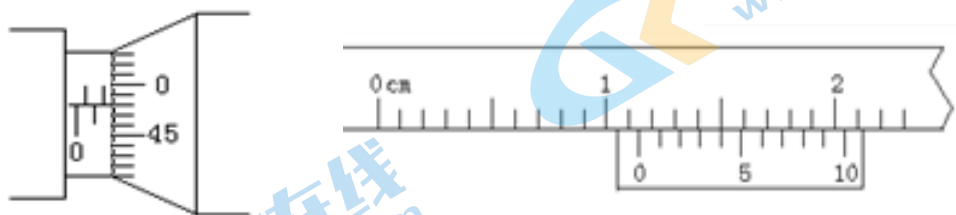
- A. 若图中霍尔元件是电子导电，则下板电势高
- B. k 越大，传感器灵敏度 ($\Delta U/\Delta z$) 越高
- C. 磁感应强度 B 越大，上、下表面的电势差 U 越小
- D. 电流 I 取值越大，上、下表面的电势差 U 越小



二、实验题（共 18 分）

15. (1) (3 分) 用螺旋测微器，测量金属丝直径，读数为_____mm

(2) (3 分) 用游标卡尺，测量小钢球直径，读数为_____mm



16. (12 分) 为了用单摆测量重力加速度 g 的值，有下列可供选择的仪器：

(A) 米尺

(B) 长约为 1m 的细线且系直径为 1.8 cm 小钢球

(C) 长度为 30 cm 左右的细线且系直径为 1.8 cm 的塑料球

(D) 秒表； (E) 打点计时器（包括纸带、重锤、复写纸）；

(F) 学生电源； (G) 蓄电池； (H) 铁架台； (I) 天平

(1) (2 分) 从上面所列的仪器中挑选必需的仪器有_____（用符号表示）

(2) (2 分) 实验中，要求在小球通过_____（填最高点或最低点）时开始计时。

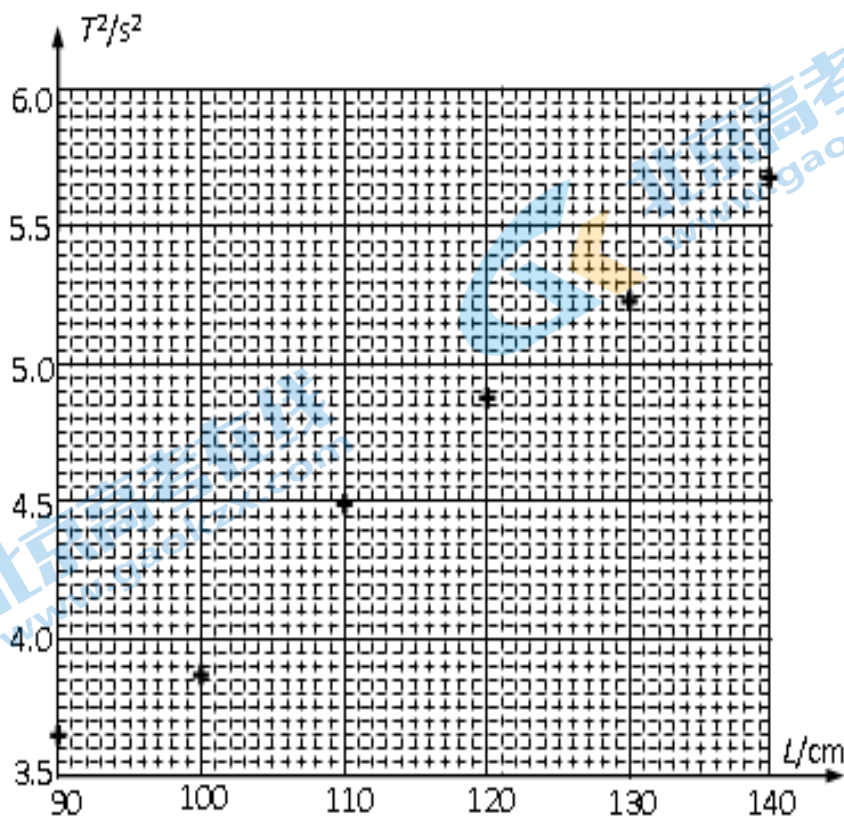
(3) (2 分) 若小球直径为 d ，悬线长度为 L ， N 次全振动的总时间为 t ，请写出重力加速度 g 的表达式：_____

(4) 某个同学忘记测量小球直径，他以悬线的长度 L 作为横坐标，并以 T^2 作为纵坐标，建立坐标系并描绘出多组数据点，如下图，请回答下列问题：

① (2 分) 画出 T^2-L 图线（直接在答题纸上作答）

② (2 分) 根据图像，得到该图线的斜率 $K=_____s^2/m$ （结果保留 2 位有效数字）

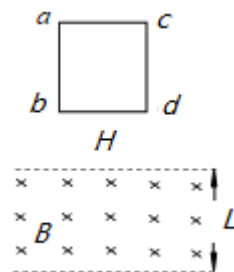
③ (2 分) 请给出计算当地重力加速度的表达式为（用含 K 的表达式）： $g=_____$



三、论述题（共4题。要求依据准确、图文并举、逻辑严密、回答切题）

17. (9分) 均匀导线制成的电阻为 R 、质量为 m 的单匝正方形闭合线框 $abcd$ ，边长为 L ，将线框置于有界匀强磁场上方某一高度处，如图。已知该磁场区域宽度也为 L ，磁场方向沿水平、垂直线框所在平面向里，磁感应强度为 B 。现使线框由静止自由下落，线框平面保持与磁场方向垂直，且 bc 边始终保持水平。若线框恰好以恒定速度通过磁场，重力加速度为 g ，空气阻力不计，问：

- (1) (3分) 线框穿越磁场的过程中，感应电流的方向如何？
- (2) (3分) 线框开始下落时， bc 边与磁场上边界的距离 $H=?$
- (3) (3分) 线框穿越磁场的过程中，产生的总焦耳热 $Q=?$

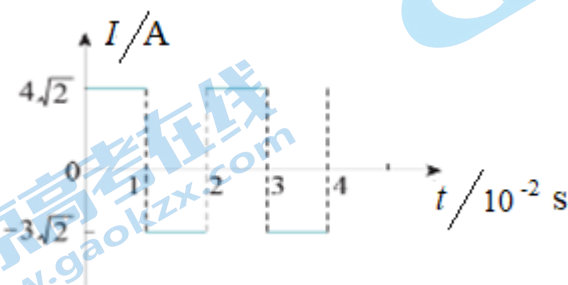


18. (9分) 通过某交流电表的电流 I 随时间 t 变化的关系如图所示, 问:

(1) (3分) 该交流电的周期 $T=$?

(2) (3分) 该电流表的示数 I 是多少?

(3) (3分) 一个周期 T 的时间内, 通过电流表的电量 $q=$?

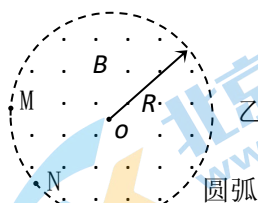
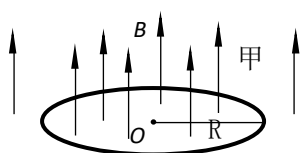


19. (9分) 麦克斯韦电磁理论认为: 变化的磁场会在空间激发一种电场, 这种电场与静电场不同, 称为感生电场或涡旋电场。如图甲所示, 空间存在竖直向上的匀强磁场 (范围足够大), 磁感应强度大小随时间的变化关系为 $B=k \cdot t$ ($k>0$ 且为常量)。半径为 R 的圆形导体环水平放置, 处在该匀强磁场中。该变化的磁场会在空间产生圆形的涡旋电场, 涡旋电场的电场线与导体环具有相同圆心的同心圆, 同一电场线上各点场强大小相同, 方向沿切线。导体环中的自由电荷就会在感生电场的作用下做定向运动, 产生感应电流, 或者说导体中产生了感应电动势, 涡旋电场力充当非静电力, 其大小与涡旋电场的场强 E' 关系满足 $F=E'q$, 问:

(1) (3分) 感应电流的方向? 导体环中产生的感应电动势 E 的大小?

(2) (3分) 图乙为图甲的俯视图, 去掉导体环, 在半径为 R 的圆形弧线上有 M 、 N 两点, MN 之间所夹的小圆弧恰为整个圆周的 $1/6$, 将一个带电量为 $+q$ 的带电小球沿着圆弧分别沿顺时针、逆时针从 M 移动到 N , 则两种情况下, 涡旋电场力分别对该小球所做的功?

(3) (3 分) 对比涡旋电场和静电场，分析涡旋电场中是否存在电势能的概念？请说明理由

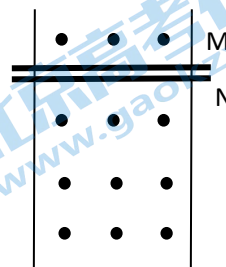


20. (13 分) 如图所示，两根足够长、电阻不计的竖直平行光滑金属导轨相距为 L ，金属棒 M、N 紧挨着，但不接触，初始时两棒在外力作用下垂直于导轨静止。金属棒的质量均为 m ，N 棒的阻值为 R ，M 棒的阻值为 $2R$ 。整个装置处于水平向外的匀强磁场中，磁场范围足够大，磁感应强度大小为 B 。某时刻，突然撤掉初始外力，同时以向上的恒力 $F = 2mg$ 拉 M 棒，并由静止释放 N 棒。当 N 棒运动的位移为 H 时，它的速度恰好达到稳定。设棒与导轨始终垂直并保持良好接触，重力加速度为 g ，在变速运动的过程中，问：

(1) (4 分) 上述过程中，通过 N 棒的某横截面的电量 $q = ?$

(2) (4 分) N 棒的最大速度 $v_m = ?$

(3) (5 分) 上述过程中，整个电路产生的焦耳热 $Q = ?$



2022/2023 学年度第二学期第一次阶段检测试卷

高二物理

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

一、选择题 (每题 3 分, 一共 42 分, 只有一个选项是正确的)

1. C

2. A

3. C

4. A

5. A

6. B

7. D

8. A

9. B

10. C

11. A

12. D

13. C

14. B

二、实验题 (共 18 分)

15. (1) 1.980 (2) 11.4

16. (1) ABDH (2) 最低点 (3) $\frac{4\pi^2 (L+\frac{d}{2}) \cdot N^2}{t^2}$

(4) ① 略 ② 3.9-4.2 之间 $\frac{4\pi^2}{K}$

三、论述题 (共 40 题。要求依据准确、图文并举、逻辑严密、回答切题)

17. 答案: (1) 先逆时针, 再顺时针 (2) $H=m^2R^2g/2B^4L^4$ (3) $Q=2mgL$

18.

(1) 0.02s (2) $5\sqrt{2}A$ (3) $\sqrt{2}C$

19.

(1) 顺时针, $E=K\pi R^2$

(2) $W_{顺}=+5K\pi R^2q/6$, $W_{逆}=-K\pi R^2q/6$

(3) 静电场力做功与路径无关, 但涡旋电场力做功与路径有关, 所以不存在电势能的概念

20. 答案: (1) $2BHL/3R$ (2) $3mgR/2B^2L^2$ (3) $2mgH-9m^3g^2R^2/4B^4L^4$

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯