

高三物理

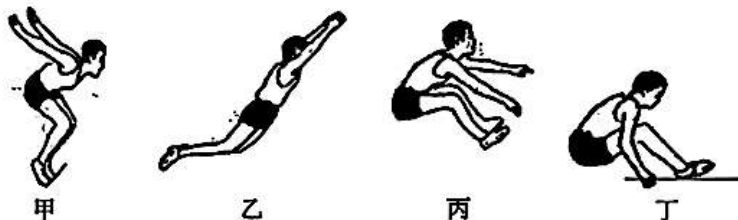
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

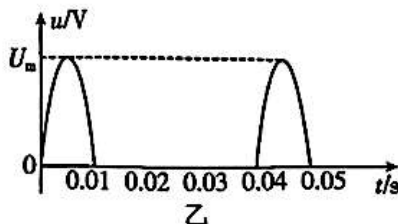
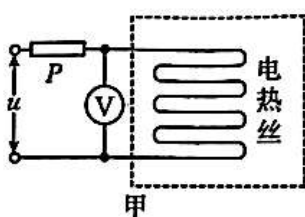
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

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. 立定跳远的动作分解图如图所示,图甲为人从地面起跳的动作,图乙、丙为人在空中的动作,图丁为人的落地动作,不计空气阻力,下列说法正确的是



- A. 图甲中,地面对人的摩擦力向右
 - B. 图乙中,人处于平衡状态
 - C. 图丙中,人处于超重状态
 - D. 图丁中,地面对人的支持力大于人对地面的压力
2. 贝克勒尔是最早发现衰变的科学家,在衰变过程中往往能放出 α 、 β 、 γ 三种射线,下列关于三种射线的说法正确的是
- A. α 射线的穿透性最强
 - B. β 射线的电离能力最强
 - C. γ 射线不带电
 - D. 三种射线均来自核外电子的跃迁
3. 某电热器接在交流电源上,其内部电路示意图如图甲所示,当电热丝被加热到一定温度后,装置 P 使电热丝两端的电压变为如图乙所示的波形,此时理想交流电压表的示数为



- A. $\frac{1}{2}U_m$
- B. $\frac{\sqrt{2}}{2}U_m$
- C. $\frac{U_m}{4}$
- D. $\frac{\sqrt{2}}{4}U_m$

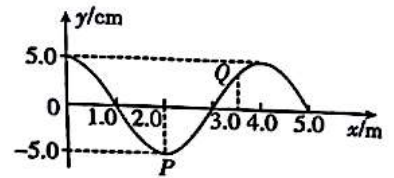
...波在 $t=0$ 时刻的波形图如图所示, $t=1$ s 时平衡位置在 $x=3.5$ m 处的质点 Q 第一次到达波谷, 则平衡位置在 $x=2.0$ m 处的质点 P 下次到达波峰的时刻为

A. $t = \frac{1}{3}$ s

B. $t = \frac{2}{3}$ s

C. $t = \frac{4}{3}$ s

D. $t = \frac{5}{3}$ s



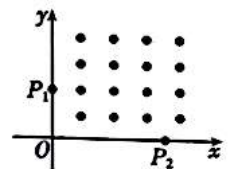
6. 如图所示, 在平面坐标系 xOy 的第一象限内, 存在垂直纸面向外、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场。一带正电的粒子, 沿 x 轴正方向以速度 v_0 从 y 轴上的点 $P_1(0, a)$ 射入磁场, 从 x 轴上的点 $P_2(2a, 0)$ 射出磁场, 不计粒子受到的重力, 则粒子的比荷为

A. $\frac{v_0}{5aB}$

B. $\frac{2v_0}{5aB}$

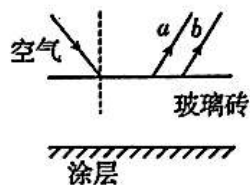
C. $\frac{3v_0}{5aB}$

D. $\frac{4v_0}{5aB}$



7. 两相同的“U”形光滑金属框架竖直放置, 框架的一部分处在垂直纸面向外的条形匀强磁场中, 如图所示。两长度相同、质量不同的导体棒, 分别放在两个框架的顶端, 由静止释放。导体棒在运动过程中, 始终与框架保持良好接触, 且始终在磁场区域内。不计框架的电阻, 导体棒与框架之间的摩擦, 重力加速度为 g 。下列说法正确的是

9. 如图所示,一束光照射到底面有涂层的平行玻璃砖上表面,经下表面反射后从玻璃砖上表面折射出光线 a 、 b 。关于光线 a 、 b ,下列说法正确的是



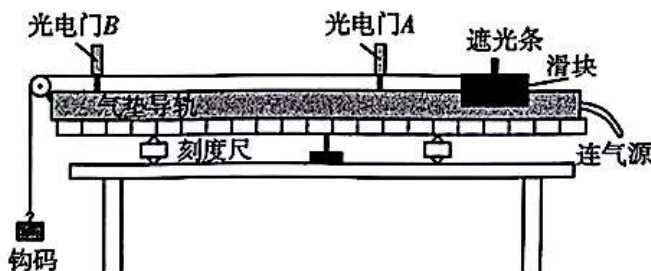
- A. a 光在玻璃砖中的传播速度较小
- B. 玻璃砖对 b 光的折射率较大
- C. 出射光线 a 、 b 一定平行
- D. 在真空中, a 光的波长较长

10. 航天员在月球表面将小石块竖直向上抛出,经时间 t 落回抛出点。已知小石块上升的最大高度为 h ,月球的半径为 R ,引力常量为 G ,下列说法正确的是

- A. 小石块抛出时的初速度大小为 $\frac{8h}{t}$
- B. 月球表面的重力加速度大小为 $\frac{8h}{t^2}$
- C. 月球的质量为 $\frac{8hR^2}{Gt^2}$
- D. 月球的第一宇宙速度为 $\frac{\sqrt{2hR}}{t}$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

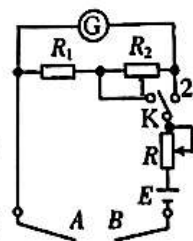
11. (7 分)某同学利用水平放置的气垫导轨和光电门“验证机械能守恒定律”,装置如图所示。已知滑块的质量为 M ,钩码的质量为 m ,重力加速度大小为 g 。测得遮光条的宽度为 d ,光电门 A、B 之间的距离为 l ,滑块通过光电门 A、B 的时间分别为 t_1 、 t_2 。



- (1) 滑块通过光电门 A 时的速度大小 $v_A =$ _____ (用相关物理量的符号表示)。
- (2) 要验证系统机械能守恒,需要得到 _____ 和 _____ 在误差范围内相等。(均用相关物理量的符号表示)
- (3) 根据实验数据发现钩码重力势能的减少量大于系统动能的增加量,是因为 _____。

12. (9 分)某同学用一节电动势为 1.50 V 的干电池,将量程为 0~1 mA、内阻为 90Ω 的表头改装成倍率分别为“ $\times 1$ ”和“ $\times 10$ ”的双倍率欧姆表,如图所示,其中定值电阻 $R_1 = 1 \Omega$ 、 $R_2 = 9 \Omega$ 。

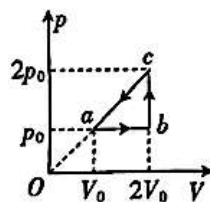
- (1) 红表笔应为 _____ (填“ A ”或“ B ”)。
- (2) 分析可知当 K 拨到 _____ (填“1”或“2”)时倍率为“ $\times 10$ ”。
- (3) 改装完成后,将 K 拨到“1”,表头的刻度盘中央对应的阻值为 _____ Ω ,



将红、黑表笔短接进行欧姆调零后,测量 R_x 的阻值时指针指向 $\frac{1}{3} I_g$ 的位置,则 $R_x =$ _____ Ω 。电池老化导致内阻变大、电动势几乎不变,使用时仍然能够欧姆调零,则待测电阻 R_x 的测量值 _____ (填“大于”、“小于”或“等于”)真实值。

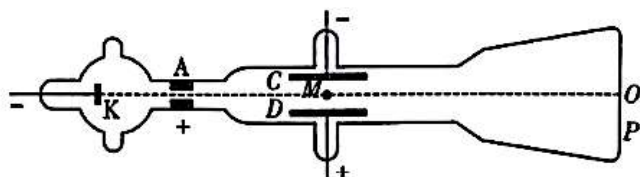
13. (10分)一定质量的理想气体,从状态 a 开始,经历 $a \rightarrow b$ 、 $b \rightarrow c$ 、 $c \rightarrow a$ 三个过程回到原状态,其 $p-V$ 图像如图所示。图线 ac 的反向延长线过坐标原点 O ,图线 ab 平行于 V 轴,图线 bc 平行于 p 轴。已知 a 状态的气体温度为 T_0 ,求:

- (1)气体在状态 c 的温度 T_c ;
 (2)从 a 到 b 过程中气体对外做的功 W_{ab} 。



14. (12分)1890年,英国物理学家 J. J. 汤姆孙对阴极射线进行了研究,打开了探究原子结构的大门,他的实验装置如图所示。真空玻璃管内阴极 K 发出的电子,由静止经 A 、 K 间的电压加速后,以平行于极板 C 、 D 的速度进入平行板电容器。若两极板 C 、 D 间无电压,则电子恰好打在荧光屏上的 O 点;若在两极板间施加图示的电压,则电子打在荧光屏上的 P 点。已知极板 C 、 D 的长度均为 l ,间距为 d , O 、 P 间的距离为 y ,电子的比荷为 $\frac{e}{m}$,加速电压和偏转电压均为 U 。求:

- (1)电子进入极板 C 、 D 时的速度大小 v_0 ;
 (2)两极板右端距荧光屏的距离 x 。



15. (16分)如图所示,质量 $m_0=2\text{ kg}$ 的滑块与质量 $m=3\text{ kg}$ 的带挡板的木板用弹簧拴接在一起,起初弹簧处于原长,它们一起以 $v_0=4\text{ m/s}$ 的速度在足够大的水平地面上向右运动,之后木板与静止的、质量 $M=1\text{ kg}$ 的小球发生弹性碰撞,碰撞时间极短,此后弹簧第一次压缩过程中木板相对地面运动的位移大小 $x=2.3\text{ m}$,弹簧的最大压缩量 $\Delta x=1.25\text{ m}$,弹簧始终处于弹性限度内,忽略一切摩擦,求:

- (1)碰后小球的速度大小 v ;
 (2)弹簧第一次压缩过程中对木板的冲量 I ;
 (3)从与小球碰撞开始到弹簧第一次压缩至最短所用的时间 t 。

