

高二物理 测试卷

2022.11

班级：_____

姓名：_____

注 意 事 项	<p>1. 本试卷共八页，共 20 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。</p> <p>2. 在答题卡上指定位置贴好条形码，或填涂考号。</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。</p> <p>4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5. 答题不得使用任何涂改工具。</p>	出题人：李超颖 审核人：周霞
------------------	--	-------------------

一. 选择题（14 个小题，每小题 3 分，共 42 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。）

1. 真空中有两个静止的点电荷，若保持它们之间的距离不变，而把它们的电荷量都变为原来的 2 倍，则两电荷间的库仑力将变为原来的多少倍

- A. 2 倍 B. 4 倍 C. 8 倍 D. 16 倍

2. 在电场中某点，若放入一个电荷量为 $+q$ 的试探电荷，测得该处场强为 E_1 ；若放入一个电荷量为 $-2q$ 的试探电荷，测得该处场强为 E_2 。则

- A. $E_1 = E_2$ ，方向相同 B. $E_1 = E_2$ ，方向相反
C. $E_1 = 2E_2$ ，方向相同 D. $E_1 = 2E_2$ ，方向相反

3. 对于电场中 A 、 B 两点，下列说法正确的是

A. A 、 B 两点间的电势差等于将正电荷从 A 点移到 B 点静电力所做的功

B. 将 $1C$ 正电荷从 A 点移到 B 点，静电力做 $1J$ 的功，这两点间的电势差为 $1V$

C. 由电势差的定义式 $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$ 可知： AB 两点间的电势差 U_{AB} 与静电力做功 W_{AB} 成正比，与移动电荷的电荷量 q 成反比

D. 若电荷从 A 点移到 B 点的过程中除受静电力外，还受其它力的作用，则电荷电势能的变化就不等于静电力所做的功

4. 以下关于静电现象的说法错误的是

A. 静电喷涂、静电复印都是利用了静电屏蔽的原理

B. 精密电学仪器应该放在封闭的金属壳内

C. 高压输电时，三根输电线上方还有两根接地导线，主要是起屏蔽作用

D. 静电平衡状态的导体，导体上感应电荷产生场强与原场强在导体内部相抵消

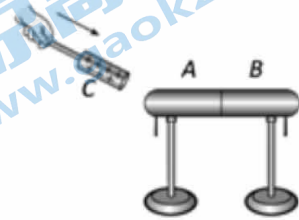
5. 如图所示，取一对用绝缘柱支持的导体A和B，使它们彼此接触。起初它们不带电。把带正电荷的物体C移近导体A，再把A和B分开，然后移去C。下列说法正确的是

A. A带正电，B带负电

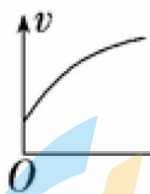
B. A带负电，B带正电

C. A、B带同种电荷

D. A、B都不带电



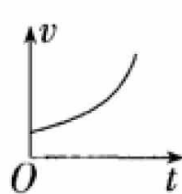
6. 如图所示，实线是电场线，一带电粒子只在静电力的作用下沿虚线由A运动到B的过程中，其速度-时间图像正确的是



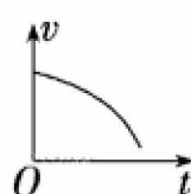
A.



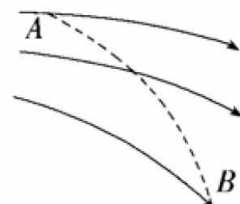
B.



C.



D.



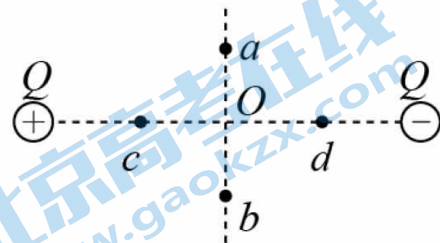
7. 如图所示，两个等量异号的点电荷在其连线的中垂线上有与连线中点O等距离的两点a、b，在连线上有距中点O等距离的两点c、d，则下列说法正确的是

A. a、b两点的电场强度不相同

B. c、d两点的电势相同

C. 若将一负试探电荷由c点移到d点，电场力做正功

D. 若将一正试探电荷由无穷远处移到c点，其电势能一定增加



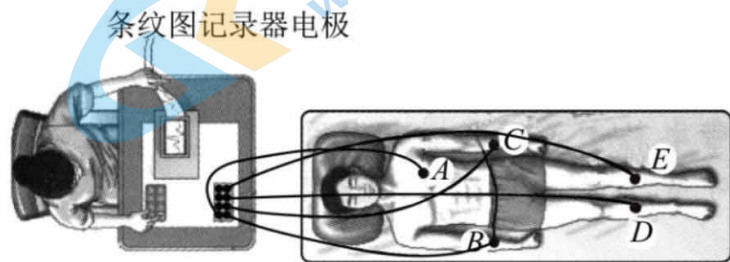
8. 医生用心电图检查仪为一位身高1.8 m的运动员体检，她把电极吸在身体5个不同的位置，如图所示。如果人体从头往脚的方向构成匀强电场，其中有两个点的电势差最大，约为 $500 \mu\text{V}$ ，则电场强度约为

A. $278 \mu\text{V/m}$

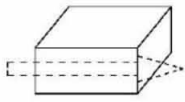
B. $500 \mu\text{V/m}$

C. $1000 \mu\text{V/m}$

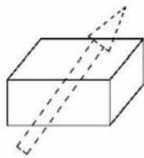
D. $1250 \mu\text{V/m}$



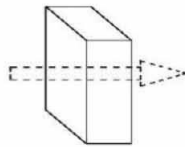
9. 现代集成电路的集成度很高，要求里面的各种电子元件都微型化，且集成度越高，电子元件越微型化。如图所示是某集成块中的一长方形金属导体按不同方向放置，箭头方向分别与某边平行，若沿箭头方向加相同电压，则沿箭头方向电流最大的是



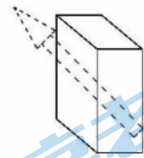
A.



B.



C.



D.

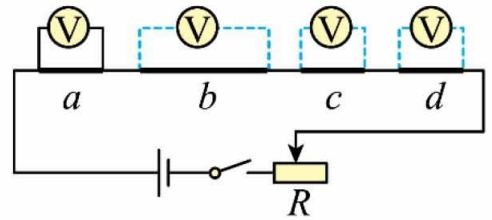
10. 有一只电流表的满偏电流 $I_g=2\text{mA}$ ，内阻 $R_g=150\Omega$ ，要把它改装成一个量程为 3V 的电压表，则应在电流表上

- A. 并联 1350Ω 的电阻
- B. 串联 1350Ω 的电阻
- C. 并联 50Ω 的电阻
- D. 串联 1500Ω 的电阻

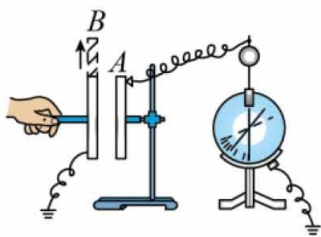
11. 为探究导体电阻与其影响因素的定量关系，某同学找到 a 、 b 、 c 、 d 是四条不同的金属导体，在长度、横截面积、材料三个因素方面， b 、 c 、 d 与 a 相比，分别只有一个因素不同。将 a 、 b 、 c 、 d 串联接入如图所示的电路中，用一块电压表分别测量导体 a 、 b 、 c 、 d 两端的电压。若实验中保持金属导体温度不变，不计电压表内阻对电路的影响，对于

实验中得到的现象，你认为合理的是

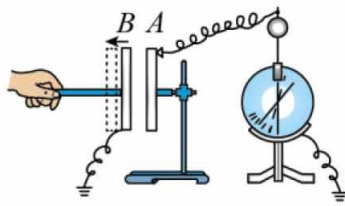
- A. 每段导体两端的电压与它们电阻成反比
- B. 如图 a 、 b 长度不同，则它们的电压与长度成正比
- C. 如图 a 、 c 的横截面积不同，则它们的电压与横截面积成正比
- D. 改变滑动变阻滑片的位置， a 、 d 两条金属导体的电压之比会随之发生变化



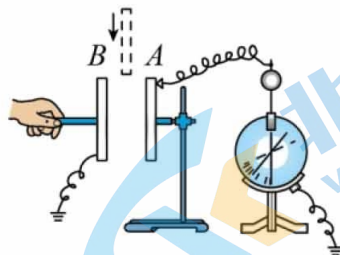
12. 如图所示为“研究影响平行板电容器电容的因素”的实验装置，以下说法正确的是



甲



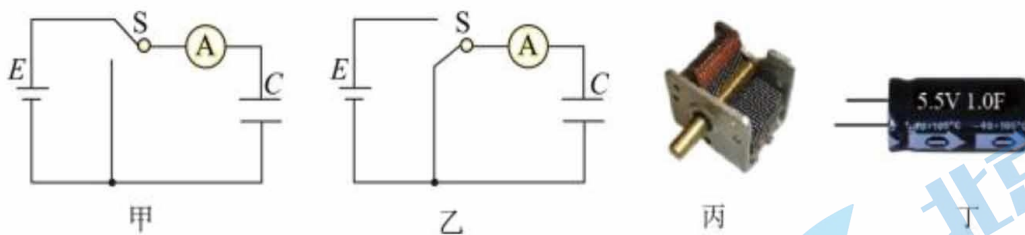
乙



丙

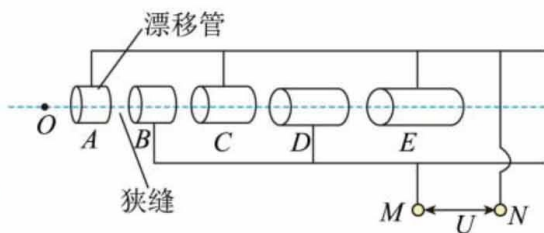
- A. A 板与静电计的指针带的是异种电荷
- B. 甲图中将 B 板上移，静电计的指针偏角减小
- C. 乙图中将 B 板左移，静电计的指针偏角不变
- D. 丙图中将电介质插入两板之间，静电计的指针偏角减小

13. 下列有关电容器的描述正确的是



- A. 图甲为电容器充电示意图，充完后电容器下极板带正电
 B. 图乙为电容器放电示意图，放电过程中通过电流表的电流方向从右向左
 C. 图丙为可变电容器，它是通过改变两极板之间的距离来改变电容的大小
 D. 图丁中的电容器上标有“400V 68 μ F”字样，说明该电容器只有两端加上 400V 的电压时电容才为 68 μ F

14. 粒子直线加速器在科学研究中发挥着巨大的作用，简化如图所示：沿轴线分布 O （为薄金属环）及 A、B、C、D、E 5 个金属圆筒（又称漂移管），相邻漂移管分别接在高压电源 MN 的两端， O 接 M 端。质子飘入（初速度为 0）金属环 O 轴心沿轴线进入加速器，质子在金属圆筒内做匀速运动且时间均为 T ，在金属圆筒之间的狭缝被电场加速，加速时电压 U 大小相同。质子电量为 e ，质量为 m ，不计质子经过狭缝的时间，则



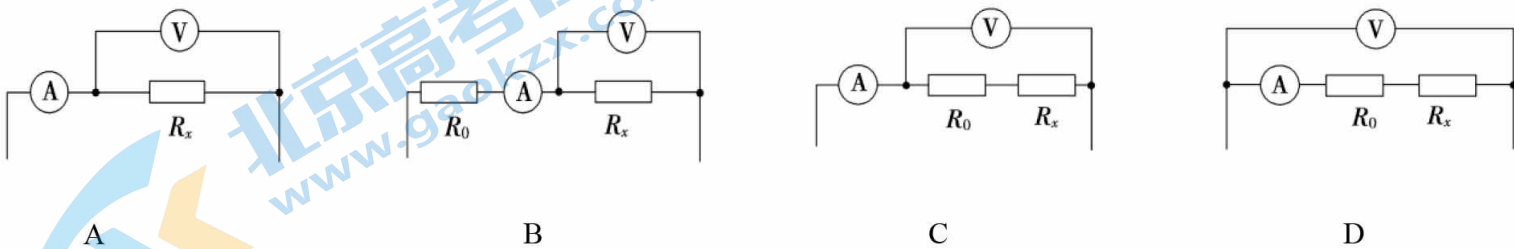
- A. 质子从圆筒 E 射出时的速度大小为 $\sqrt{\frac{5eU}{m}}$ B. 圆筒 E 的长度为 $T\sqrt{\frac{10eU}{m}}$
 C. MN 所接电源是直流恒压电源 D. 金属圆筒 A 的长度与金属圆筒 B 的长度之比为 1:2

二. 实验题 (共 18 分)

15. 现在要测量一段电阻丝的电阻率 ρ , 电阻丝的阻值 $R_x \approx 0.5 \Omega$, 允许通过的最大电流为 0.5 A 。现提供如下器材:

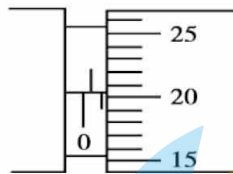
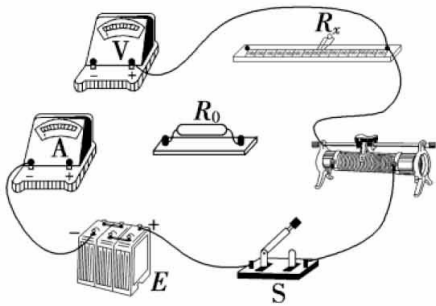
电流表 A(量程 0.6 A , 内阻约 0.6Ω)	电压表 V(量程 3 V , 内阻约 $3 \text{ k}\Omega$)
待测的电阻丝 R_x (阻值约为 0.5Ω)	标准电阻 R_0 (阻值 5Ω)
滑动变阻器 R_1 (5Ω , 2 A)	滑动变阻器 R_2 (200Ω , 1.5 A)
直流电源 E (电动势 6 V)	开关 S、导线若干

(1) 下面四位同学分别设计的“测量部分”的电路, 你认为合理的是_____。



(2) 实验中滑动变阻器应该选择_____ (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”), 并采用_____接法。

(3) 根据你在(1)、(2)中的选择, 在图中完成实验电路的连接。

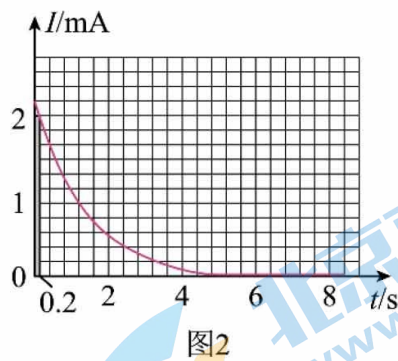
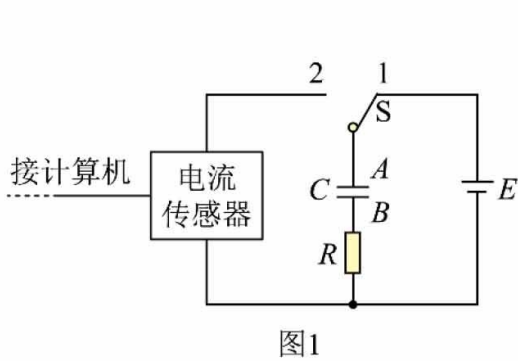


(4) 实验中, 如果两电表的读数分别为 U 和 I , 测得拉直后电阻丝的长度为 L , 直径为 D , 则待测电阻丝的电阻率 ρ 的计算式为 $\rho =$ _____。

(5) 用螺旋测微器测量待测电阻丝的直径时读数如图所示, 则该电阻丝的直径 $D =$ _____ mm。

16. 在“用传感器观察电容器的充放电过程”实验中, 按图 1 所示连接电路。单刀双掷开关 S 先跟 2 相接, 某时刻开关改接 1, 一段时间后, 把开关再改接 2 实验中使用了电流传感器来采集电流随时间的变化情况。

(1) 开关 S 改接 2 后, 电容器进行的是_____ (选填“充电”或“放电”) 过程。此过程得到的 $I-t$ 图像如图 2 所示, 图中用阴影标记的狭长矩形的面积的物理意义是_____。



(2) 如果不改变电路其他参数，只减小电阻 R 的阻值，则此过程的 $I-t$ 曲线与坐标轴所围成的面积将_____ (选填“减小”、“不变”或“增大”)。

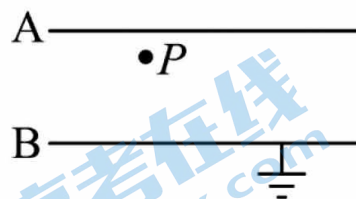
(3) 若实验中测得该电容器充电结束时两极间的电压为 8.0V ，在整个放电过程中释放的电荷量 $Q = 3.2 \times 10^{-3}$ ，则该电容器的电容为_____ μF ，充电结束具有的电势能_____ J 。(结果均保留三位有效数字)

三. 计算题 (4 个小题, 共 40 分)

解答要求: 写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。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。

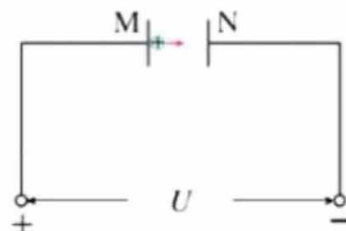
17. 如图所示, 已知平行板电容器两极板间距 $d=4\text{mm}$, 充电后两极板电势差为 120V 。A 板带正电, 若它的电容为 $3\mu\text{F}$, 且 P 到 A 板距离为 1mm 。不计重力, 求

- (1) 极板的带电荷量;
- (2) 两板间的电场强度;
- (3) 一个带电量为 2C 的正电荷在 P 点具有的电势能;
- (4) 第 (3) 问中正电荷从 P 点释放, 运动到 B 板, 该正电荷获得的动能。



18. 如图真空中平行金属板 M 、 N 之间的距离 d 为 0.04m , 有一个 $m = 2.0 \times 10^{-5}\text{kg}$ 的带电粒子位于 M 板旁, 粒子的电荷量为 $q = 8 \times 10^{-5}\text{C}$, 给两金属板加 200V 直流电压, 不计重力。

- (1) 请分析一下我们为什么可以不计重力;
- (2) 求带电粒子从 M 板由静开始运动到达 N 板时的速度;
- (3) 如果两金属板距离增大为原来的 2 倍, 其他条件不变, 则上述问题 (1)(2) 的答案又如何?

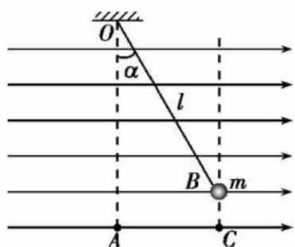


19. 如图所示,在沿水平方向的匀强电场中,有一长度 $L=0.5\text{ m}$ 的绝缘轻绳,上端固定在 O 点,下端系一质量 $m=1.0\times 10^{-2}\text{ kg}$ 、带电荷量 $q=2.0\times 10^{-8}\text{ C}$ 的小球(小球的大小可以忽略)在 B 点处于静止状态,此时轻绳与竖直方向的夹角 $\alpha=37^\circ$,空气阻力不计, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, $g=10\text{ m/s}^2$ 。

(1)求该电场场强大小;

(2)在始终垂直于 L 的外力作用下将小球从 B 点缓慢拉动到 A 点,求外力对带电小球做的功;

(3)过 B 点作一等势面交电场线于 C 点,论证沿电场线方向电势 $\varphi_A > \varphi_C$ 。



20. 静电场有很多性质，其中之一就是电场力做功只与电荷运动的初末位置有关，与运动的路径无关。

(1) 如图 1 所示，电子以初速度 v_0 沿平行于板面的方向从 A 点射入偏转电场，并从另一侧的 C 点射出。已知电子质量为 m ，电荷量为 e 。偏转电场可以看作匀强电场，极板间电压为 U ，极板长度为 L ，板间距为 d 。忽略电子所受重力，求电子通过偏转电场的过程中，沿垂直板面方向偏移的距离 y 和电场力对电子所做的功 W ；

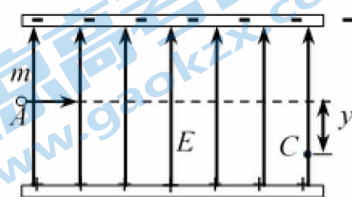


图 1

(2) 某同学认为在两个带电导体之间可以存在如图 2 所示的静电场，它的电场线相互平行，但间距不等。请你结合静电场的基本性质，判断这种电场是否存在，并分析论证；

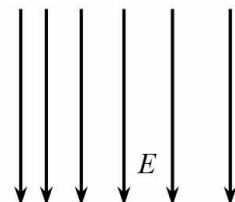


图 2

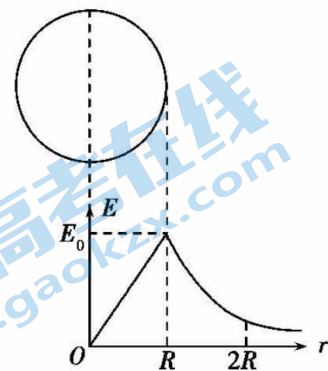
(3) 大质量的物体在空间会激发类似于电场的引力场，引力场的“场强”大小可用置入其中的检验物体所受引力与其质量的比值表示，即 $E=F/m$ ；引力场的引力势可用置入其中的检验物体的引力势能与其质量的比值表示，即 $\varphi=E_p/m$ 。半径为 R 的匀质球体在空间产生关于球对称的引力场，“场强”大小沿半径的分布如图所示，图中 E_0 已知， $E-r$ 曲线下由 O 至 R 部分的面积等于由 R 至 $2R$ 部分的面积，引力常量为 G 。

①用基本单位导出引力场“场强”和引力势的单位；

②该匀质球体的质量 M 为多大；

③求球心与球表面间的引力势之差 $\Delta\varphi$ ；

④质量为 m 的小物块在球面处需具有多大的径向速度才可以刚好运动到 $2R$ 处？



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