

2024 届山东省滨州市沾化区第一中学高三下学期 5 月二模物

理试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 2023 年 8 月 24 日 12 时, 日本福岛第一核电站启动核污染水排海, 预估排放时间将长达 30 年。核污水中含有多种放射性元素, 除了氚以外, 还含有碘-131、铜-241 等 63 种放射性物质, 有的“寿命”长达几十万年, 这些放射性元素对人体和环境都有严重的危害。其中

放射性元素 ${}_{53}^{131}\text{I}$, 其衰变方程为 ${}_{53}^{131}\text{I} \rightarrow {}_{54}^{131}\text{Xe} + \text{Y}$, 半衰期为 8 天。下列说法正确的是 (

)

A. 衰变产生的 Y 是电子, 说明原子核内存在电子

B. I 的比结合能小于 ${}_{54}^{131}\text{Xe}$ 的比结合能

C. 温度升高时碘-131 半衰期变小

D. 经过 16 天, ${}_{53}^{131}\text{I}$ 原子核中有 $\frac{1}{4}$ 的原子核发生了衰变

2. 下列说法正确的是 ()

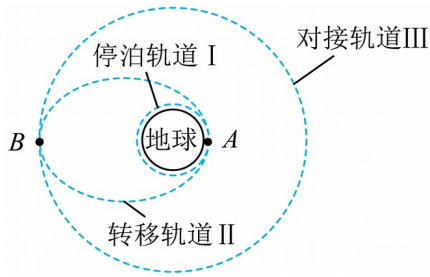
A. 布朗运动反映的是悬浮颗粒内分子永不停息的无规则运动

B. 气体压强一定时, 温度升高, 气体分子在单位时间内对容器壁单位面积的撞击次数变多

C. 根据热力学第二定律可知, 热量不可能从低温物体传到高温物体

D. 运送沙子的卡车停于水平地面, 在缓慢卸沙过程中, 若车胎内气体可以看做理想气体, 不漏气且胎内气体温度不变, 则胎内气体从外界吸热

3. 2024 年 4 月 24 日为第 9 个中国航天日, 主题是“极目楚天, 共襄星汉”。飞船和空间站的变轨对接可简化为如图所示的过程, 飞船在停泊轨道 I 上, 进行信息确认, 后经转移轨道 II 进入对接轨道 III, 轨道 I 和 II、II 和 III 分别相切于与 A、B 两点, 已知轨道 I 为圆轨道半径近似为地球半径 R_0 , 轨道 II 为椭圆轨道, 其焦点在地心, 轨道 III 为圆轨道, 半径为 R , 地球表面的重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()

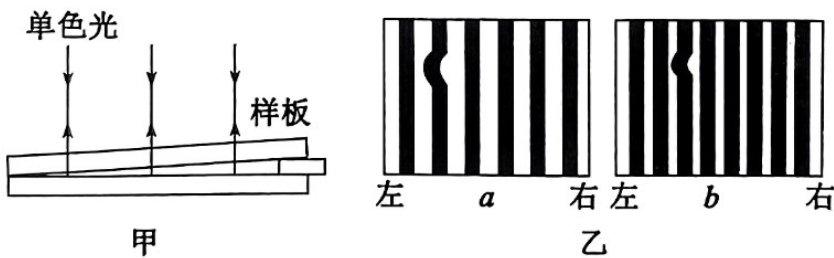


- A. 飞船在轨道 I 上经过 A 点时的加速度大于在轨道 II 上经过 A 点时的加速度
- B. 飞船在轨道 II 上经过 A 点时的速率小于在轨道 III 上经过 B 点时的速率

C. 飞船在轨道 II 上经过 A 点和 B 点的速率之比等于 $\frac{R}{R_0}$

D. 飞船在轨道 II 上从 A 点运动到 B 点的时间为 $\frac{\pi(R+R_0)}{R_0} \sqrt{\frac{R+R_0}{g}}$

4. 在工业生产中，平面表面的平整度对产品的品质和使用寿命有着至关重要的影响，薄膜干涉技术以其高精度、高稳定性等优势，成为了平面表面质量检测的一种常用方法。检测人员用一个表面光洁度很高的平面玻璃板（样板），放在被检查工件上面，在样板的右端垫一个薄片，使样板与工件平面之间形成一个楔形空气薄膜，如图甲所示。现用两种颜色不同的平行单色光 a 、 b 分别从上向下垂直被检查工件上表面照射，分别形成了如图乙所示的两种明、暗相间的条纹。下列说法正确的是（ ）

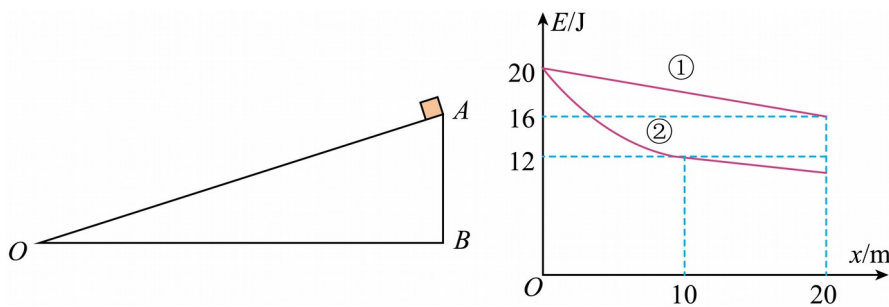


- A. 该检测工件上表面有一个明显的凹坑
- B. 单色光 a 和 b 从同种介质射向空气发生全反射时的临界角，单色光 a 的比单色光 b 的小
- C. 单色光 a 、 b 分别通过相同的装置、在相同的条件下，进行双缝干涉实验时形成的相邻明条纹间距，单色光 a 的比单色光 b 的小
- D. 若用单色光 b 照射某金属未发生光电效应，换用单色光 a 照射该金属可能发生光电效应

5. 电动车在刹车或下坡过程中可以利用某些装置把机械能转化为电能，进行机械能回收。

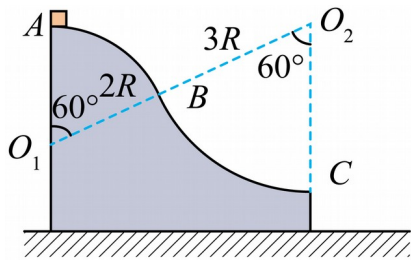
一实验电动车质量 $m = 2\text{kg}$ ，以 20J 的初机械能沿倾角为 15° 的平直斜坡 AO 运动， A 点为运动起始点，设 A 点为零势能点。第一次在 A 点关闭发动机，让车自由滑行，其机械能一位移关系如图直线①所示；第二次在 A 点关闭发动机同时开启“机械能回收”装置，回收一段时间后，关闭回收装置，其机械能一位移关系如图线②所示。假设机械能回收效率为

90%， $\sin 15^\circ \approx 0.26$ 。下列说法正确的是（ ）



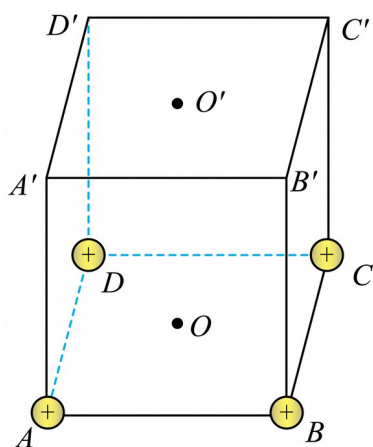
- A. 第一次中斜面 AO 作用于实验电动车的阻力大小为 5N
- B. 第二次中实验电动车从 10m 行驶到 20m 的过程中，其机械能守恒
- C. 第二次中实验电动车行驶 20m 的过程中，回收机械能 5.4J
- D. 第二次中实验电动车行驶前 10m 的过程中，其加速度一定越来越小

6. 如图所示，放置在粗糙水平面上的装置， AB 和 BC 为两段圆弧面， A 、 C 两点切线水平，两圆弧相切于 B 点，半径分别为 $2R$ 和 $3R$ ，对应圆心角均为 60° ，圆心分别为 O_1 、 O_2 。一可视为质点的小物块从 A 滑下，运动过程中速度大小保持不变，小物块始终没有离开圆弧面，装置始终处于静止状态。下列说法正确的是（ ）



- A. 小物块在 A 、 C 两点所受到的支持力大小相等
- B. 小物块从 B 运动到 C 的过程中，地面给装置的摩擦力一直变小
- C. 小物块从 A 运动到 B 的过程中（不包含 A 、 B 两点），地面给装置的摩擦力方向一直水平向右
- D. 小物块从 A 运动到 B 和从 B 运动到 C 两个过程中，动量的变化量相同

7. 如图，正方体 $ABCD-A'B'C'D'$ ， O 、 O' 分别是正方形 $ABCD$ 和 $A'B'C'D'$ 的中心。在正方形 $ABCD$ 的四个顶点上，固定四个等量的同种正点电荷。一带正电的试探电荷，沿着 (OO') 连线，仅在电场力作用下，从 O 运动到 O' ，下列说法正确的是（ ）



- A. 试探电荷可以从 O 开始做初速度为零的直线运动
 - B. 试探电荷从 O 运动到 O' 的过程中，加速度一直变大
 - C. 设无穷远处为零电势点， O 和 O' 的电势均为零
 - D. 试探电荷从 O 运动到 O' 的过程中，其电势能一直减小
8. 一平直道路穿过村庄，连续安装有 8 个减速带，相邻减速带间的距离均为 l （每个减速带宽度远小于 l ，可忽略不计）。有一质量为 m 的小车（可视为质点）以恒定功率 P 行驶，小车与路面间的阻力大小恒为 f ，到达第 1 个减速带前速度为 v_0 。已知小车每次通过减速带时因颠簸所损失的机械能与其行驶速度有关，测量发现小车在通过第 4 个减速带后，通过相邻两减速带的时间均为 t ，通过第 8 个减速带后的速度为 $\frac{2v_0}{3}$ ，若小车通过前 4 个减速带时因颠簸损失的总机械能是其通过后 4 个减速带时因颠簸所损失总机械能的 1.5 倍。则小车

从第 1 个减速带到第 4 个减速带所用时间为 ()



A. $6t - \frac{5mv_0^2}{18P} - \frac{4fl}{P}$

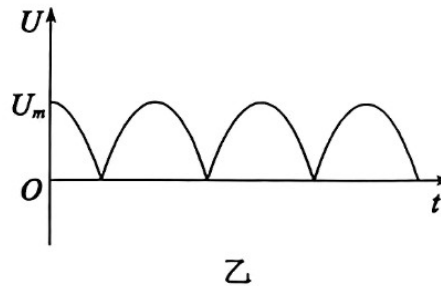
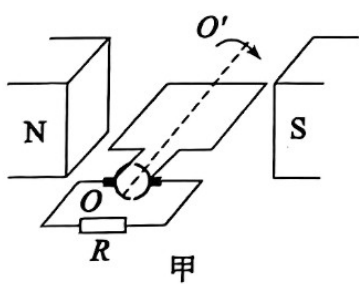
B. $6t - \frac{4mv_0^2}{9P} - \frac{4fl}{P}$

C. $6t - \frac{5mv_0^2}{18P} - \frac{3fl}{P}$

D. $6t - \frac{4mv_0^2}{9P} - \frac{3fl}{P}$

二、多选题

9. 发电机的示意图如图甲所示，正方形线圈匝数为 n ，总电阻为 r ，在磁感应强度为 B 的匀强磁场中以恒定角速度 ω 绕 (OO') 轴转动，阻值为 R 的电阻两端的电压如图乙所示。其它电阻不计，图乙中的 U_m 为已知量。下列说法正确的是 ()



A. 金属框转动一周的过程中，流过电阻 R 的电荷量为 $\frac{2U_m}{R\omega}$

B. 金属框转动一周的过程中，流过电阻 R 的电荷量为 $\frac{4U_m}{R\omega}$

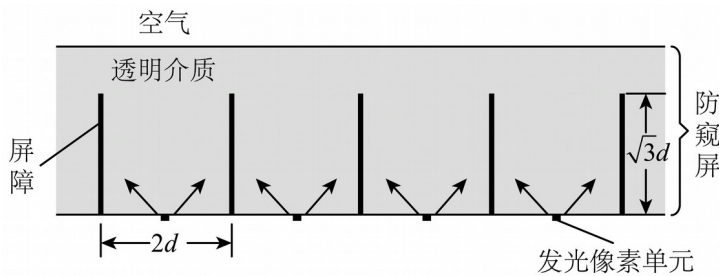
C. 将按图乙规律变化的电压加在变压器原线圈上，变压器副线圈输出的是直流电

D. 将按图乙规律变化的电压加在变压器原线圈上，变压器副线圈输出的是交流电

10. 随着智能手机里的用户数据越来越重要，针对手机的防窥贴膜也慢慢流行起来。手机防窥膜是通过一个滤片令屏幕只能从正面观看，当观看角度越偏离正中心，屏幕就会越暗，

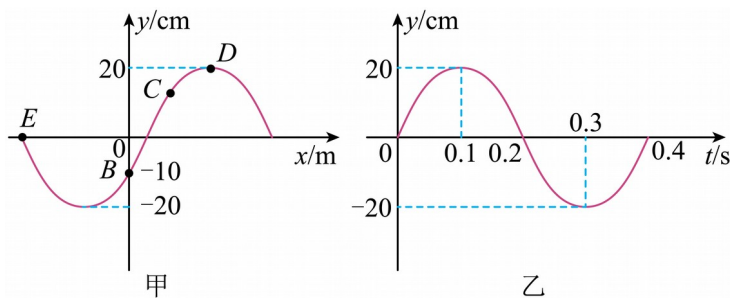
直至完全变黑，这样可以防止其他人从你旁边看到你的屏幕内容，起到保护隐私的作用。它的原理可以解释为“超微细百叶窗技术”。如图所示，某种防窥屏由透明介质和对光完全吸收的屏障构成，其中屏障垂直于屏幕平行排列，可实现对每一个像素单元可视角度 θ 的控制。发光像素单元紧贴手机屏幕，可视为点光源，位于相邻两屏障的正中间。若透明介质的折射率为 $\sqrt{3}$ ，屏障的高度为 $\sqrt{3}d$ ，相邻屏障的间隙为 $2d$ 。下列说法正确的是（

）



- A. 一个发光像素单元的可视角度为 120°
- B. 增大屏障高度可减小发光像素单元的可视角度
- C. 减小透明介质的折射率可增大发光像素单元的可视角度
- D. 增大屏障间隙可减小发光像素单元的可视角度

11. 一列简谐横波沿 x 轴传播，在 $t = 0.15\text{s}$ 时的波形如图甲所示， B 、 C 、 D 、 E 为介质中的四个质点，已知质点 E 的平衡位置的横坐标为 -15m 。图乙为质点 C 的振动图像。下列说法正确的是（ ）



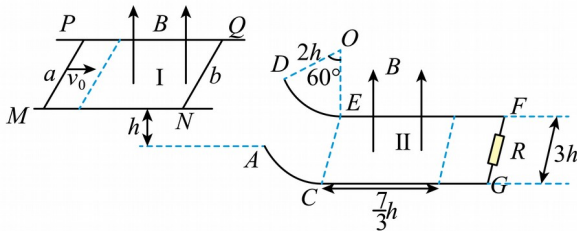
- A. 该波沿 x 轴正方向传播
- B. 该波的波速为 75m/s
- C. 质点 C 的平衡位置位于 $x = 4.5\text{m}$ 处

D. 从 $t=0.15\text{s}$ 开始, 质点 C 与质点 B 第一次回到平衡位置的时间差为 $\frac{7}{60}\text{s}$

12. 如图所示, MN 和 PQ 是水平固定的光滑平行金属导轨, 其虚线右侧区域 I 内存在着竖直向上的匀强磁场。该导轨的右下方是由光滑的圆弧导轨和粗糙的水平导轨连接成的平行导轨, 圆弧导轨的顶端 AD 到 NQ 的竖直高度差为 h , 圆弧半径为 $2h$, 圆弧导轨对应的圆心角为 60° , 水平导轨右端与一阻值为 R 的定值电阻连接。水平导轨上两虚线间的区域 II

内存在着竖直向上的匀强磁场, 该区域长度为 $\frac{7}{3}h$ 。一根金属棒 b 静置在磁场区域 I 内, 另

一金属棒 a 以速度 $v_0 = \sqrt{6gh}$ 向右运动进入磁场并在离开 $MNPQ$ 轨道时被接住拿走, 金属棒 b 从水平导轨飞出后恰好无碰撞地从圆弧轨道的顶端进入轨道, 并停在区域 II 的中间位置处。已知两组导轨的间距均为 $3h$, 电阻均不计, 两金属棒相同, 质量为 m 、阻值为 R 、长度为 $3h$ 。区域 I 和区域 II 内磁感应强度大小均为 B , 金属棒 b 与右侧水平导轨间的动摩擦因数为 μ , 且在导轨上运动过程中始终与导轨垂直并接触良好, 重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()



A. 金属棒 a 离开 $MNPQ$ 轨道时的速度大小为 $\frac{2}{3}\sqrt{6gh}$

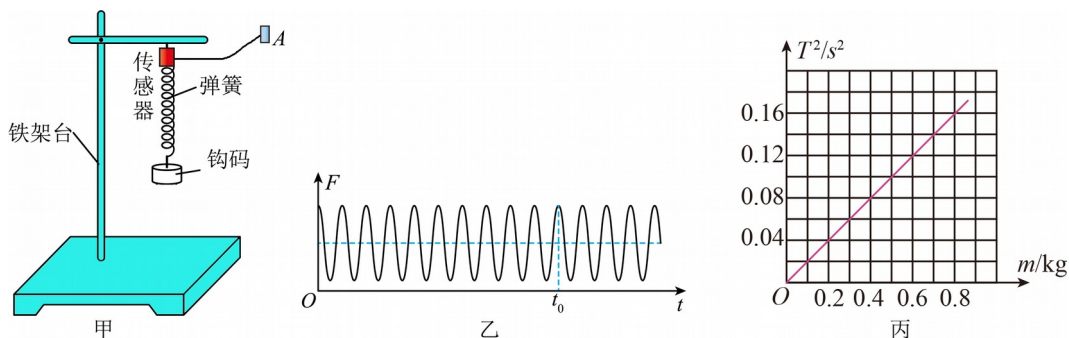
B. 金属棒 b 被水平抛出前, 通过它的电荷量为 $\frac{m}{6Bh}\sqrt{6gh}$

C. 金属棒 b 在区域 II 内运动过程中, 回路产生的焦耳热为 $\frac{7}{3}mgh\left(1 - \frac{1}{2}\mu\right)$

D. 金属棒 b 在区域 II 内运动的时间为 $\frac{1}{\mu} \sqrt{\frac{14h}{3g}} - \frac{21B^2h^3}{4\mu mgR}$

三、实验题

13. 在探究弹簧振子振动周期与质量的关系的实验中，实验装置如图甲所示。



(1)把弹簧振子挂在力传感器的挂钩上，使钩码做竖直方向的小幅度振动，图中力传感器的引出端 A 连接数据采集器，并通过计算机绘出图像，如图乙所示， t_0 为已知量，则钩码的振动周期为_____。

(2)改变钩码个数，多次测量，得到多组运动周期 T 与钩码总重量 m 的实验数据，并建立坐标系画出 T^2-m 图线。根据图线可知，周期 T 与质量 m 间的关系式是_____。

(3)某次实验中，悬挂多个钩码，当钩码运动到最低点时，部分钩码脱落，则其接下来的运动过程 ()

- A. 振幅变大，周期变小
- B. 振幅不变，周期不变
- C. 振幅变大，周期不变
- D. 振幅不变，周期变小

14. 某学习小组要精确测定一节干电池的电动势与内阻，实验室提供有下列器材：

灵敏电流计 G (量程为 5mA ，内阻约为 50Ω)；

电压表 V ($0\sim 3\text{V}$ ，内阻约为 $10\text{k}\Omega$)；

电阻箱 R_1 ($0\sim 999.9\Omega$)；

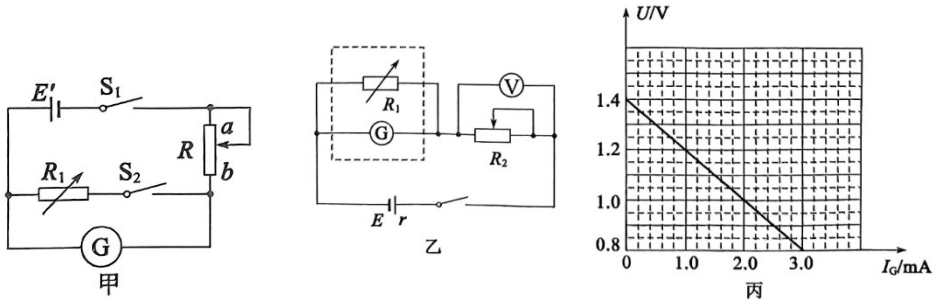
滑动变阻器 R_2 ($0\sim 100\Omega$)

滑动变阻器 R_3 ($0\sim 2000\Omega$)

电池组 (电动势为 6V ，内阻很小)；

待测旧干电池一节；

导线开关若干。



学习小组经过讨论，决定先用电池组按图甲所示电路来测定灵敏电流计 G 的内阻。实验步骤如下：

- ①按图甲连接好电路，断开 S_1 、 S_2 ，将滑动变阻器 R 的滑片调至图中 a 端所对应的位置；
- ②闭合 S_1 ，调节 R ，使灵敏电流计 G 满偏；
- ③保持 R 不变，再闭合 S_2 ，调节电阻箱电阻 $R_1=48.0\Omega$ 时，灵敏电流计 G 的读数为 2.5mA ；调节电阻箱时，干路上的电流可视为不变，即可测得灵敏电流计 G 内阻 R_G 的大小。

(1)滑动变阻器 R 应该选取___（选填“ R_2 ”或“ R_3 ”）；

(2)实验小组将电阻箱 R_1 与灵敏电流计 G 并联，改装成一个量程为灵敏电流量程 10 倍的电流表。调节好后连接成如图乙所示的电路，测量待测旧干电池的电动势和内阻，调节滑动变阻器读出几组电压表和灵敏电流计 G 的示数 I_G ，如下表，作出对应的 $U-I_G$ 图线如图丙所示

U/V	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
I_G/mA	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

(2)由作出的 $U-I_G$ 图线求得待测干电池的电动势 $E=$ ___ V ，内阻 $r=$ ___ Ω ；（保留 3 位有效数字）

(3)从系统误差角度分析，本实验测出的待测干电池电动势___（选填“大于”“小于”或“等于”）真实值。

四、解答题

15. 如图甲所示，潜水钟是运送潜水员下潜、休息、接回水面的一种运载工具，可使潜水员在水下长时间作业。它的原理就像一只倒扣在水中的、下端开口的圆柱形桶，桶内始终保持一定量的空气，可供潜水员呼吸。某个潜水钟可简化为高度 $d=8\text{m}$ 开口向下的薄壁圆柱形桶，如图乙所示。工作时，水面上的船将潜水钟从水面上方开口向下吊放至水下一定深度处，此时潜水钟内气柱高度 $h=2\text{m}$ 。忽略潜水钟内气体温度的变化和水密度随深度的变

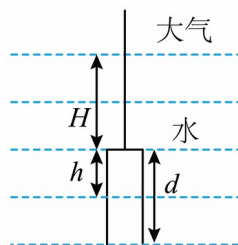
化。已知水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，大气压强 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

(1) 求此时潜水钟的上底面距水面的深度 H ；

(2) 现保持潜水钟位置不变，通过船上的气泵将空气压入潜水钟内，将潜水钟内的水全部排出，求压入空气的质量与潜水钟内原来气体质量的比值 k 。



图甲



图乙

16. 随着城市化进程和人口增长，高层建筑越来越多，消防安全成为重要的问题之一。高层消防车的供水系统主要由水泵、输水管道和水炮组成。如图所示，在一次消防演练中，消防水炮口离地高度 $H=75\text{m}$ ，建筑物上的着火点离地面高度 $h=55\text{m}$ ，离水炮的水平距离 $x=60\text{m}$ ，水泵的功率 $P=1.2 \times 10^2 \text{ kW}$ ，整个供水系统的效率 $\eta=60\%$ ，水从炮口水平射出，恰好到达着火点，认为水泵到炮口的高度也是 $H=75\text{m}$ ，水的密度 $\rho=1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，不计空气阻力。求：

(1) 水从水炮口水平射出的速度大小；

(2) 水炮的出水流量 Q （单位时间内的出水体积）。



17. 如图所示，空间三维坐标系 $Oxyz$ 中，在 $x < 0$ 的空间中有沿 x 轴正方向、电场强度大

小 $E=1.5 \times 10^5 \text{ V/m}$ 的匀强电场，在 $x > 0$ 的空间中有沿 z 轴正方向、磁感应强度大小 $B_z=0.1 \text{ T}$

的匀强磁场。在 x 轴上 $x_1=-0.2 \text{ m}$ 处有一小型粒子源，粒子源能沿 y 轴正方向持续发射速度

$v_0=1\times 10^6\text{m/s}$ 的带正电的粒子，其比荷 $\frac{q}{m}=5\times 10^7\text{C/kg}$ ，在 x 轴上 $x_2=1\text{m}$ 处有一与 yOz 平面

平行的足够大的吸收屏，忽略粒子重力及带电粒子间的相互作用，计算结果可用根号和 π 表示。求：

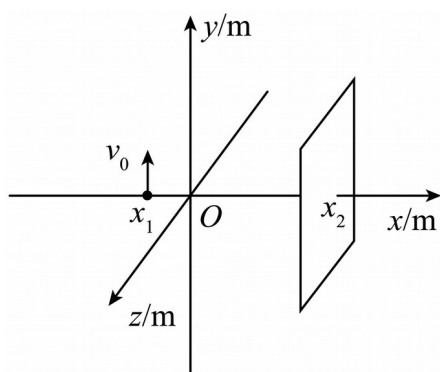
(1) 带电粒子第 1 次穿过 y 轴时的速度大小；

(2) 带电粒子第 2 次穿过 y 轴时的位置坐标；

(3) 现将 $x > 0$ 空间的匀强磁场变为沿 x 轴正方向，大小为 $B_2 = \frac{\sqrt{3}\pi}{75}\text{T}$ 。

(i) 带电粒子打在吸收屏上的位置坐标；

(ii) 若电场强度的大小 E 可在 $1.5\times 10^5\text{V/m}\sim 6\times 10^5\text{V/m}$ 之间进行连续调节，且吸收屏可沿 x 轴任意移动，带电粒子打在吸收屏上留下痕迹，计算痕迹外边界围成的面积。



18. 如图所示，A、B 为两完全相同的长木板，放置在光滑水平面上，小物块 P（可视为质点）放置在长木板 A 的最左端。已知长木板 A、B 的质量均为 $M = 0.5\text{kg}$ ，长度均为

$L = 5\text{m}$ ，小物块 P 的质量 $m = 1.1\text{kg}$ ，小物块和长木板间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ 。在小物块 P

上施加一斜向右上方的恒力 F ， F 与水平方向的夹角 $\theta = 37^\circ$ 。重力加速度 g 取

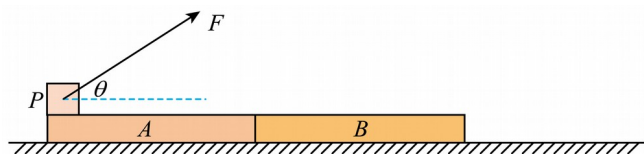
10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。

(1) 若要使 P 与 A、B 长木板发生相对滑动，求 F 的最小值（结果保留一位有效数字）。

(2) 若 $F = 10\text{N}$ ，P 运动到 B 最右端时，P、B 撞到一固定挡板（图中未画出）上，此时撤

去外力 F , B、P 反弹前后速度大小不变。A 与 B 的碰撞为弹性碰撞, 不计碰撞时间。求:

- (i) 滑块 P 运动到 A、B 结点处时, A、B、P 组成的系统的动量大小;
- (ii) 力 F 作用的总时间;
- (iii) 长木板 A 的最终速度大小 (计算结果用根号表示)。



参考答案:

1. B

【详解】A. 衰变过程中的电子是由核内中子转化为质子释放出来的，并不是原子核中存在着电子，故 A 错误；

B. 衰变过程释放能量，反应后的 ${}_{54}^{131}\text{Xe}$ 比反应前的 ${}_{53}^{131}\text{I}$ 更稳定，则 ${}_{53}^{131}\text{I}$ 的比结合能小于的

${}_{54}^{131}\text{Xe}$ 比结合能，故 B 正确；

C. 半衰期只由原子核自身决定，与温度无关。故 C 错误；

D. 经过 16 天， ${}_{53}^{131}\text{I}$ 原子核中未发生了衰变的有

$$m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{16}{8}} = \frac{1}{4}m_0$$

故 D 错误。

故选 B。

2. D

【详解】A. 布朗运动是悬浮在液体中的固体颗粒的运动，反映的是液体分子的无规则运动，故 A 错误；

B. 气体压强一定时，温度升高，但气体分子在单位时间内对容器壁单位面积的撞击次数不变，故 B 错误；

C. 根据热力学第二定律可知，热量不可能自发地从低温物体传到高温物体，故 C 错误；

D. 在缓慢卸沙过程中，若车胎不漏气，胎内气体的压强减小，温度不变，内能不变，根据气态方程分析知气体的体积增大，对外做功，由热力学第一定律可知，胎内气体从外界吸热，故 D 正确。

故选 D。

3. C

【详解】A. 根据万有引力提供向心力可知

$$G \frac{Mm}{r^2} = ma$$

解得

$$a = \frac{GM}{r^2}$$

飞船在轨道 I 上经过 A 点时的加速度等于在轨道 II 上经过 A 点时的加速度，A 错误；

B. 飞船在轨道 I 和轨道 III 上运行时，根据万有引力提供向心力可知

$$G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

解得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

可知，在轨道 III 上经过 B 点时的速率小于在轨道 I 上经过 A 点时的速率，飞船在轨道 I 上运行时，在 A 点需加速变轨做离心运动到轨道 II 上，所以经过 A 点时的速率轨道 II 上的更大，故飞船在轨道 II 上经过 A 点时的速率大于在轨道 III 上经过 B 点时的速率，B 错误；

C. 根据开普勒第二定律可知

$$\frac{1}{2} v_A t R_0 = \frac{1}{2} v_B t R$$

解得

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{R}{R_0}$$

C 正确；

D. 根据开普勒第三定律可知，在轨道 III 上

$$\frac{R^3}{T^2} = k$$

结合万有引力定律可知

$$G \frac{Mm}{R^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} R$$

解得

$$\frac{R^3}{T^2} = \frac{GM}{4\pi^2}$$

又因为

$$GM = gR_0^2$$

$$\frac{R^3}{T^2} = \frac{gR_0^2}{4\pi^2} = k$$

根据开普勒第三定律，可知在轨道 II 上的运行周期

$$\frac{(R + R_0)^3}{T^2} = k$$

所以，其周期

$$T' = 2\pi \sqrt{\frac{(R+R_0)^3}{gR_0^2}} = \frac{2\pi(R+R_0)}{R_0} \sqrt{\frac{(R+R_0)}{g}}$$

由于从 A 到 B 飞船的速度逐渐变小，故所用时间应大于 $\frac{1}{2}T$, D 错误。

故选 C 。

4. A

【详解】 A . 同一亮条纹所对应的光程差相等，由图可知，弯曲的亮条纹提前出现，说明该检测工件上表面有一个明显的凹坑，故 A 正确；

B . 由图乙可知，在空气薄膜中相同的长度下，单色光 a 所对应的亮条纹间距较大，则单色光 a 的波长较长，折射率较小，发生全反射时的临界角较大，故 B 错误；

C . 由于单色光 a 的波长较长，根据

$$\Delta x = \frac{L}{d} \lambda$$

可知，单色光 a 、 b 分别通过相同的装置，在相同的条件下，进行双缝干涉实验时形成的相邻明条纹间距，单色光 a 的比单色光 b 的大，故 C 错误；

D . 由于单色光 a 的波长较长，则其频率较小，若用单色光 b 照射某金属未发生光电效应，换用单色光 a 照射该金属一定不能发生光电效应，故 D 错误。

故选 A 。

5. C

【详解】 A . 若斜面光滑则电动车运动过程中机械能守恒，由图线①知，机械能在减小，

说明下滑过程中摩擦力做功，在自由滑行时，设摩擦力为 f ， A 点机械能为 E_1 ， O 点机械

能为 E_2 ，则由能量守恒知

$$fx = E_2 - E_1$$

代入得

$$f = \frac{16-20}{20} \text{N} = -0.2\text{N}$$

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/318054052140006102>