

2020~2021 学年第一学期高二年级期中质量监测

物理试卷(文科)

(考试时间:上午 10:30—12:00)

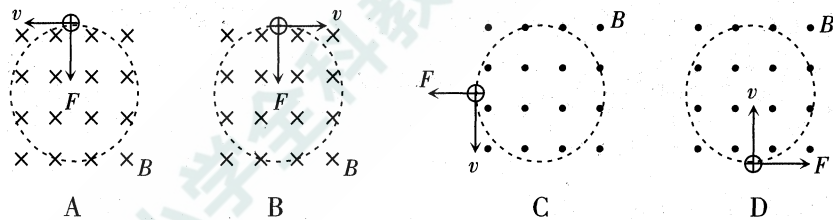
说明:本试卷为闭卷笔答,答题时间 90 分钟,满分 100 分。

题号	一	二	三	四	总分
得分					

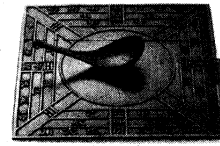
一、单项选择题:本题包含 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。请将正确选项前字母填在下表内相应位置。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

- 关于电荷及电荷守恒定律的理解,下列说法中正确的是
 - 带正电的小球靠近不带电的导体时,导体靠近小球的一端会带上正电
 - 两个不带电的物体摩擦起电时,若一个物体带了正电,则另一个物体一定带等量负电
 - 自然界存在正电荷、负电荷和元电荷三种性质的电荷
 - 通过发电机发电的过程可以创造出我们需要的电荷
- 关于磁场和电场,下列说法正确的是
 - 磁场只能由磁体产生,电场只能由电荷产生
 - 磁场只对磁体有力的作用,电场只对电荷有力的作用
 - 磁场和电场均看不见、摸不着,但它们都是客观存在的物质
 - 磁感线和电场线都是真实存在于磁场和电场中的物质
- 带电粒子在匀强磁场中受洛伦兹力做匀速圆周运动,下图中均标出了带正电荷粒子的运动速度 v 、洛伦兹力 F 及磁场 B 的方向,虚线圆表示粒子的运动轨迹,其中正确的是



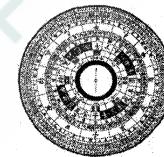
4. 以下四种仪器或设备的工作原理,不依赖地磁场工作的是



司南
A



指南针
B

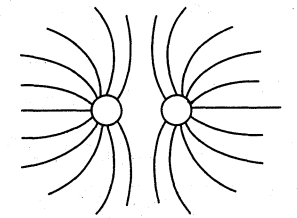


罗盘
C



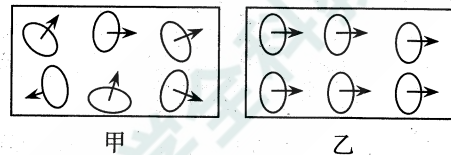
电磁起重机
D

- 一个带负电的试探电荷 $-q$, 放在电场中某点受到的电场力大小为 F 、方向竖直向上, 该点的电场强度为 E 。根据以上信息判断下列说法正确的是
 - 该点电场强度 E 的方向为竖直向下
 - 若试探电荷换成正电荷 $+q$, 则该点电场强度 E 将反向
 - 若试探电荷变成 $+2q$, 则该点电场强度将变成 $2E$
 - 若试探电荷变成 $+2q$, 它受到的力将变成 $4F$
- 关于安培力与洛伦兹力的关系理解正确的一项是
 - 安培力和洛伦兹力是完全独立的两种力, 它们没有任何联系
 - 安培力和洛伦兹力是完全相同的同种力, 它们没有任何区别
 - 安培力是磁场给电荷的作用力, 洛伦兹力是磁场给电流的作用力, 都是磁场作用的力
 - 安培力是洛伦兹力的宏观表现, 洛伦兹力是安培力的微观本质
- 法拉第首先提出用电场线形象生动地描绘电场。下图为两个等量点电荷在真空中产生电场的电场线分布图, 则这两个点电荷
 - 一定是两个等量正点电荷
 - 一定是两个等量负点电荷
 - 一定是两个等量异种点电荷
 - 一定是两个等量同种点电荷
- 生活中处处存在静电现象, 有些是有利的, 有些是有害的。下列关于静电防止与利用的说法正确的是
 - 油罐车尾部都有一条拖在地上的铁链, 这根铁链的作用是为了利用静电
 - 手术室地砖要用导电材料制成, 医生要穿由导电材料制成的鞋子和外套, 这一切都是为了利用静电
 - 在高大的建筑物顶端装上避雷针是为了防止静电造成危害
 - 静电复印机在工作时要防止静电的产生



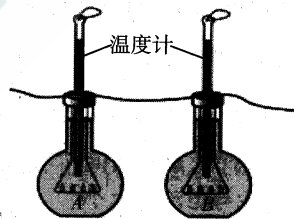
9. 如图是铁棒被磁化前、后内部各磁畴取向分布情况,根据所学的磁化知识判断下面说法正确的是

- A. 甲图是磁化前的磁畴取向分布
- B. 乙图是磁化前的磁畴取向分布
- C. 铁棒被磁化后将无法消除磁性
- D. 任何材料的物体都很容易被磁化



10. 如图是研究电流热效应的实验装置,实验过程中采用了控制变量法,现为了比较在相同时间、相同电流的情况下发热量与电阻的关系,则

- A. 实验中A、B两条电阻丝应串联并确保阻值相同
- B. 实验中A、B两条电阻丝应并联但阻值要求不同
- C. 实验中两个烧瓶里的煤油质量必须相等
- D. 实验探究的结论是电阻丝产生热量跟电阻成反比



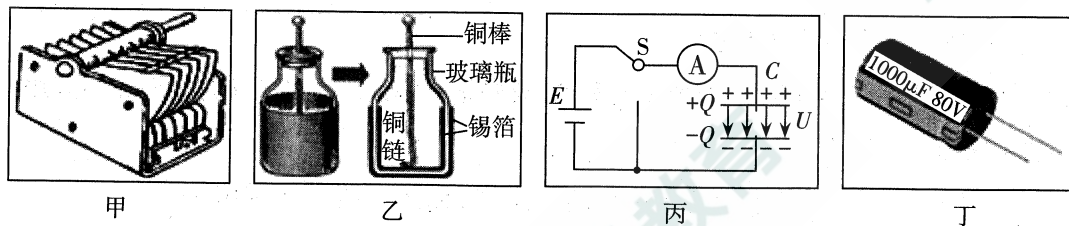
二、多项选择题:本题包含5小题,每小题3分,共15分。在每小题给出的四个选项中,至少有两个选项正确。全部选对的得3分,选不全的得2分,有错者或不答的得0分。请将正确选项前的字母填在下表内相应位置。

题号	11	12	13	14	15
答案					

11. 用比值定义物理量是物理学中一种很重要的思想方法,下列物理量中运用比值定义法定义的物理量是

- A. 电场强度 $E = \frac{F}{q}$
- B. 加速度 $a = \frac{F}{m}$
- C. 磁感应强度 $B = \frac{F}{IL}$
- D. 电流 $I = \frac{Q}{Rt}$

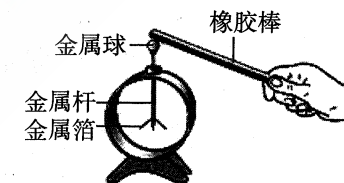
12. 关于以下四幅图中各元器件的功能的说法中,正确的是



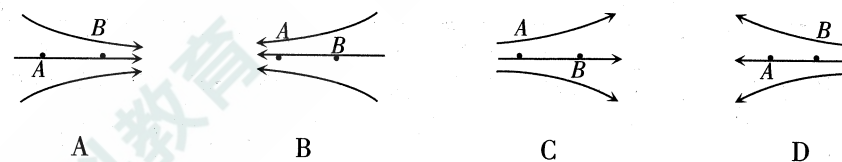
- A. 甲图所示的可变电容器,动片旋出时可以使其与定片正对面积变小,电容会变小
- B. 乙图所示装置的“莱顿瓶”,可以用来检验物体是否带有电荷
- C. 丙图中电容器与电源相连,此时电容器正处于放电过程
- D. 丁图所示的电容器,它表面所标 $1000 \mu\text{F}$ 表示电容器电容的大小

13. 当用毛皮摩擦过的橡胶棒去接触验电器的金属球时,金属箔片张开。对上述实验分析正确的是

- A. 金属箔片所带的电荷为负电荷
- B. 金属箔片的起电方式是感应起电
- C. 金属箔片张开的原因是同种电荷相互排斥
- D. 金属箔片与金属球带异种电荷

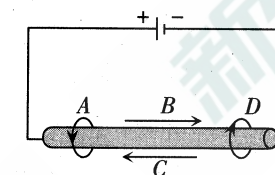


14. A、B是一条电场线上的两个点,一带电的微粒仅在静电力作用下以一定的初速度从A点沿电场线运动到B点,运动过程中加速度逐渐减小。则此电场的电场线分布可能是



15. 如图所示,一段导体棒与电源相连,组成闭合电路,图中在导体周边画有A、B、C、D四个箭头,关于箭头所指方向,下列说法正确的是

- A. A箭头可表示导体中的电流产生的磁场方向
- B. B箭头可表示导体内电流的方向
- C. C箭头可表示导体内自由电子的定向运动方向
- D. D箭头可表示导体中的电流产生的磁场方向



三、实验题:本题包含3小题,共16分。请将答案填在题中横线上或按要求作答。

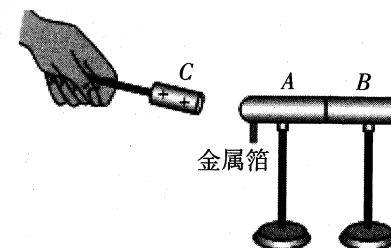
16. (6分)

取一对用绝缘柱支撑的导体A和B,使它们彼此接触,起初它们不带电,分别贴在导体A、B下部的金属箔均是闭合。现将用丝绸摩擦过的玻璃棒C移近导体A,回答下列问题:

(1)若先把A和B分开,然后移去C,此时A导体上的金属箔_____,B导体上的金属箔_____ (填“带正电”、“带负电”、“不带电”)。若再用手接触B,此时观察到的现象是_____;

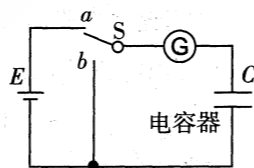
(2)若先移去C,然后把A和B分开,此时A导体金属箔_____,B导体金属箔_____ (填“带正电”、“带负电”、“不带电”);

(3)A、B导体带电的实质是_____。



17. (6分)

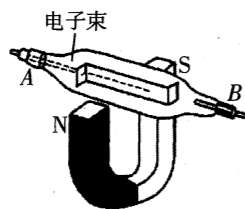
用如图的电路观察电容器的充、放电现象,图中电容器不带电。将S掷于a位置,则通过灵敏电流表的电流方向_____ (填“向左”或“向右”),电容器上极板将带_____ (填“正”或“负”)电荷,这一过程称为电容器的_____ (填“充电”或“放电”)。然后将S掷于b位置,此时通过灵敏电流表的电流方向_____ (填“向左”或“向右”),电容器的上极板带_____ (填“正”或“负”)电荷,且电荷量在_____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。



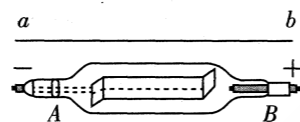
18. (4分)

汤姆孙通过对阴极射线的研究发现了电子。电子射线管的阴极A能够发射电子,电子束在A、B两极之间电场力的作用下从阴极飞向阳极。

- 图甲中,把电子射线管放在蹄形磁铁的两极之间,可以观察到电子束偏转的方向是_____ (填“向上”或“向下”);
- 图乙中,电子射线管位于通电导线ab正下方,该装置可以演示电子在磁场中的偏转。若实验发现电子束的径迹向下偏转,那么导线中电流的方向是_____ (填“从a到b”或“从b到a”)。



图甲



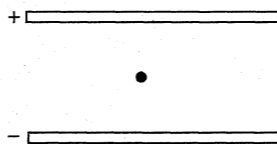
图乙

四、计算题:本题包含5小题,共39分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,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。

19. (7分)

在密立根油滴实验中,测出某油滴所受的重力为 $1.8 \times 10^{-9} \text{ N}$,当两水平极板间匀强电场的电场强度为 $4.0 \times 10^4 \text{ N/C}$ 时,油滴竖直向下做匀速直线运动,如图所示。问:

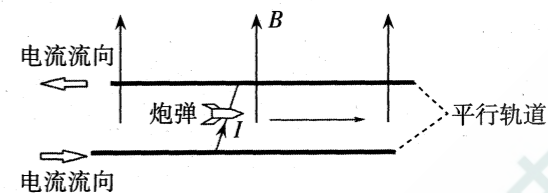
- 该油滴带何种性质的电荷?
- 带电油滴所带电荷量是多少?



20. (8分)

电磁炮是利用安培力对弹体加速的新型武器,速度可达 $2 \times 10^3 \text{ m/s}$,炮弹强大的动能使得击中时物体被瞬间摧毁。如图是电磁炮的原理图,两平行轨道位于同一水平面内,处在竖直向上的匀强磁场中。一导体棒横放在两导轨间,接入电路的长度为 1.5 m 。当回路中的电流恒为 20 A 时,导体棒所受的安培力大小为 600 N ,问:

- 导体棒受到的安培力方向是向左还是向右?
- 匀强磁场磁感应强度 B 为多大?
- 若回路中电流恒为 30 A ,导体棒所受安培力为多大?



21. (8分)

下表为某种型号的扫地机器人的铭牌信息。已知当扫地机器人剩余电池容量为总容量的20%时,机器人将停止扫地,寻觅充电基座自动返回充电。已知该机器人扫地时一直在额定电压下工作,求:

- 扫地时工作电流的大小。
- 充满电后的扫地机器人可以连续扫地的最长时间。

额定工作电压	12 V
额定功率	60 W
电池容量	6000 mA·h

22. (8分)

真空中有两个完全相同的带电金属小球,它们之间的距离 $r=3\text{m}$ (r 远大于小球直径),所带电荷量分别为 $Q=+6\times 10^{-8}\text{C}$ 、 $q=-2\times 10^{-8}\text{C}$,已知静电力常量 $k=9.0\times 10^9\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ 。

- (1)求这两个小球间静电力 F 的大小。
- (2)若将两小球接触后再放回原处,两小球带电量分别是多少?它们间的静电力是斥力还是引力?大小是多少?

23. (8分)

如图是一种利用电磁原理制作的充气泵的结构示意图,其工作原理类似于打点计时器。当电磁铁通入电流时,可吸引或排斥上部的小磁铁,从而带动弹性金属片对橡皮碗下面的气室施加力的作用,达到对外充气的效果。回答下列问题:

- (1)当电流从电磁铁的接线柱 a 流入时,发现吸引小磁铁向下运动,则电磁铁的上端为_____极,小磁铁的下端为_____极。
- (2)这种充气泵应该用直流电还是交流电?简单分析其原因。
- (3)为增强磁场,电磁铁的铁芯绕在磁性材料上,而磁性材料可分为硬磁性材料和软磁性材料,这种电磁铁的铁芯应该采用哪种磁性材料?为什么?

