试卷类型：A

肇庆市中小学教学质量评估

2014—2015 学年第二学期统一检测题

高二物理（必考必修 3-2，选考选修 3－3、选修 3－5）

本试卷共4页，14小题，满分100分．考试时间90分钟．

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔，将自己所在县（市、区）、姓名、试室号、座位号填写在答题卷上对应位置，再用 2B 铅笔将准考证号涂黑。
2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卷上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，答案不能写在试卷或草稿纸上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卷各题目指定区域内相应的位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再在答题区内写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

第Ⅰ卷 选择题（共 40 分）

一、本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分．在每小题给出的四个选项中，第 1～5 题只有一项符合题目要求，第 6～8 题有多项符合题目要求.全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1．关于传感器工作的一般流程，下列说法中正确的是

A．非电学量→敏感元件→转换电路→电学量→转换元件

B．电学量→敏感元件→转换电路→转换元件→非电学量

C．非电学量→敏感元件→转换元件→转换电路→电学量

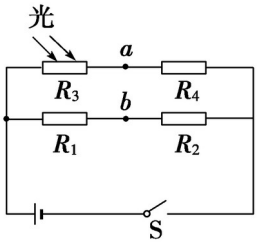
D．非电学量→转换电路→转换元件→敏感元件→电学量

2．根据楞次定律可知感应电流的磁场一定是

A．阻碍引起感应电流的磁通量　　B．与引起感应电流的磁场反向

C．与引起感应电流的磁场方向相同　　D．阻碍引起感应电流的磁通量的变化

3．如右图所示，R_3 是光敏电阻，当开关 S 闭合后在没有光照射时，a、b 两点等电势，当用光照射电阻 R_3 时，则



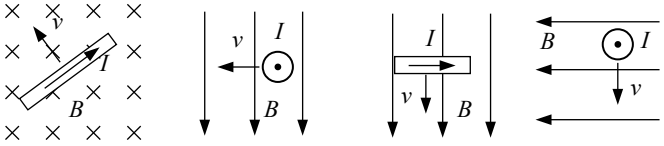
A．R_3 的电阻变小，a 点电势高于 b 点电势

B．R_3 的电阻变小，a 点电势低于 b 点电势

C．R_3 的电阻变大，a 点电势高于 b 点电势

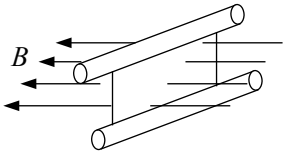
D．R_3 的电阻变大，a 点电势低于 b 点电势

4．下图分别表示匀强磁场的磁感应强度 B、闭合电路中一部分直导线的运动速度 v 和电路中产生的感应电流 I 的相互关系，其中正确是



A　　B　　C　　D

5．如下图所示，两条柔软的导线与两根金属棒相连，组成竖直平面内的闭合电路，且上端金属棒固定，下端金属棒自由悬垂.如果穿过回路的磁场逐渐增强，则下方金属棒可能的运动情况是



A．向左摆动　　B．向右摆动

C．向下运动　　D．向上运动

6. 下列物理学史实，叙述正确的是

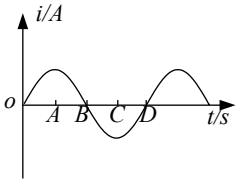
A．司南勺是根据磁石指向南北而发明的

B．奥斯特最早发现了电流的磁效应

C．安培确定了磁场对电流作用力的规律

D．麦克斯韦首先发现了电磁感应规律

7．线圈在匀强磁场中匀速转动，产生交变电流的图像如下图所示，由下图中可知



A．在 A 和 C 时刻线圈处于中性面位置

B．在 B 和 D 时刻穿过线圈的磁通量最大

C．在 O～D 时间内线圈转过的角度为 2π

D．若从 O～D 时间为 0.02s,则在 1s 内交变电流的方向改变 100 次

8．电能输送过程中，若输送的电功率一定，在输电线电阻保持不变的情况下，输电线上损失的电功率

A．与输送电压的平方成正比

B．与输送电压的平方成反比

C．与输电线上电压降的平方成正比

D．与输电线中电流的平方成正比

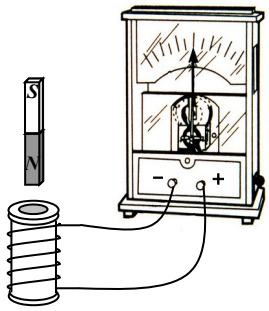
第 II 卷 非选择题共 6 题，共 60 分

二、非选择题，包括必考题和选考题两部分。第 9 题～第 12 题为必考题，每个试题考生都必须做答。第 13、14 题为选考题，考生根据要求作答．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能得分．有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位．

（一）必考题(4 题，共 47 分)

9．（13 分）

（1）用如右图所示的实验装置研究电磁感应现象.当有电流从电流表的正极流入时，指针向右偏转.下列说法正确的是____。



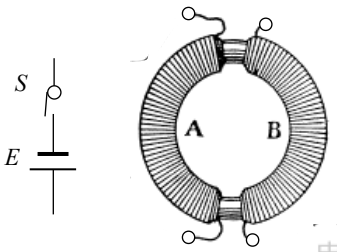
A.当把磁铁 N 极向下插入线圈时，电流表指针向左偏转

B.当把磁铁 N 极从线圈中拔出时，电流表指针向左偏转

C.保持磁铁在线圈中静止，电流表指针不发生偏转

D.磁铁插入线圈后，将磁铁和线圈一起以同一速度向上运动，电流表指针向左偏

（2）1831 年 8 月 29 日，法拉第终于取得突破性进展。这次他用一个软铁圆环，环上绕两个互相绝缘的线圈 A 和 B，如下图所示。他在日记中写道：



“使一个有 10 对极板，每板面积为 4 平方英寸的电池充电。用一根铜导线将一个线圈，或更确切地说把 B 边的线圈的两个端点连接，让铜线通过一定距离，恰好经过一根磁针的下方（距铁环 3 英尺远），然后把电池连接在 A 边线圈的两端；这时立即观察到磁针的效应，它振荡起来，最后又停在原先的位置上，一旦断开 A 边与电池的连接，磁针再次被扰动。”

① 请根据法拉第日记的描述，在答题卷的虚线框内用笔画线代替导线，完成电路的连接。

② 在上述实验中，下列说法正确的是___。

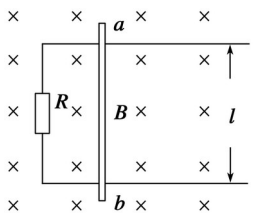
A.当接通电池的瞬间，小磁针不动

B.切断电源时，小磁针突然跳动一下

C.如果维持接通状态，则小磁针无反应

D. 当接通电源的瞬间与切断电池时，小磁针偏转方向相反

10．（10 分）如下图所示，水平放置的平行金属导轨，相距 $l = 0.50$ m，左端接一电阻 $R = 0.20$ Ω，磁感应强度 $B = 0.40$ T 的匀强磁场方向垂直于导轨平面，导体棒 ab 垂直放在导轨上，并能无摩擦地沿导轨滑动，导轨和导体棒的电阻均可忽略不计，当 ab 以 $v = 4.0$ m/s 的速度水平向右匀速滑动时，求：

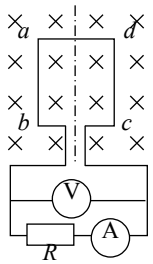


（1）ab 棒中感应电动势的大小；

（2）回路中感应电流的大小；

（3）维持 ab 棒做匀速运动的水平外力 F 的大小．

11．（10 分）如下图所示，线圈 $abcd$ 的面积是 $0.05m^2$,共 100 匝；线圈总电阻为 1 Ω，外接电阻 R=9 Ω，匀强磁场的磁感强度为 $B=\frac{1}{\pi}$ T，当线圈以 300 转/分的转速匀速旋转时，求：



（1）若从线圈处于中性面开始计时，写出线圈中感应电动势的瞬时值表达式；

（2）线圈转过 $\frac{1}{30}$ s 时电动势的瞬时值为多大？

（3）电路中电压表和电流表的示数各是多少？

12．（14 分）水能是可再生能源，可持续地利用它来发电，为人类提供“清洁”的能源．

（1）若一水力发电站水库的平均流量为 Q（m^3/s），落差为 h（m），下落 前水的流速为 v（m/s），发电机的效率为 η，重力加速度为 g，则全年的发电量为多少度？（设流过发电机后水的速度为零一年按 365 天计）

（2）某小型水力发电站水流量为 Q=$10m^3/s$，落差 h=5m，不考虑水下落前的流速，取 $P_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$,$g=10m/s^2$．发电机效率 η =50%，输出电压为 400V，若要向一乡镇供电，输电线的总电阻为 R=8Ω，为使线路上损耗功率限制在发电机输出功率的 8%，需在发电机输出端安装升压变压器，若用户所需电压为 220V，则在用户处需安装降压变压器．求：

① 发电机的输出功率；

② 输电线上的电流强度；

③ 升压变压器和降压变压器的原副线圈的匝数比．

（二）选考题：共 13 分。

请考生从给出的第 13、14 题中任选一题作答，并用 2B 铅笔在答题卡上把所选题目对应题号

13 题 ▭ 14 题 ▭

边的方框涂黑。注意所做题目的题号必须与所涂题目的题号一致，在答题卡选答区域指定位置答题。如果多做，则按所做的第一题计分。

13．[选修 3－3]（13 分）

（1）（5 分）下列说法中正确的是（填正确答案标号，选对 1 个得 3 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分。每选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分）

A. 气体的温度升高时，分子的热运动变得剧烈，分子的平均动能增大，撞击器壁时对器壁的作用力增大，但气体的压强不一定增大

B. 气体体积变小时，单位体积的分子数增多，单位时间内打到器壁单位面积上的分子数增多，从而气体的压强一定增大

C. 压缩一定量的气体，气体的内能一定增加/s 的速度向左运动，与甲车碰撞以后甲车获得 8 m/s 的速度，物体滑到乙车上．若乙车足够长，上表面与物体的动摩擦因数为 0.2，则物体在乙车上表面滑行多长时间相对乙车静止？（g 取 10 m/s^2）

2014—2015学年第二学期统一检测题

高二物理参考答案

一、本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，第1～5题只有一项符合题目要求，第6～8题有多项符合题目要求.全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

1	2	3	4	5	6	7	8
C	D	A	B	D	ABC	BCD	BCD

二、非选择题，包括必考题和选考题两部分。第9题～第12题为必考题，每个试题考生都必须做答。第13、14题为选考题，考生根据要求作答．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能得分．有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位．

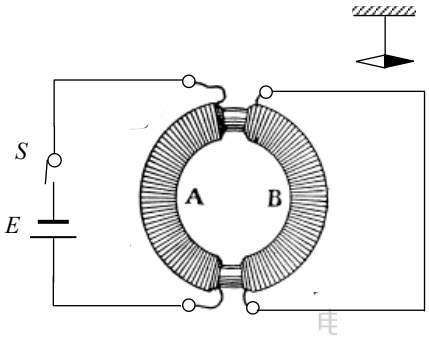
（一）必考题(4题，共47分)

9．（13分）

（1）AC（4分，有选对但不全的得2分，有错选或不答的得0分）

（2）①如答图所示（4分，其中左边的电路连接图2分，右边的电路连接图2分）

②BCD（5分，有选对但不全的得3分，有错选或不答的得0分）



10．（10分）

解：（1）根据法拉第电磁感应定律，ab棒中的感应电动势为：

$E=Blv=0.80$（V）①（3分）

（2）感应电流大小为$I==4.0$（A）②（3分）

（3）由于ab棒受安培力$F=IlB=0.8$（N）③（3分）

故外力的大小也为0.8 N（1分）

11．（10分）

解：（1）由交变电流的规律可得：$e=E_m\sin\omega t$ ①（1分）

而$E_m=NB\omega S$ ②（1分）

而$\omega=2\pi n$ ③（1分）

将数据代入①②③式，可解得：$E_m=50$（V）

$e=50\sin 10\pi t(V)$ ④（1分）

（2）将$t=\frac{1}{30}$s代入④式可解得：$e=43.3$（V）⑤（2分）

（3）由闭合电路欧姆定律公式可得：

$I_m=\frac{E_m}{R+r}$ ⑥（1分）

$U_m = I_m R$ ⑦（1分）

将数据代入⑥⑦式，并由正弦式交变电流的有效值与最大值关系可得：

$I = \frac{\sqrt{2}}{2} I_m = 3.54$（A）（1分）

$U = \frac{\sqrt{2}}{2} U_m = 31.8$（V）（1分）

12．（14分）

解：（1）每秒钟下落水的质量为：

$m=\rho Q$ ①（1分）

每秒流入发电机前水的机械能：$E=\frac{1}{2}mv^2+mgh$ ②（1分）

一年所发的电能为：$E_d=\frac{E\times365\times24\times3600}{10^3\times3600}$ ③（1分）

将数据代入①②③式，解得：$E_d=8760\eta Q(gh+\frac{v^2}{2})$（度）（1分）

（2）①发电机输出电功率：$P_1=Q\rho_{水}gh\eta$ ④（2分）

将数据代入④式解得：$P_1=2.5\times10^5$（W）⑤（1分）

② 由电功率公式可得：$P_1 8\% = I_2^2 R$ ⑥（1分）

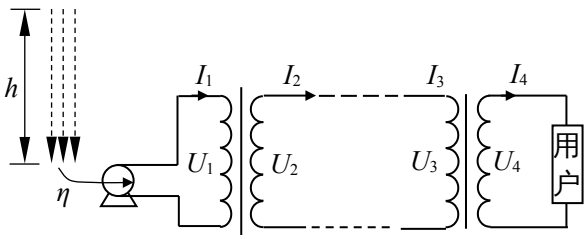
将数据代入⑥式解得：$I_2=50$（A）

③ 由电功率公式可得：$P_1=I_1 U_1$ ⑦（1分）

由理想变压器电流公式可得：$\frac{n_1}{n_2}=\frac{I_2}{I_1}$ ⑧（1分）

将数据代入上式可解得：$\frac{n_1}{n_2}=\frac{2}{25}$ ⑨

（1分）



对输送电路，由电功率公式可得：

$P_1(1-8\%)=I_4 U_4$ ⑩（1分）

$I_3=I_2$

由理想变压器电流公式可得：

$\frac{n_3}{n_4}=\frac{I_4}{I_3}$（1分）

将数据代入以上式子解得：$\frac{n_3}{n_4}=\frac{230}{11}$（1分）

（二）选考题：共13分。请考生从给出的第13、14题中任选一题做答，并用2B铅笔在答题卡上

把所选题目对应题号右边的方框涂黑。注意所做题目的题号必须与所涂题目的题号一致，在答题卡选答区域指定位置答题。如果多做，则按所做的第一题计分。

13．[选修 3－3]（13 分）

（1）ADF（5 分）（填正确答案标号，选对 1 个得 3 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分。每选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分）

（2）（ 8 分）

解：（1） $p = p_0 + \frac{mg}{s}$ ①（3 分）

（2）气体对外做功为

$W = psh = (p_0 + \frac{mg}{s})sh = (p_0 s + mg)h$ ②（3 分）

由热力学第一定律得：

$\Delta U = Q - W = Q - (p_0 s + mg)h$ ③（2 分）

14．[选修 3－5]（13 分）

（1）ABD（5 分）（填正确答案标号，选对 1 个得 3 分，选对 2 个得 4 分，选对 3 个得 5 分。每选错 1 个扣 3 分，最低得分为 0 分）

（2）（ 8 分）解：乙与甲碰撞动量守恒：

$m_乙 v_乙 = m_乙 v_乙' + m_甲 v_甲'$ ①（2 分）

小物体 m 在乙上滑动至有共同速度 v，对小物体与乙车运用动量守恒定律得

$m_乙 v_乙' = (m + m_乙) v$ ②（2 分）

对小物体，应用牛顿第二定律得：$a = \mu g$ ③（2 分）

所以 $t = v/\mu g$ ④

联立①②③④，代入数据得 $t = 0.4$（s）（2 分）