

# 2024 届福建省泉州市泉港区第二中学高三下学期第二次模拟

## 考试物理试卷

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

### 一、单选题

1. 如图是学校举行的田径运动会上一跳高运动员过杆的情景。当跳高运动员从地面起跳到落地的过程中，下列说法正确的是 ( )

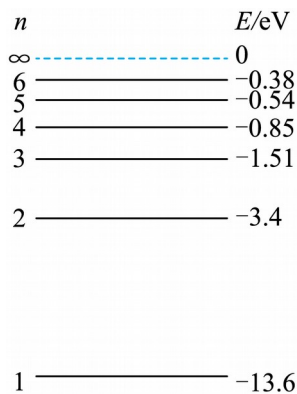


- A. 运动员起跳时处于失重状态
- B. 运动员过杆时处于超重状态
- C. 起跳过程中地面对运动员向上的平均作用力大于他对地面的压力
- D. 落地过程中地面对运动员向上的平均作用力大于他所受到的重力

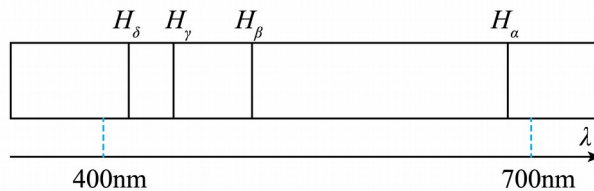
2. 图甲是氢原子能级图，图乙中的  $H_\alpha$ 、 $H_\beta$ 、 $H_\gamma$ 、 $H_\delta$  是氢原子从较高能级向  $n=2$  能级跃迁时产生的在可见光区域的四条谱线，其中谱线  $H_\delta$  是氢原子从  $n=6$  能级向  $n=2$  能级跃迁时产生的，则 ( )

迁时产生的在可见光区域的四条谱线，其中谱线  $H_\delta$  是氢原子从  $n=6$  能级向  $n=2$  能级跃迁

时产生的，则 ( )



图甲



图乙

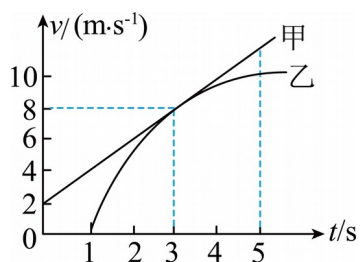
- A. 图乙中的氢原子光谱是连续光谱
- B. 四条谱线中  $H_\alpha$  对应的光子能量最大

C. 谱线  $H_{\delta}$  对应的光子能量是  $3.02\text{eV}$

D. 谱线  $H_{\gamma}$  是氢原子从  $n=7$  能级向  $n=2$  能级跃迁时产生的

3. 甲车和乙车从同一位置出发，它们运动的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像分别为如图所示的直线甲和曲线乙， $t=3\text{s}$  时，两图线刚好相切。有关两车在  $0\sim 5\text{s}$  内的运动，下列说法正确的

的是 ( )



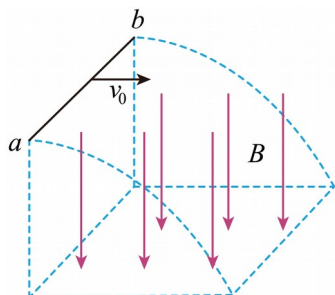
A. 甲车做直线运动，乙车做曲线运动

B.  $t=1\text{s}$  时两车之间的距离为  $3\text{m}$

C.  $t=3\text{s}$  时两车相遇

D. 两车之间的距离先增大后减小

4. 如图所示，在竖直向下的匀强磁场  $B$  中，将一根水平放置的金属棒  $ab$  以某一水平速度  $v_0$  抛出，金属棒在运动过程中始终保持水平且未离开磁场区域，不计空气阻力，下列关于金属棒在运动过程中的说法正确的是 ( )



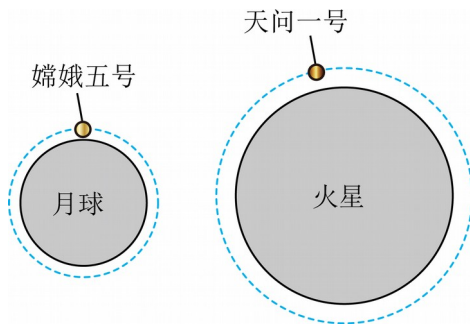
A. 机械能保持不变

B. 感应电动势越来越大

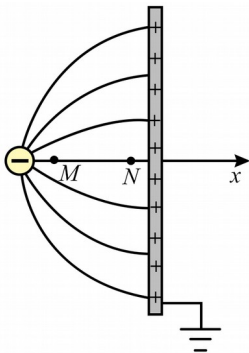
- C.  $a$  点电势比  $b$  点电势高
- D. 所受重力的功率保持不变

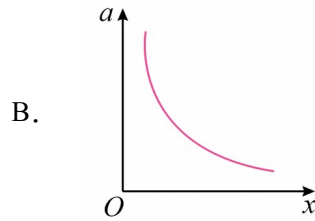
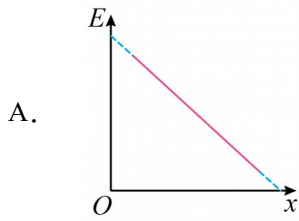
二、多选题

5. 如图所示，嫦娥五号、天问一号探测器分别在近月、近火星轨道运行。已知火星的质量为月球质量的 9 倍，火星的半径为月球半径的 2 倍。假设月球、火星可视为质量均匀分布的球体，忽略其自转影响，则下列说法正确的是（ ）

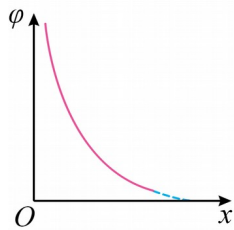


- A. 月球表面的重力加速度与火星表面的重力加速度之比为 2:3
  - B. 月球的第一宇宙速度与火星的第一宇宙速度之比为  $\sqrt{2}:3$
  - C. 嫦娥五号绕月球转动的周期与天问一号绕火星转动的周期之比为  $3\sqrt{2}:4$
  - D. 嫦娥五号绕月球转动轨道半径的三次方与周期的平方的比值与天问一号绕火星转动轨道半径的三次方与周期的平方的比值相等
6. 一带正电的金属板和一带负电的放电极形成电场，电场线分布如图所示。一电子从  $M$  沿直线运动到  $N$ ，以放电极原点，以  $MN$  方向为正方向建立  $x$  轴。该过程中，电场强度大小  $E$ 、电子的加速度大小  $a$ 、电势  $\varphi$ 、电势能  $E_p$  随  $x$  变化的图像可能正确的是（ ）

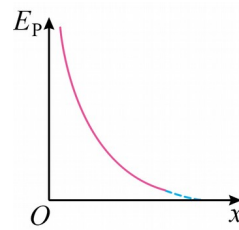




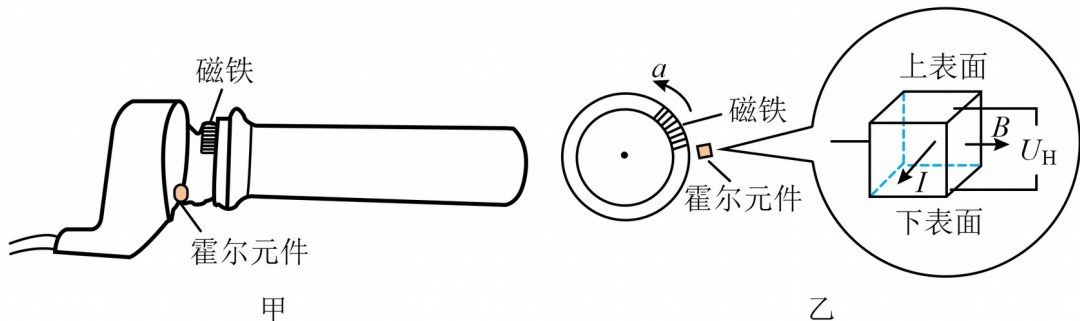
C.



D.



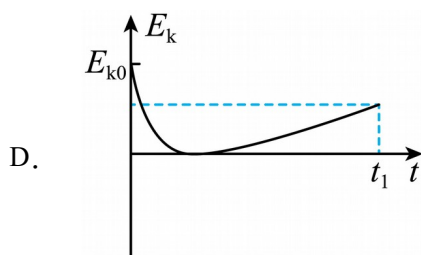
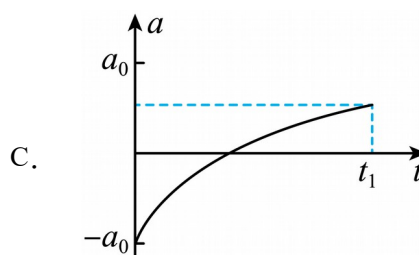
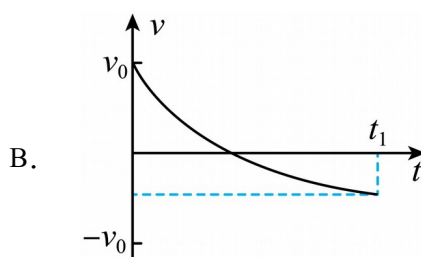
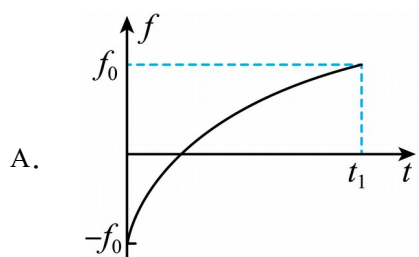
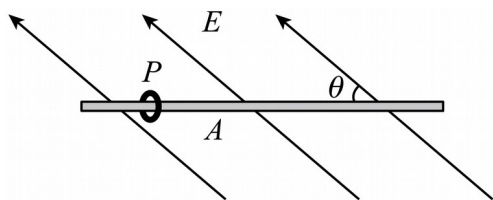
7. 为了市民换乘地铁方便，厦门海沧区政府在地铁口和主要干道上投放了大量共享电动车。骑行者通过拧动手把来改变车速，手把内部结构如图甲所示，其截面如图乙所示。稍微拧动手把，霍尔元件保持不动，磁铁随手把转动，与霍尔元件间的相对位置发生改变，穿过霍尔元件的磁场强弱和霍尔电压  $U_H$  大小随之变化。已知霍尔电压越大，电动车能达到的最大速度  $v_m$  越大，霍尔元件工作时通有如图乙所示的电流  $I$ ，载流子为电子，则（ ）



- A. 霍尔元件下表面电势高于上表面
- B. 霍尔元件下表面电势低于上表面
- C. 从图乙所示位置沿  $a$  方向稍微拧动手把，可以增大  $v_m$
- D. 其他条件不变，调大电流  $I$ ，可以增大  $v_m$

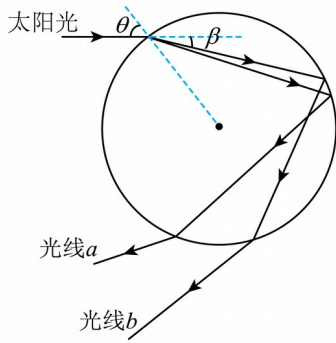
8. 如图所示，带电圆环  $P$  套在足够长的、粗糙绝缘水平细杆上，空间中存在与水平杆成  $\theta$  角斜向左上方的匀强电场，现给圆环  $P$  一向右初速度，使其在杆上与杆无挤压地滑行。当圆环  $P$  滑至  $A$  点时，在空间加上水平方向且垂直细杆的匀强磁场，并从此刻开始计时，  $t_1$

时刻圆环P再次返回A点。选取水平向右为正方向，则运动过程圆环P受到的摩擦力 $f$ 、速度 $v$ 、加速度 $a$ 、动能 $E_k$ 随时间 $t$ 变化的图像，可能正确的是（ ）

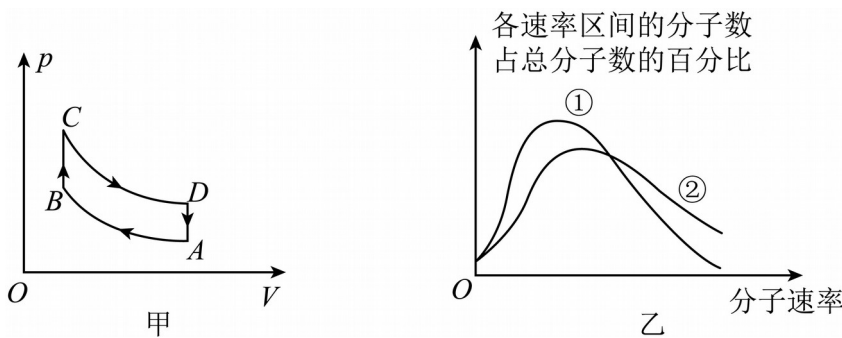


### 三、填空题

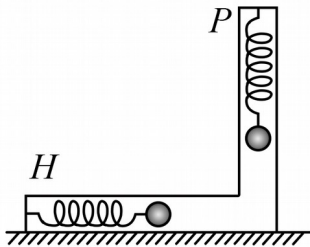
9. 我国唐代对彩虹形成的原因已有记载，《礼记·月令·季春之月》中提到“日照雨滴则虹生”。一束太阳光射入球形雨滴形成彩虹的光路如图所示，则光线 $a$ 的频率\_\_\_\_（选填“大于”“等于”或“小于”）光线 $b$ 的频率，已知太阳光射入雨滴时入射角 $\theta=53^\circ$ ，光线 $b$ 偏折角 $\beta=16^\circ$ ，光线 $b$ 在雨滴中的折射率等于\_\_\_\_（结果保留两位有效数字， $\sin 53^\circ \approx 0.8$ ， $\sin 16^\circ \approx 0.3$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ）。



10. 如图甲，一定质量理想气体经历了两个等温和两个等容过程。气体经历  $C \rightarrow D$  的过程中，气体分子单位时间内对器壁单位面积撞击的次数\_\_\_\_（填“增加”“减少”或“不变”），状态  $B$  和状态  $C$  的气体分子热运动速率的统计分布图像如图乙中两条曲线，则状态  $C$  对应\_\_\_\_（选填“①”或“②”）曲线，气体完成一次循环对外界做\_\_\_\_（选填“正功”“负功”或“不做功”）。



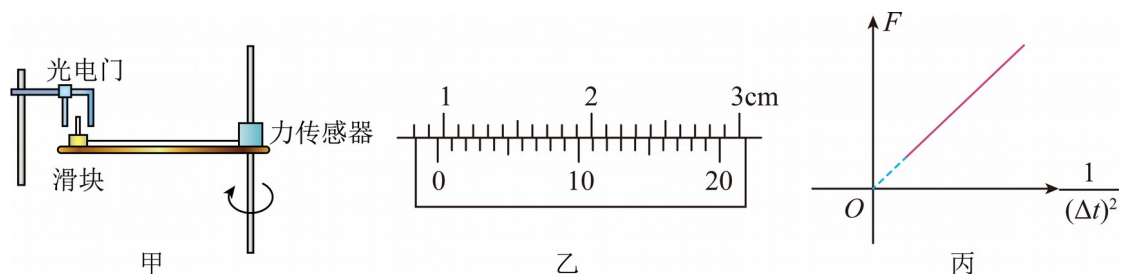
11. 一简易地震仪由竖直弹簧振子  $P$  和水平弹簧振子  $H$  组成，如图所示。在一次地震中，地震波中的横波和纵波传播速率分别为  $3.4\text{km/s}$  和  $6.8\text{km/s}$ ，震源在地震仪下方，观察到两振子开始振动的时间相差  $5\text{s}$ ，则\_\_\_\_（选填“ $P$ ”或“ $H$ ”）振子先开始振动，震源距地震仪距离为\_\_\_\_ $\text{km}$ 。



#### 四、实验题

12. 某物理兴趣小组利用传感器探究：向心力大小  $F$  与半径  $r$ 、线速度  $v$ 、质量  $m$  的关系，

实验装置如图甲所示。滑块套在水平杆上，随水平杆一起绕竖直杆做匀速圆周运动，力传感器通过一细绳连接滑块，用来测量向心力  $F$  的大小。滑块上固定一遮光片，宽度为  $d$ ，光电门可以记录遮光片的遮光时间。



(1)用游标卡尺测得遮光片的宽度  $d$  如图乙所示，则  $d = \underline{\hspace{2cm}}$  mm；

(2)若某次实验中测得遮光片经过光电门的遮光时间为  $\Delta t$ ，则滑块的线速度表达式为  $v = \underline{\hspace{2cm}}$   
(用  $\Delta t$ 、 $d$  表示)；

(3)以  $F$  为纵坐标、 $\frac{1}{(\Delta t)^2}$  为横坐标建立坐标系，描出多组数据点，作出如图丙所示图像，

图线斜率为  $k$ ，测得滑块的质量为  $m$ ，则滑块转动半径为  $\underline{\hspace{2cm}}$  (用  $k$ 、 $m$ 、 $d$  表示)。

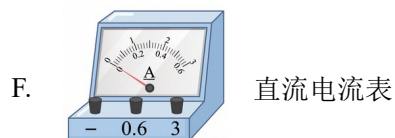
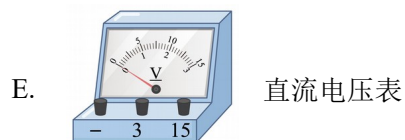
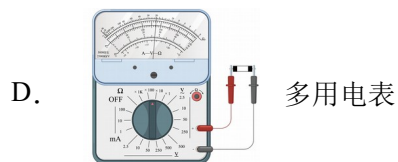
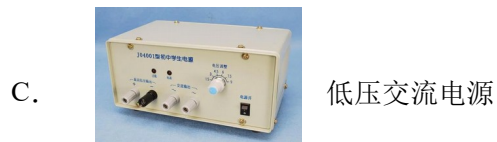
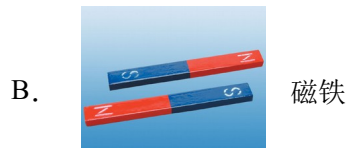
13. 小强同学在“探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系”实验中使用的可拆式变压器如图甲所示，图中各接线柱对应的数字表示倍率为“ $\times 100$ ”的匝数。



甲

(1)除图甲中的器材外，下列器材中还需要的是  $\underline{\hspace{2cm}}$  (填仪器前的字母)；

A.  干电池



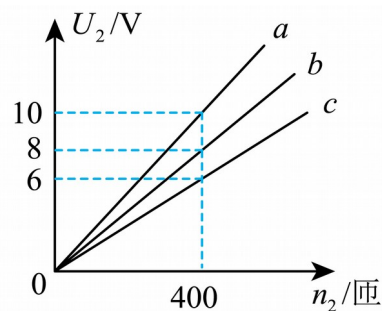
(2)变压器铁芯的结构和材料是\_;

- A. 整块不锈钢铁芯      B. 整块硅钢铁芯      C. 绝缘的硅钢片叠成

(3)如图乙所示，操作过程中横铁芯没有与竖直铁芯对齐，原线圈输入电压为  $U_1=4V$ ，匝数为  $n_1=200$  匝，改变副线圈匝数  $n_2$ ，测量副线圈两端的电压  $U_2$ ，得到  $U_2-n_2$  图像如图丙所示，则可能正确的是图线\_\_\_\_（选填“a”“b”或“c”）。



乙



丙

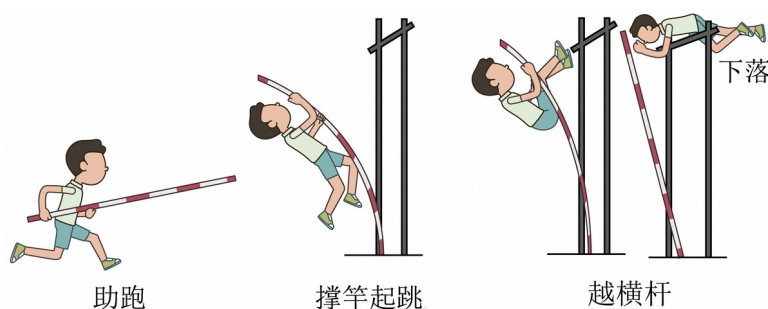
## 五、解答题

14. 2024年4月20日世界田联钻石赛在厦门白鹭体育馆举行，世界名将杜普兰蒂斯以6米



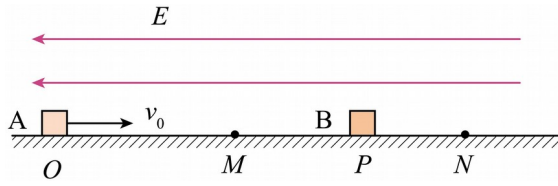
24 的成绩刷新了自己的撑杆跳世界记录。如图所示，某次训练时，运动员持杆从静止开始加速助跑，助跑距离为 45m，速度达到 9m/s，接着撑杆起跳，重心升高 5m 时到达最高点且速度为零。过杆后，运动员做自由落体运动，重心下降 5m 时身体接触软垫，从接触软垫到速度减为零的时间为 0.5s。已知运动员的质量为 80kg，助跑阶段可视为匀加速直线运动，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力，求：

- (1) 运动员助跑阶段的加速度大小  $a$ ；
- (2) 从撑杆起跳到最高点的过程中，运动员机械能的变化量  $\Delta E$ ；
- (3) 从接触软垫到速度减为零过程中，软垫对运动员作用力的冲量大小  $I$ 。



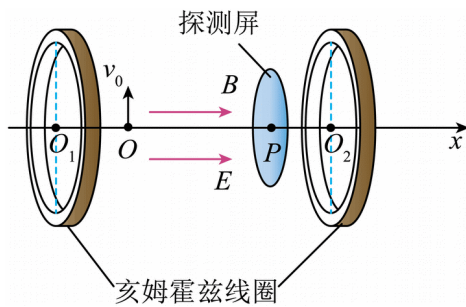
15. 如图所示，空间存在足够大的水平方向匀强电场  $E$ 。光滑绝缘水平面上  $O$  点有一质量为  $m = 0.5\text{kg}$ ，带电量为  $q = +1 \times 10^{-5}\text{C}$  的小物块  $A$ ，水平面上  $P$  点有质量为  $m = 0.5\text{kg}$ ，不带电的小物块  $B$ 。开始时  $B$  静止在  $P$  点， $A$  以  $v_0 = 8\text{m/s}$  的速度向右运动，到达  $M$  点时速度为  $v_1 = 6\text{m/s}$ ，再运动到  $P$  点与  $B$  发生正碰并立即粘在一起（碰撞经历时间极短），运动到  $N$  点时速度恰好为零。已知  $OM = MN = L = 7\text{m}$ 。求：

- (1) 匀强电场电场强度大小  $E$ ；
- (2)  $A$  物块从  $O$  到  $N$  经历的时间  $t$ ；
- (3)  $A$ 、 $B$  两物块在碰撞过程损失的机械能  $\Delta E$ 。



16. 亥姆霍兹线圈是一对平行的完全相同的圆形线圈。如图所示，两线圈通入方向相同的恒定电流，线圈间形成平行于中心轴线  $O_1O_2$  的匀强磁场。沿  $O_1O_2$  建立  $x$  轴，一圆形探测屏垂直于  $x$  轴放置，其圆心位于  $x$  轴上的  $P$  点。在线圈间加上平行于  $x$  轴的匀强电场，粒子源从  $x$  轴上的  $O$  点以垂直于  $x$  轴的方向持续发射初速度大小为  $v_0$  的粒子。已知粒子质量为  $m$ ，电荷量为  $q$  ( $q>0$ )，电场强度大小为  $E$ ，磁感应强度大小为  $B$ ，电场和磁场均沿  $x$  轴正方向，探测屏半径为  $R$ ，不计粒子重力和粒子间相互作用。

- (1) 若未加电场，求粒子在匀强磁场中做圆周运动的半径  $r$ ；
- (2) 若线圈中不通电，粒子恰好打在探测屏边缘，求探测屏中心与粒子源间的距离  $d_1$ ；
- (3) 若要使粒子恰好打在探测屏的中心，求探测屏中心与粒子源间的最小距离  $d_2$ 。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/176050055240010150>