

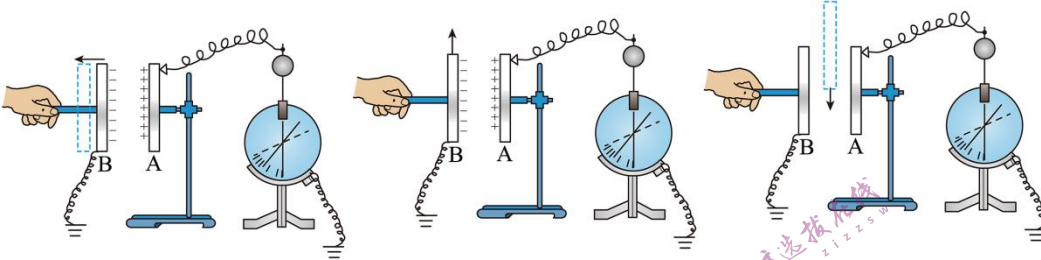
惠州市 2024 届高三第一次调研考试试题

物理

考试时间：75 分钟；满分：100 分

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图是某实验小组为了定性探究平行板电容器的电容 C 与极板间距离 d ，极板的正对面积 S ，极板间的电介质之间的关系装置图，本实验采用的科学方法是（ ）



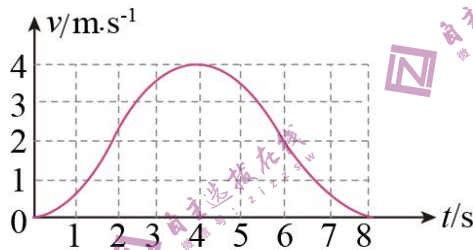
- A. 理想实验法
- C. 控制变量法

- B. 等效替代法
- D. 微元法

2. 近年来天津市试点为老旧小区加装垂直电梯，如图甲，取竖直向上方向为正方向，某人某次乘电梯时的速度和时间图像如图乙所示，以下说法正确的是（ ）



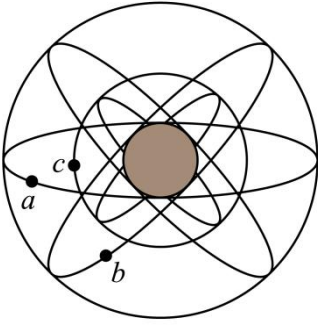
甲



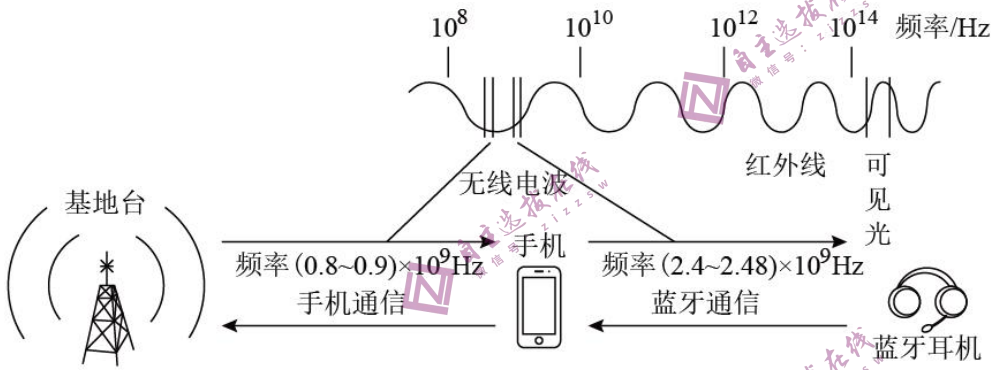
乙

- A. 4s 时电梯停止在某一层楼
- B. 1-3s，此人处于超重状态，重力变大
- C. 5-7s，此人处于失重状态，支持力小于重力
- D. 电梯先做匀加速直线运动，再做匀减速直线运动

3. 北斗卫星导航系统（BDS）是联合国卫星导航委员会认定的四大商用导航系统之一。图为北斗导航系统的部分卫星绕地球做匀速圆周运动的模型简图，下面说法正确的是（ ）



- A. a 、 b 两颗卫星运行的周期不相等
 - B. a 、 c 两颗卫星运行的速率不同，但都大于 7.9km/s
 - C. b 、 c 两颗卫星运行的向心加速度大小相同
 - D. 考虑稀薄大气阻力，若卫星没有进行能量补充，其机械能会变小
4. 使用蓝牙耳机接听手机来电，信号传输示意如图所示，以下说法正确的是 ()



- A. 蓝牙通信的电磁波是可见光
 - B. 在同种介质中，蓝牙通信的电磁波波长比手机通信的电磁波波长短
 - C. 两束蓝牙通信的电磁波在任何情况下都不会发生干涉
 - D. 蓝牙通信的电磁波在真空中的传播速度小于光速
5. 如图所示是一种理想变压器的铭牌，根据上面标示的信息，以下判断正确的是 ()



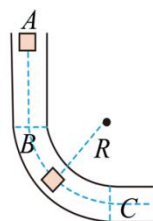
- A. 这是一个升压变压器
- B. 原线圈的匝数与副线圈的匝数之比为 $55:3$
- C. 当原线圈输入交流电压 220V 时，副线圈输出直流电压 12V

D. 当原线圈输入交流电压 220V 时，只要副线圈构成回路，则其电流一定为 3.0A

6. 图 (a) 为流水线上的水平皮带转弯机，其俯视图如图 (b) 所示，虚线 ABC 是皮带的中线。中线上各处的速度大小均为 $v=1.0\text{m/s}$ ； AB 段为直线，长度 $L=4\text{m}$ ， BC 段为圆弧，半径 $R=2.0\text{m}$ ，现将一质量 $m=1.0\text{kg}$ 的小物件轻放于起点 A 处后，小物件沿皮带中线运动到 C 处，已知小物件与皮带间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，下列说法正确的是 ()



图(a)



图(b)

- A. 小物件自 A 点一直做匀加速直线运动到达 B 点
- B. 小物件运动到圆弧皮带上时滑动摩擦力提供向心力
- C. 小物件运动到圆弧皮带上时所受到的摩擦力大小为 0.5N
- D. 若将中线上速度增大至 3m/s ，则小物件运动到圆弧皮带上时会滑离虚线

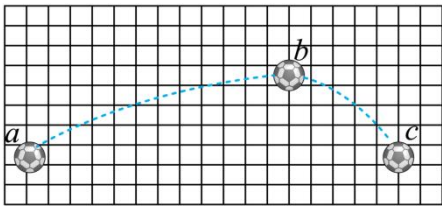
7. 如图所示，四个完全相同的排球静止叠放在水平地面上，质量均为 m ，相互接触，球与球之间可视为光滑，球与地面间的动摩擦因数均为 μ ，重力加速度为 g ，则 ()



- A. 上方球受到 3 个力的作用
- B. 下方每个球对方球的支持力大小均为 $\frac{\sqrt{6}}{6}mg$
- C. 水平地面对下方三个球的支持力大小均为 $\frac{3}{4}mg$
- D. 下方三个球与水平地面间均没有摩擦力

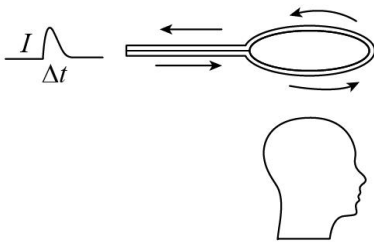
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 图为足球踢出后在空中运动依次经过 a 、 b 、 c 三点的轨迹示意图，其中 a 、 c 点等高， b 点为最高点，则足球 ()



- A. 在运动过程中受到空气阻力作用
- B. 在 b 点的速度为 0
- C. 在 a 点的机械能比在 b 点的机械能大
- D. 在 a 点的动能与在 c 点的动能相等

9. 磁场对脑部神经组织的影响及临床医学应用的装置如图所示，将金属线圈放置在头部上方几厘米处，给线圈通以瞬时脉冲电流，线圈中产生瞬间的高强度脉冲磁场穿过头颅时在脑部特定区域产生感应电流，从而对脑神经产生电刺激作用，下列结论正确的是（ ）

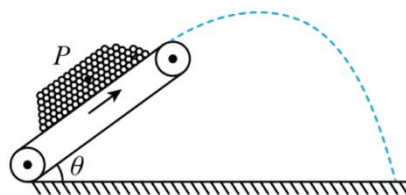


- A. 脉冲电流流经线圈在其周围会产生高强度的磁场，这是电磁感应现象
- B. 脉冲磁场对脑部特定区域产生感应电流是电磁感应现象
- C. 若将脉冲电流改为恒定电流，也可持续对脑神经产生电刺激作用
- D. 若脉冲电流最大强度不变，缩短脉冲电流时间，则在脑部产生的感应电流会增大

10. 图 (a) 是粮库工作人员通过传送带把稻谷堆积到仓库内的情景，其简化模型如图 (b) 所示工作人员把一堆稻谷轻轻地放在以恒定的速度 v 顺时针转动的传送带的底端，稻谷经过加速和匀速两个过程到达传送带顶端，然后被抛出落到地上，已知传送带长度为 L ，与地面的夹角为 θ ，忽略空气阻力，不计传送带两端轮子半径大小及稻谷厚度，重力加速度为 g ，以地面为零势能面，对于稻谷中一颗质量为 m 的谷粒 P 的说法正确的是（ ）



(a)



(b)

- A. 在匀速阶段，其他谷粒对谷粒 P 的作用力方向竖直向上

B. 在传送带上运动过程中，其他谷粒对谷粒 P 做的功为 $\frac{1}{2}mv^2 + mgL \sin \theta$

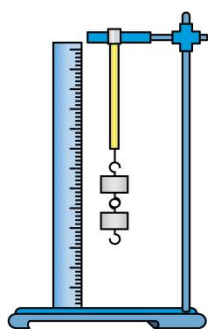
C. 谷粒 P 离开传送带后（落地前）的机械能为 $\frac{1}{2}mv^2 + mgL \sin \theta$

D. 在传送带上运动时，谷粒 P 克服重力做功为 $\frac{1}{2}mv^2$

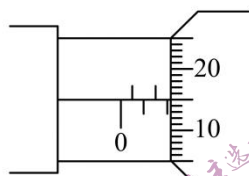
三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分，考生根据要求作答。

11. 某学习小组利用如图 (a) 所示的实验装置测量圆形橡皮筋的弹性模量，在弹性限度内，橡皮筋像弹簧一样，弹力大小 F 与伸长量 x 成正比，即 $F = kx$ ， k 值与橡皮筋的原长 L 、横截面积 S 有关，理论与实践

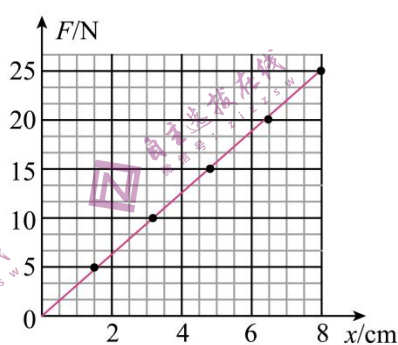
都表明 $k = Y \frac{S}{L}$ ，其中 Y 在材料力学上称之为弹性模量。



(a)



(b)



(c)

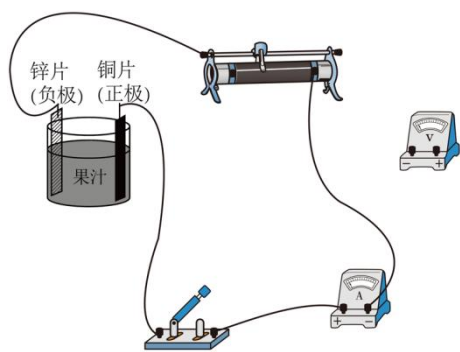
(1) 在国际单位制中，弹性模量 Y 的单位应该是_____。

- A. N B. m C. N/m D. N/m^2 公众号：全元高考

(2) 先利用刻度尺测量圆形橡皮筋的原长 $L=20.00\text{cm}$ ，再利用螺旋测微器测量橡皮筋处于原长时的直径 D ，如图 (b) 所示，则 $D=$ _____ mm。

(3) 作出橡皮筋受到的拉力 F 与伸长量 x 的图像，如图 (c) 所示，则该橡皮筋的 k 值为_____ N/m，由 $k = Y \frac{S}{L}$ 通过计算得出该橡皮筋的弹性模量_____ (保留两位有效数字)。

12. 某科技活动小组利用铜片、锌片和柑橘制作了果汁电池，他们采取如图 (a) 的实验方案测量这种电池的电动势 E 和内阻 r ，并探究电极间距对 E 和 r 的影响。

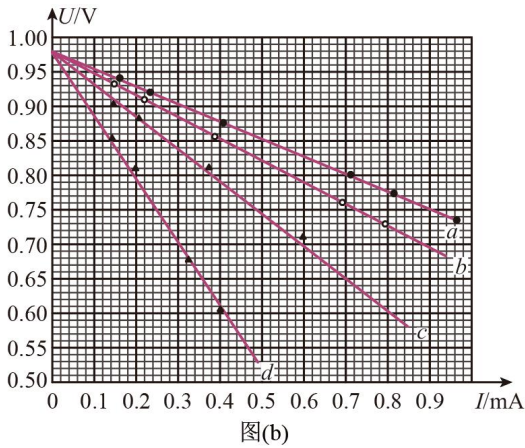


图(a)

(1) 为避免电压表分流作用对测量结果的影响, 在图 (a) 中将实物电路连接完整_____。

(2) 调节滑动变阻器, 改变电源两端的电压 U 和流过电源的电流 I , 依据公式 $U = E - Ir$, 利用测量数据作出 $U - I$ 图像, 可得出 E 和 r 。

(3) 实验中依次减小铜片与锌片的间距, 得到果汁电池的 $U - I$ 图像分别如图 (b) 中 a 、 b 、 c 、 d 所示, 则在该实验中, 曲线 a 对应的电源电动势 $E =$ _____ V, 内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留 3 位有效数字)



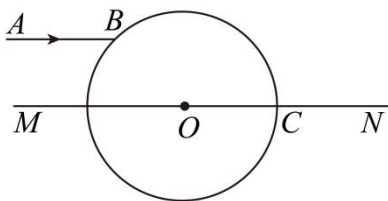
图(b)

(4) 根据图 (b) 总结出实验结论, 即当减小铜片与锌片的间距时, 这种电池的电动势 E 将_____, 内阻 r 将_____ (均选填“增大”“不变”或“减小”)。

13. 2021 年 12 月 9 日, 航天员王亚平在中国空间站为青少年带来了一场精彩纷呈的太空科普课, 她在水膜里注水, 得到了一个晶莹剔透的水球, 如图所示, MN 是通过该水球球心 O 的一条直线, 与球右表面交于 C 点, 一束单色光 AB 平行于 MN 从 B 点射入球体时, 光线从 C 点射出, 已知水球半径为 R , 光线 AB 距 MN 的距离为 $\frac{\sqrt{3}}{2}R$, 光在真空中的速度为 c 。求:

(1) 水对此单色光的折射率;

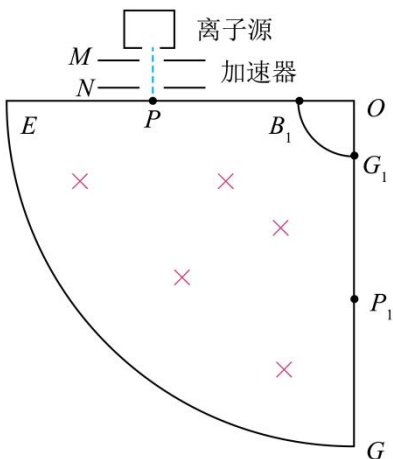
(2) 此单色光在水球内传播所用的时间。



14. 离子注入系统的原理可简化如图所示, 质量为 m , 电荷量为 q 的正离子从静止经电场 MN 加速后, 从 EE_1 中点 P 垂直 OE 射入四分之一环形匀强磁场, 环形磁场圆心为 O , 内环半径 $OE_1 = OG_1 = R$, 外环半径 $OE = OG = 5R$, 磁场方向垂直纸面向里, 当磁感应强度大小为 B_0 时, 离子恰好从边界 GG_1 中点 P_1 射出, 不考虑离子重力, 求: 公众号: 全元高考

(1) 加速电场 MN 两板间的电压;

(2) 现仅改变磁场强度的大小, 使离子刚好能到达 G 点, 求此磁场强度的大小。



15. 汽车加速度过大可能会导致车厢内货物滑动, 造成安全隐患, 如图所示, 在足够长的半挂车车厢上, 分别用绳固定着两个质量均为 $m=1000\text{kg}$ 正方体木箱, 两木箱间距离 $L_0=1\text{m}$, 某时刻, 半挂车从静止以 $a_1=2.5\text{m/s}^2$ 匀加速启动, 在启动瞬间, 甲箱的固定绳绷断, 随后甲、乙两木箱发生碰撞并黏连在一起, 在碰撞瞬间乙箱的固定绳也绷断, 司机听到撞击声之后, 经过 $t_0=1\text{s}$ 的反应时间, 开始以恒定加速度 $a_2=3\text{m/s}^2$ 刹车, 已知两木箱与车厢之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 不计固定绳绷断时造成的速度变化, 取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 求:

(1) 从半挂车启动到甲、乙两木箱发生碰撞, 半挂车行驶的距离 s ;

(2) 甲、乙两木箱碰撞过程中损失的动能 ΔE_k ;

(3) 整个运动过程中, 甲木箱相对车厢向后运动的最大距离 d_{max} 。

