

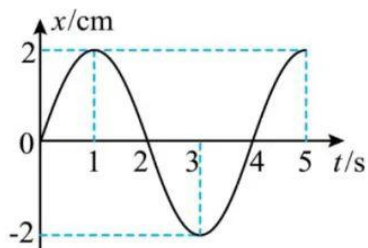
【赢在高考·黄金8卷】备战2024年高考物理模拟卷（新七省专用）

黄金卷02

（考试时间：75分钟 试卷满分：100分）

一、选择题：本题共10小题，共46分。在每小题给出的四个选项中，第1~7题只有一项符合题目要求，每小题4分，第8~10题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，有选错或不答的得0分。

1. 一质点做简谐运动的 $x-t$ 图像如图所示，下列说法正确的是（ ）

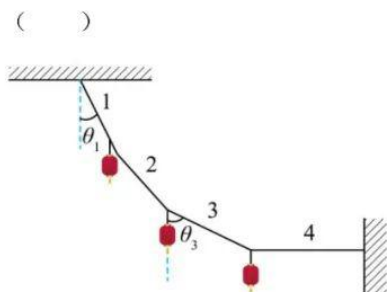


- A. 质点的振动频率为4Hz
- B. $t=2s$ 和 $t=4s$ 两时刻，质点的速度相同
- C. 前20s内，质点通过的路程为40cm
- D. 第9s末，质点的速度为零，加速度为零

2. 小明在燃放冲天炮时将其竖直放置在地面上，冲天炮离地1s后燃料燃尽，但冲天炮一直未爆炸。已知燃料燃烧时冲天炮的加速度大小为 $10m/s^2$ ，重力加速度 g 取 $10m/s^2$ ，不计空气阻力，则冲天炮（ ）

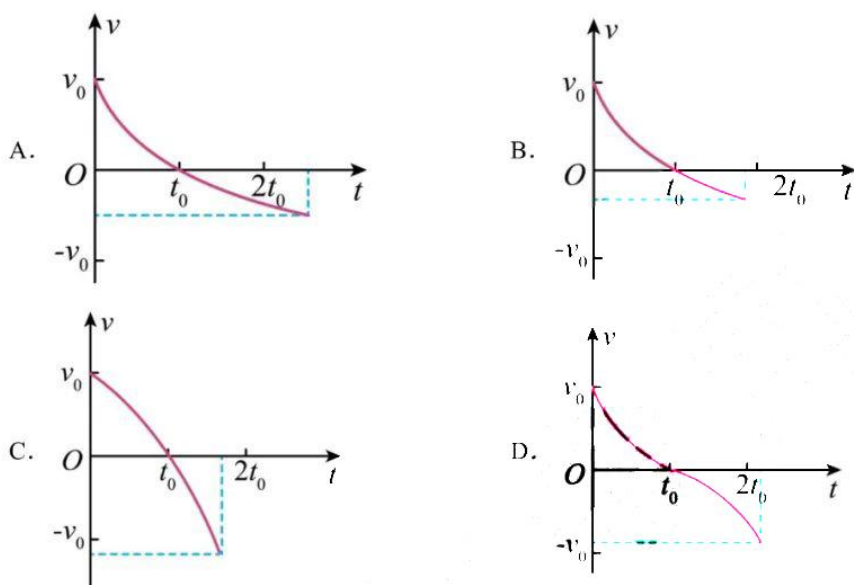
- A. 上升的最大速率为 $20m/s$
- B. 离地的最大高度为 $20m$
- C. 在空中的运动时间为 $(2+\sqrt{2})s$
- D. 落回地面时的速度大小为 $10m/s$

3. 小明在元宵节用四根轻质细绳1、2、3、4悬挂了三个质量为 m 的彩灯来烘托节日气氛，如图所示，其中绳4沿水平方向，绳1和绳3与竖直方向夹角分别为 θ_1 和 θ_3 。其中 $\theta_1=37^\circ$ ，则下列说法中正确的是



- A. 绳2的拉力小于绳3的拉力

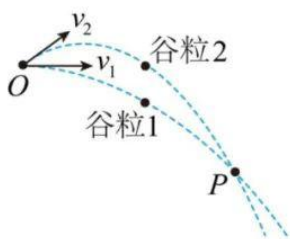
- B. 绳 4 的拉力为 $0.75mg$
- C. θ_3 的正切值为 2.25
- D. 绳 1 拉力是绳 3 拉力的 1.5 倍
4. 将一个小球以初速度 v_0 从地面竖直向上抛出，上升到最高点后落回，若小球运动过程中受到的空气阻力与其速率成正比，规定竖直向上为正方向，下列关于小球在空中运动的速度 v 随时间 t 变化的图像正确的是（ ）



5. 如图甲所示，云南某些农村地区人们用手抛撒谷粒进行水稻播种。某次抛出的谷粒中有两颗谷粒的运动轨迹如图乙所示，其轨迹在同一竖直平面内，抛出点均为 O ，且轨迹交于 P 点，抛出时谷粒 1 和谷粒 2 的初速度分别为 v_1 和 v_2 ，其中 v_1 方向水平， v_2 方向斜向上。忽略空气阻力，关于两谷粒从 O 点运动到 P 点的过程，下列说法正确的是（ ）



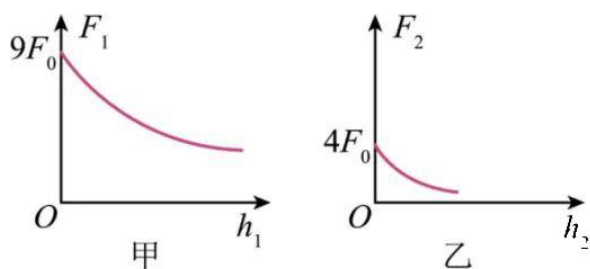
甲



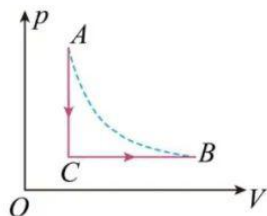
乙

- A. v_2 一定大于 v_1
- B. 谷粒 1 的加速度大于谷粒 2 的加速度

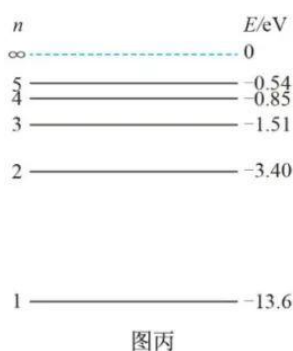
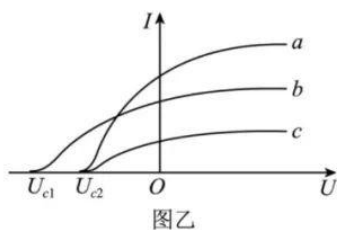
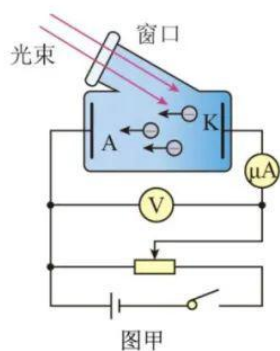
- C. 两谷粒可能在空中相遇
D. 谷粒 1 的速度变化量方向与谷粒 2 的速度变化量方向相同
6. 我国首次火星探测任务“天问一号”在海南文昌航天发射一场由“长征 5 号”运载火箭发射升空，开启了我
国行星探测之旅，“天问一号”离开地球时，所受万有引力 F_1 与它距离地面高度 h_1 的关系图像如图甲所示，“天
问一号”奔向火星时，所受万有引力 F_2 与它距离火星表面高度 h_2 的关系图像如图乙所示，已知地球半径是火
星半径的两倍，则下列说法正确的是（ ）



- A. 地球与火星的表面重力加速度之比为 3:2
B. 地球与火星的质量之比为 9:2
C. 地球与火星的第一宇宙速度之比为 $\sqrt{2}:3$
D. 地球与火星的密度之比为 9:8
7. 一定质量的理想气体发生如图所示的变化，其中 A 、 B 间的虚线是一条双曲线，发生等温变化，则气体
在 A 、 B 、 C 三个状态相比，有（ ）



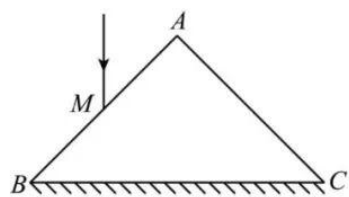
- A. 单位体积内气体分子数 A 状态 $> B$ 状态 $= C$ 状态
B. 气体分子平均一次碰撞器壁对器壁的冲量， A 状态 $= B$ 状态 $> C$ 状态
C. 从 A 状态 $\rightarrow C$ 状态，气体吸收热量
D. 从 C 状态 $\rightarrow B$ 状态，气体内能不变
8. 如图甲所示为光电效应实验装置，图乙为 a 、 b 、 c 三种光分别照射图甲装置得到的电流表与电压表读数
的关系曲线，图丙为氢原子能级图，图丁是几种金属的逸出功和极限频率。已知 c 光子能量为 2.81eV 。则
（ ）



金属	W_0/eV	$\nu/10^{14}\text{Hz}$
钠	2.29	5.33
钾	2.25	5.44
铷	2.13	5.15

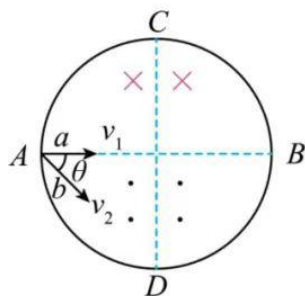
- A. 若 b 为绿光, a 不可能是紫光
 B. 若 a 为绿光, c 可能是紫光
 C. 用 c 照射大量 $n=2$ 激发态氢原子可产生 6 种不同频率光
 D. 用 c 照射铷阴极产生的光电子撞击大量 $n=3$ 激发态氢原子可产生 6 种不同频率光

9. 如图所示, 一折射率为 $\sqrt{2}$ 的棱镜的横截面为等腰直角三角形 $\triangle ABC$, $AB=AC=l$, BC 边所在底面上镀有一层反射膜。一细光束沿垂直于 BC 方向经 AB 边上的 M 点射入棱镜, 若这束光被 BC 边反射后恰好射向顶点 A , 光速为 c 。则 ()



- A. M 点到 A 点的距离为 $\frac{3-\sqrt{3}}{3}l$
 B. M 点到 A 点的距离为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}l$
 C. M 点到 A 点的光传播的时间为 $\frac{\sqrt{6}l}{3c}$
 D. M 点到 A 点的光传播的时间为 $\frac{2\sqrt{6}l}{3c}$

10. 如图所示, 半径为 R 的圆内存在垂直于纸面的匀强磁场, 直径 AB 及其上方的磁场方向垂直纸面向内。磁感应强度大小为 B , 直径 AB 下方的磁场方向垂直纸面向外, 磁感应强度大小为 $2B$ 。现有两个质量相同, 电荷量大小也相同的带电粒子 a 、 b , 分别以 v_1 、 v_2 的速度沿图示方向垂直磁场方向射入磁场, 图中 v_1 、 v_2 的夹角 $\theta = 45^\circ$, 经过磁场偏转后两粒子分别从 C 、 B 两点离开磁场。下列说法中正确的是 ()

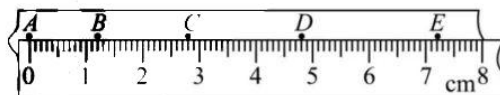
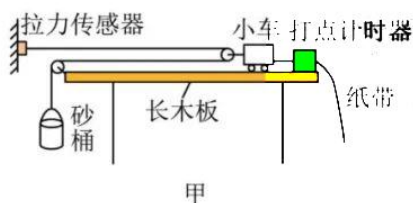


- A. $v_1:v_2$ 可能等于 $3:2\sqrt{2}$ B. $v_1:v_2$ 可能等于 $4:\sqrt{2}$
C. $v_1:v_2$ 可能等于 $3:\sqrt{2}$ D. $v_1:v_2$ 可能等于 $7:2\sqrt{2}$

第II卷

二、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分。

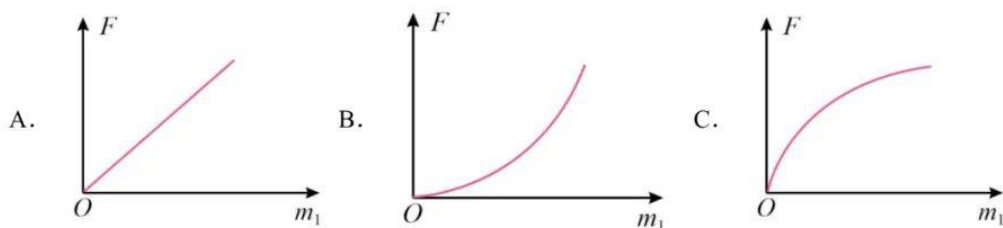
11. 用如图甲所示的实验装置验证牛顿第二定律。带滑轮的长木板调节后可固定, 实验过程跨过小车上的光滑定滑轮的两根细线始终保持与长木板平行, 且沿与拉力传感器相连的细线传感器轴线方向。



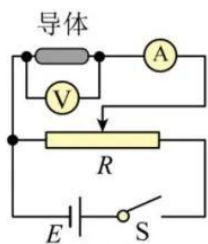
(1) 平衡小车受到的摩擦力后并正确完成操作, 得到如图乙所示的纸带, A 、 B 、 C 、 D 、 E 为 5 个相邻的计数点, 相邻两个计数点之间还有四个计时点未标出。打点计时器工作频率为 50Hz 。则小车的加速度 $a =$ $\quad\quad\quad$ m/s^2 (结果保留 2 位有效数字);

(2) 若测得拉力传感器读数为 F , 砂桶总质量为 m_1 , 小车质量为 m_2 , 小车加速度为 a , 如果表达式 $\quad\quad\quad$ 成立 (选用测得物理量和物理常量字母表示), 则验证了牛顿第二定律。

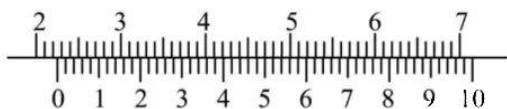
(3) 某同学用该装置探究当小车质量一定时, 传感器示数 F 与砂桶总质量为 m_1 的关系, 下列关系图像可能正确的是 $\quad\quad\quad$ 。



12. 某实验小组要测量一段圆柱形导体的电阻率，设计了如图 1 所示的电路。



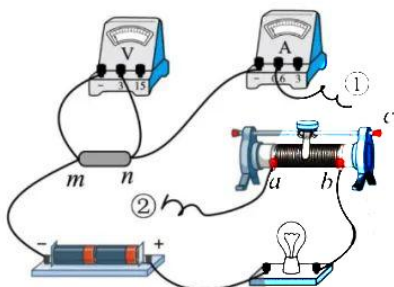
题图 1



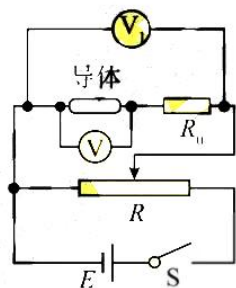
题图 2

(1) 如图 2 所示，用 50 分度游标卡尺测导体的直径，则导体直径为 _____ mm；

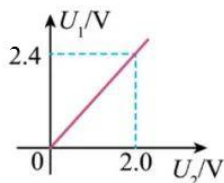
(2) 测量导体电阻时所用器材和部分电路连线如图 3 所示，图中的导线①端应与滑动变阻器的 _____ (选填“a”、“b”或“c”) 接线柱连接，导线②端应与导体的 _____ (选填“m”或“n”) 端连接。



题图 3



题图 4



题图 5

(3) 正确连接电路后，实验小组发现电流表已损坏，但完好的电压表有两个。于是设计了如图 4 所示的电路图，图中 R_0 为标准电阻，阻值为 4Ω ； V_1 、 V_2 可视为理想电压表。合上开关 S ，移动滑动变阻器滑片，记下两电压表的示数 U_1 、 U_2 ，则导体电阻的表达式为 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 U_1 、 U_2 、 R_0 表示)。为了减小偶然误差，移动滑动变阻器滑片，多测几组 U_1 、 U_2 的值，作出的 U_1-U_2 图像如图 5 所示，图像的斜率为 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 R_0 、 R_x 表示)，可得 $R_x = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

三、计算题：本题共 3 小题，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。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

13. 某同学设计一装置来探究容器内气体状态受外界环境变化的影响。如图所示，在容器上插入一根两端

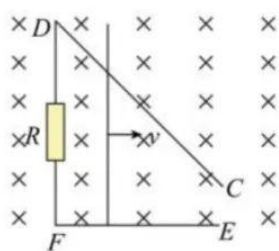
开口足够长的玻璃管，接口用蜡密封。玻璃管内部横截面积 $S=0.5\text{cm}^2$ ，管内一长 $h=11\text{cm}$ 的静止水银柱封闭着长度 $l_1=20\text{cm}$ 的空气柱，此时外界的温度 $t_1=27^\circ\text{C}$ 。现把容器浸没在水中，水银柱静止时下方的空气柱长度变 $l_2=2\text{cm}$ ，已知容器的容积 $V=290\text{cm}^3$ 。

- (1) 求水的温度 T ;
- (2) 若容器未浸入水，向玻璃管加注水银，使水银柱的长度增加 $\Delta h=2.7\text{cm}$ ，仍使水银柱静止时下方的空气柱长度为 2cm ，求外界大气压 P_0 ;
- (3) 该同学在玻璃管外表面标注温度值，请问刻度是否均匀，并简要说明理由。



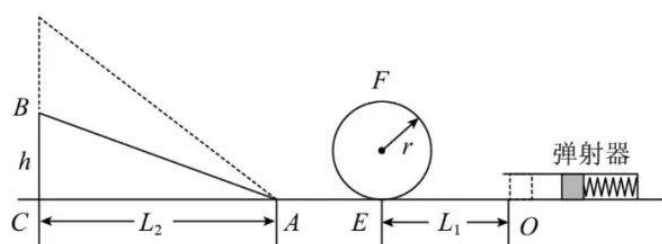
14. 如图所示， CD 和 EF 是固定在水平面上的光滑金属导轨， DF 与 EF 垂直， $\angle CDF = 45^\circ$ ， $D、F$ 间距 $L = 4\text{m}$ ， $R = 1\Omega$ 的电阻连接在 $D、F$ 之间，其余部分电阻不计，整个装置处于磁感应强度 $B = 1\text{T}$ 垂直纸面向里的匀强磁场中。质量 $m = 1\text{kg}$ 、电阻不计的导体棒以一定的初速度从 DF 开始沿 FE 向右运动，棒垂直于 EF 并与导轨接触良好。运动过程中对棒施加一外力，使电阻 R 上消耗的功率 $P = 1\text{W}$ 保持不变，求：

- (1) 导体棒运动至距 DF 边 3m 时受到的安培力大小；
- (2) 导体棒从 DF 向右运动 2m 所需的时间；
- (3) 导体棒从 DF 向右运动 2m 的过程中外力所做的功。



15. 如图所示，一弹射游戏装置由安装在水平面上的固定弹射器、竖直圆轨道（在最低点 E 分别与水平轨道 EO 和 EA 相连）、高度 h 可调的斜轨道 AB 组成。游戏时滑块从 O 点弹出，经过圆轨道并滑上斜轨道。全程不脱离轨道且恰好停在 B 端则视为游戏成功。已知圆轨道半径 $r=0.1\text{m}$ ， OE 长 $L_1=0.2\text{m}$ ， AC 长 $L_2=0.4\text{m}$ ，圆轨道和 AE 光滑，滑块与 AB 、 OE 之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ 。滑块质量 $m=2\text{g}$ 且可视为质点，弹射时从静止释放且弹簧的弹性势能完全转化为滑块动能。忽略空气阻力，各部分平滑连接。求：

- (1) 滑块恰好能过圆轨道最高点 F 时的速度 v_F 大小；
- (2) 当 $h=0.1\text{m}$ 且游戏成功时，弹簧的弹性势能 E_{p0} ；
- (3) 当 $h=0.1\text{m}$ 且游戏成功时，滑块经过 E 点对圆轨道的压力；
- (4) 要使滑块能在圆轨道上完成圆周运动，弹簧的弹性势能 E_p 的最小值；
- (5) 当滑块滑上斜面后，要使滑块最终能停在斜面上，斜面高度 h 的最大值；
- (6) 要使游戏成功，弹簧的弹性势能 E_p 与高度 h 之间满足的关系。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

