

北京四中 2019—2020 学年度第二学期电学测试 物理试卷

2020.4



一、填空题（共 8 分，每小题 2 分）

- 如图 1 所示的电阻箱的示数是_____Ω。
- 如图 2 所示电能表的示数为_____kW·h。
- 如图 3 所示，电流表的示数是_____A。

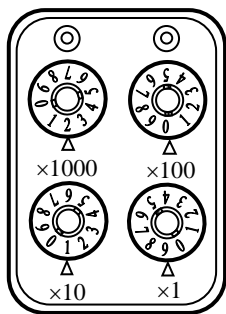


图 1



图 2

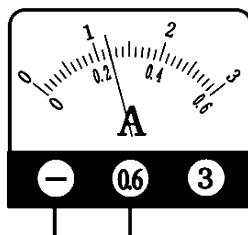


图 3

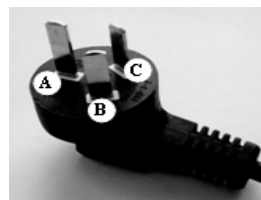


图 4

- 如图 4 所示为电热水壶的三脚插头，其中脚_____与电热水壶的金属外壳相连。（选填“A”、“B”或“C”）

二、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 42 分，每小题 2 分）

- 在国际单位制中，电流的单位是
A. 安培 B. 伏特 C. 焦耳 D. 瓦特
- 如图 5 所示的物品中，通常情况下属于导体的是



陶瓷盘
A



不锈钢锅
B



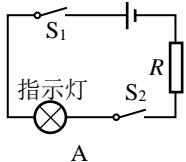
玻璃杯
C



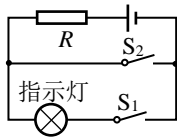
木铲
D

图 5

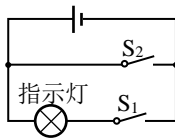
- 交通法规规定驾驶员在驾驶汽车时必须系安全带。为了提醒驾驶员，在汽车上设置了“安全带指示灯”。当驾驶员坐在座椅上时，座椅下的开关 S_1 闭合。若未系安全带，则开关 S_2 断开，仪表盘上的指示灯亮起；若系上安全带，则开关 S_2 闭合，指示灯熄灭。根据这一实际要求，学习小组的同学们设计了如图 6 所示的几个模拟电路，其中能实现上述功能又最为合理的电路图是



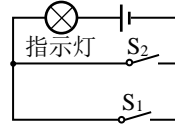
A



B



C



D

图 6

8. 小海设计了一种测定油箱内油量的模拟装置,如图7所示,其中电源两端电压保持不变, R_0 是定值电阻, R 是滑动变阻器的电阻片,滑动变阻器的滑片 P 跟滑杆的一端连接,滑杆可以绕固定轴 O 转动,另一端固定着一个浮子。油箱中的油量增加时,浮子随油面上升,带动滑杆使变阻器的滑片 P 向下移动,从而引起电流表的示数发生变化。下列说法中正确的是

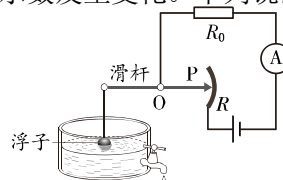


图7

9. 关于对欧姆定律及推导公式 $R = \frac{U}{I}$ 的理解,下列说法中正确的是

- A. 导体的电阻与加在导体两端的电压成正比
- B. 导体的电阻与通过导体的电流成反比
- C. 通过导体的电流与加在导体两端的电压成正比,与导体的电阻成反比
- D. 导体的电流与加在导体两端的电压、导体的电阻都无关

10. 由同种材料制成的 AB 和 BC 两段导体,它们的长度相同, AB 的横截面积比 BC 的小,将它们按照图8所示的方式串联在电路中,不计温度的影响,下列判断正确的是

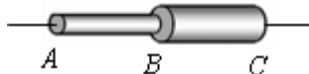


图8

- A. 两段导体的电阻值: $R_{AB} = R_{BC}$
- B. 两段导体的电阻值: $R_{AB} < R_{BC}$
- C. 两段导体两端的电压: $U_{AB} < U_{BC}$
- D. 通过两段导体的电流: $I_{AB} = I_{BC}$

11. 有两个阻值分别为 R_1 、 R_2 的定值电阻,且 $R_1 > R_2$ 。把它们按照图9所示的方式连接在电压恒为 U 的电源两端,电路中的电流分别为 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 。下列判断中正确的是

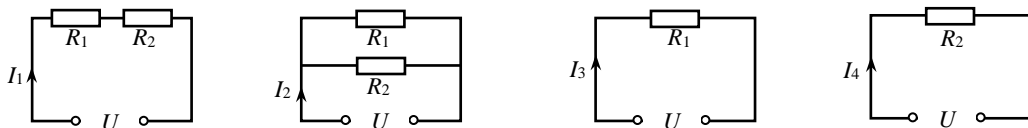


图9

- A. $I_1 > I_2$
- B. $I_3 > I_4$
- C. $I_1 = I_3 + I_4$
- D. $I_2 = I_3 + I_4$

12. 我国北疆边防哨兵在严寒的冬季会穿上一种电热靴的更新产品。图10为电热靴内加热电路的示意图,电源两端电压保持不变, S_2 为三档旋钮开关(金属片 M 可分别拨至 a 、 b 、 c 处),电阻丝 R_1 、 R_2 阻值不变, $R_1 > R_2$ 。闭合开关 S_1 , 这只电热靴的低温档、中温档、高温档应分别是将金属片 M 拨至

- A. a 、 b 、 c
- B. b 、 c 、 a
- C. a 、 c 、 b
- D. b 、 a 、 c

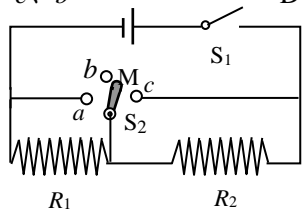


图10

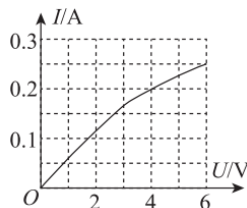


图11

13. 图11为一只小灯泡的电流随电压变化关系的图像,把这样的两只灯泡串联起来,接在 $8V$ 的电源两端,此时每只灯泡的电阻 R 及实际总功率 $P_{总}$ 为

- A. 24Ω 1.6W
- B. 20Ω 0.8W
- C. 24Ω 0.8W
- D. 20Ω 1.6W



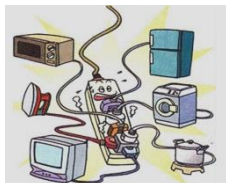


14. 下列选项中符合安全用电要求的是
- A. 将手机充电器长期插在电源插座上
 - B. 家中空气开关跳闸后应该马上将其闭合
 - C. 在高压线下放风筝
 - D. 发现家用电器或电线着火时，应先切断电源后救火
15. 如图 12 所示，符合用电安全的是



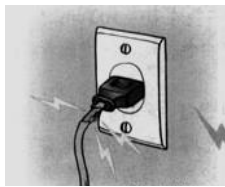
用湿毛巾擦拭正在发光的电灯

A



很多用电器同时共用同一个接线板

B



使用绝缘皮破损的插头

C



洗衣机的外壳要接地

D

图 12

16. 小明家的电路简化后如图 13 所示，观察该电路，下列说法中正确的是

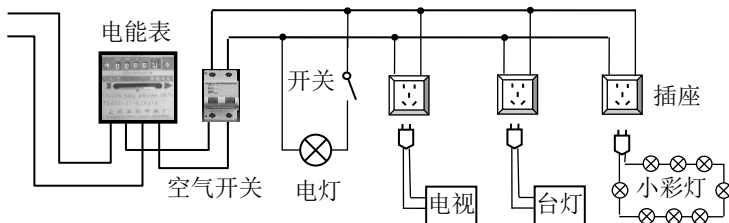
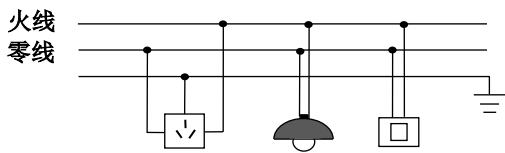
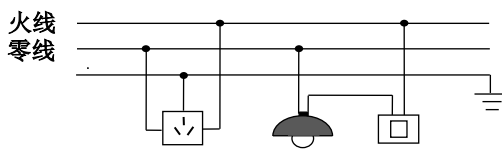


图 13

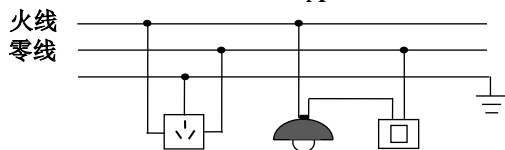
- A. 开关和电灯是并联的
 - B. 电灯、电视和台灯是并联的
 - C. 各个小彩灯之间是并联的
 - D. 插座中的火线和零线是连通的
17. 如图 14 所示的四个示意图中，关于家庭电路中开关、电灯和三孔插座的安装，符合安全用电要求的是



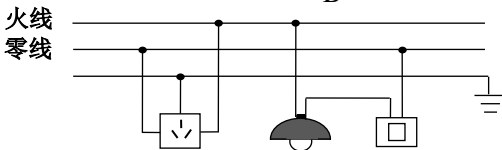
A



B



C



D

图 14

18. 关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是
- A. 家庭电路中必须安装保险丝或空气开关
 - B. 只要不接触高压电线路或设备就不会发生触电事故
 - C. 我国家庭电路的电压值为 380V
 - D. 家庭电路中空气开关跳闸，一定是由于电路短路引起
19. 在进行家庭电路的改装时，如果不小心使白炽电灯灯座内的零线和火线相接触，闭合开关接通电源，会出现下列哪种情况

- A. 灯丝被烧断 B. 电灯正常发光 C. 电灯发出暗淡的光 D. 空气开关断开

20. 小明根据图 15 所示的对流式电暖器的铭牌，得出了以下结论，其中说法正确的是

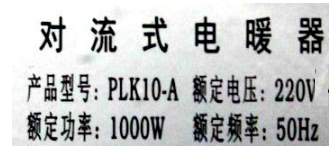


图 15

- A. 电暖器在两端电压为 110V 时也可以正常工作
 B. 1 度电可以供此电暖器正常工作 10h 以上
 C. 电暖器正常工作时通过它的电流可达到 10A 以上
 D. 电暖器接在 220V、50Hz 的电源两端时能正常工作

21. 某同学研究电流产生的磁场，闭合开关前，小磁针的指向如图 16 甲所示；闭合开关，小磁针的偏转情况如图 16 乙中箭头所示；只改变电流方向，再次进行实验，小磁针的偏转情况如图 16 丙中箭头所示。下列结论中合理的是

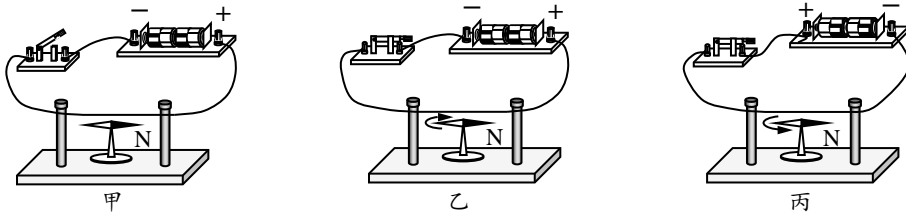
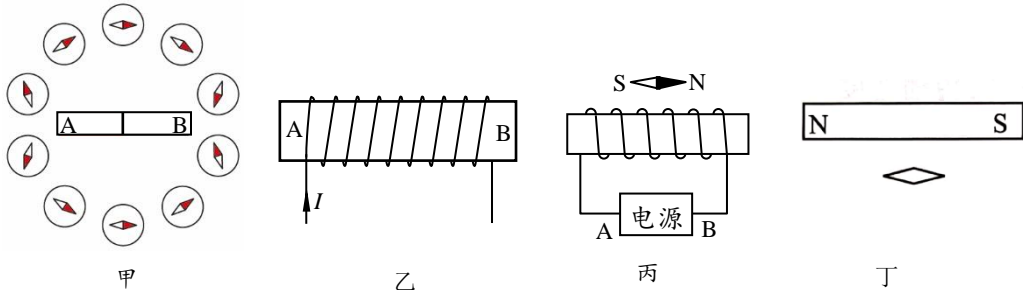


图 16

- A. 由甲、乙两图可得电流可以产生磁感线
 B. 由甲、乙两图可得电流产生的磁场的方向与电流方向有关
 C. 由乙、丙两图可得电流产生的磁场的方向与电流大小有关
 D. 由乙、丙两图可得电流产生的磁场的强弱与电流方向有关

22. 如图甲所示，在条形磁铁四周放置的小磁针静止时的指向图中小磁针涂黑的一端为它的 N 极。如图乙所示为通电螺线管的电流方向。如图丙所示为小磁针静止时 N 极所指方向。如图丁所示，在条形磁铁下方放置的小磁针静止。下列说法中正确的是



- A. 由甲图可以判断出条形磁铁的 B 端是 N 极
 B. 由乙图可以判断通电螺线管的 A 端是 N 极
 C. 由丙图可以判断电源的 A 端是正极
 D. 由丁图可以判断小磁针左端是 N 极

23. 如图 17 所示，固定有磁体的甲、乙两辆小车靠得较近，松手后两车各自向相反方向运动。对此现象，下列说法中正确的是



图 17

- A. 松手后两车都运动，是因为两车都具有惯性
 B. 松手后，甲车在运动过程中运动状态不变
 C. 甲对乙的作用力使乙车的运动状态发生改变
 D. 甲对乙的作用力与乙对甲的作用力是平衡力

24. 我国未来的航母将采用自行研制的电磁弹射器，图 18 是它的工作原理示意图。电磁弹射器的弹射车与飞机前轮连接，



图 18



并处于强磁场中，当弹射车内的导体通以强电流时，即可受到强大的推力。在图 19 所示的实验中，与电磁弹射器工作原理一致的是

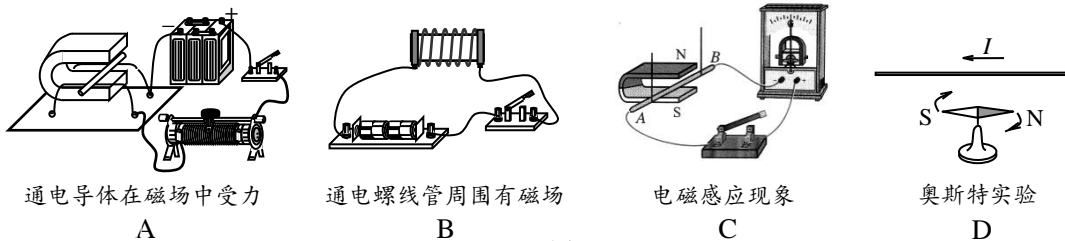


图 19

25. 图 20 是动圈式话筒构造示意图。当你对着话筒唱歌时，声音使膜片振动，与膜片相连的线圈也跟着一起振动，线圈在磁场中运动产生了电流，这样就将声音信号转化成电信号。图 21 所示四个实验的原理与话筒原理相同的是

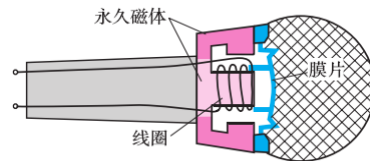


图 20

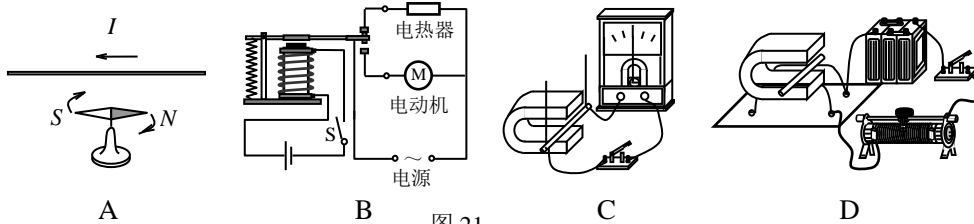


图 21

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 33 分，每小题 3 分。每小题选项全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选的不得分）

26. 下列说法中正确的是

- A. 电磁波在真空中的传播速度为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$
- B. 闭合电路的部分导体在磁场中运动，一定会产生感应电流
- C. 金属导体中电流的方向与自由电子定向移动的方向相反
- D. 用丝绸摩擦过的玻璃棒能带正电，是由于在摩擦过程中创造了正电荷

27. 如图 22 所示的电路中，电阻阻值 $R_1 > R_2$ 。闭合开关 S 后，电阻 R_1 、 R_2 两端的电压分别为 U_1 、 U_2 ，通过两个电阻的电流分别为 I_1 、 I_2 。下列判断中正确的是

- A. $I_1 = I_2$
- B. $I_1 > I_2$
- C. $U_1 = U_2$
- D. $U_1 > U_2$

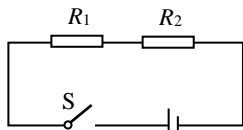


图 22

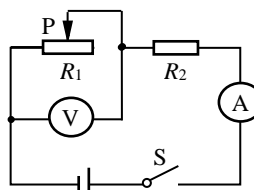


图 23

28. 如图 23 所示的电路中，电源两端电压保持不变。闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片 P 向左滑动，下列判断正确的是

- A. 滑动变阻器接入电路中的电阻变大
- B. 电路中的总电阻变小
- C. 电流表的示数变大
- D. 电压表的示数变小



29. 实验桌上有一个烧瓶, 烧瓶内装有适量煤油、温度计和电阻丝 R , 如图所示。另外, 还有满足实验要求的电源、电阻箱和开关各一个, 电流表和秒表各一块, 导线若干。小明想用这些实验器材研究电阻丝产生的热量和通过电阻丝的电流的关系, 必须记录的物理量是



- A. 电流表示数 B. 温度计示数变化量
C. 电阻丝 R 的阻值 D. 电阻箱的阻值
30. 现有四个小灯泡 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 , 分别标有“12V 6W”、“12V 10W”、“6V 3W”、“6V 5W”的字样, 小明想把其中的两个小灯泡接在两端电压为 18V 的电源上, 使两个小灯泡都能正常发光, 则下列做法正确的是

- A. 把 L_1 和 L_4 串联后接入电路中 B. 把 L_2 和 L_3 串联后接入电路中
C. 把 L_1 和 L_3 串联后接入电路中 D. 把 L_2 和 L_4 串联后接入电路中

31. 电热水壶甲和乙的铭牌如右表所示。当两个电热水壶都正常工作 2min 时, 请你根据表中提供的信息, 判断下列说法中正确的是

电热水壶	甲	乙
型号	XD—121	KS—12
容量	1.2L	1.2L
额定电压	220V	220V
额定功率	1500W	1000W
额定频率	50Hz	50Hz

- A. 两个电热水壶两端的电压相同
B. 通过甲电热水壶的电流较大
C. 甲电热水壶消耗的电能一定较多
D. 电流通过乙电热水壶做功较快

32. 家庭电路中, 用试电笔可以辨别火线和零线。如图 24 所示的四种方法中, 正确的持笔方法是

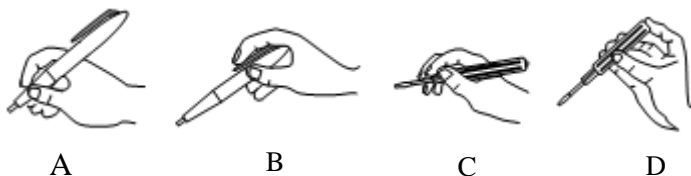


图 24

33. 关于家庭电路, 下列说法正确的是

- A. 在家庭电路中, 同时工作的用电器越多, 总电阻越小
B. 家庭电路中总电流过大, 是由于电路中用电器的实际功率过大引起的
C. 如果家庭电路中不安装保险丝, 那么发生短路时, 会因为通过用电器的电流过大而烧毁用电器
D. 电炉子工作时, 电炉丝热得发红, 而连接电炉子的导线并不太热, 是因为导线的电阻比电炉丝的电阻小

34. 图 25 所示是磁现象的四幅示意图, 其中关于小磁针指向或磁感线方向正确的是

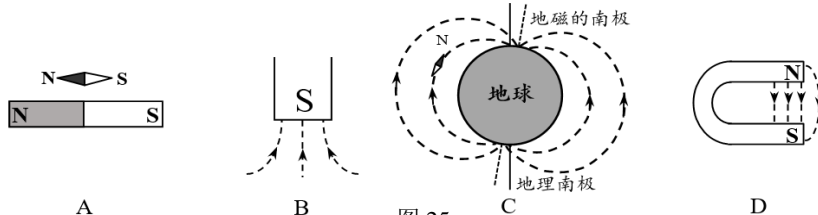


图 25

35. 下列说法中正确的是

- A. 用磁感线可以描述磁场的强弱
B. 只要导体在磁场中运动, 该导体中就会产生感应电流
C. 通电导体产生的磁场的方向与通过该导体的电流方向有关
D. 利用撒在磁体周围的铁屑可以判断该磁体周围各点的磁场方向



36. 同学们利用如图 26 所示的装置进行实验。实验中将金属导体棒 ab 放在磁场中两根平行的金属导轨上，闭合开关，导体棒 ab 向左运动；将磁体的磁极对调，闭合开关，导体棒 ab 向右运动。根据上述实验现象，可以得出的结论是

- A. 实验现象说明磁场对电流可以产生力的作用
- B. 导体棒 ab 在磁场中的受力方向与磁场方向有关
- C. 导体棒 ab 在磁场中的受力方向与电流方向有关
- D. 导体棒 ab 在磁场中的受力大小与磁场强弱有关

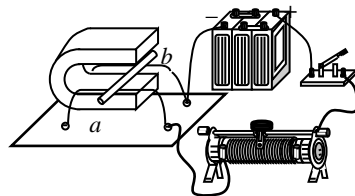


图 26

四、计算题（共 7 分）

37. 如图 27 所示，电源两端电压为 12V 并保持不变，电阻 R_1 的阻值为 10Ω 。当开关 S 闭合时，电压表示数为 4V 。

- 求：（1）电阻 R_2 的阻值；
 （2）电阻 R_1 消耗的电功率 P_1 。

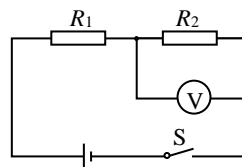


图 27

