

按秘密级事项管理

丹东市 2023 届高三总复习质量测试（二）

物 理

本试卷满分 100 分

考试时间 75 分钟

命题人：段秀清 关春雨 董静

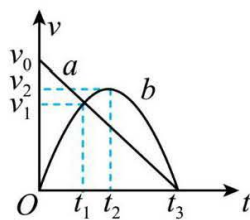
校对、审核：迟晓 裴为

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

一、选择题：本题 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，每小题 6 分，全部选对得 6 分，选对但不全得 3 分，有选错或不选得 0 分。

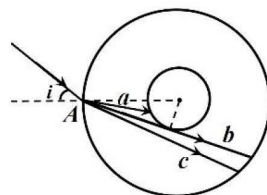
1. 在物理学的发展过程中，许多科学家做出了巨大贡献，他们的科学发现和所采取的科学方法推动了人类社会的进步。以下说法中正确的是
 - A. 用 Δt ($\Delta t \rightarrow 0$) 时间内的位移 Δx 与 Δt 的比值定义 t 时刻的瞬时速度，运用了微元法的思想
 - B. 光电效应和康普顿效应分别从能量和动量角度反映了光的粒子性
 - C. 麦克斯韦预言了电磁波，并证实了电磁波的存在
 - D. 汤姆孙发现了天然放射现象，说明原子核具有复杂的结构
2. 甲、乙两个质点分别在两个并排直轨道上运动，其速度随时间的变化规律分别如图中 a 、 b 所示，图线 a 是直线，图线 b 是抛物线， $0 \sim t_2$ 时间内图线 a 、 b 与横轴围成的面积之比是 $3:2$ ，抛物线顶点的横坐标为 t_2 ，下列说法正确的是
 - A. $0 \sim t_1$ 时间内甲、乙的距离一直在减小
 - B. $0 \sim t_1$ 时间内乙的平均速度等于 $\frac{v_1}{2}$
 - C. $0 \sim t_2$ 时间内乙的加速度一直小于甲的加速度
 - D. $0 \sim t_3$ 时间内甲、乙的位移大小相等
3. 如图甲所示，我国航天员王亚平在天宫课堂上演示了微重力环境下的神奇现象。液体呈球状，往其中央注入空气，可以在液体球内部形成一个同心球形气泡，如图乙所示。假设此液体球其内外半径之比为 $1:3$ ，当由 a 、 b 、 c 三种颜色的光组成的细光束在过球心的平面内，从 A 点以 $i = 45^\circ$ 的入射角射入球中，其中 b 光的折射光线刚好与液体球内壁相切，则下列说法正确的是



- A. 该液体材料对 a 光的折射率小于对 c 光的折射率
B. 若继续增大入射角 i , b 光可能因发生全反射而无法射出液体球
C. 该液体材料对 b 光的折射率为 $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
D. c 光在液体球中的传播速度最小



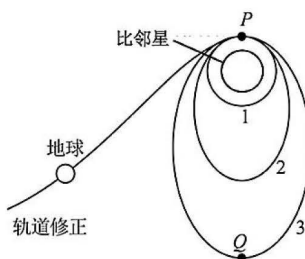
图甲



图乙

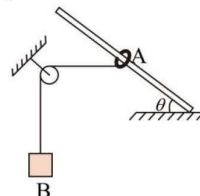
4. 科幻电影《流浪地球》红遍大江南北。电影讲述的是太阳即将毁灭，人类在地球上建造出巨大的推进器，使地球经历停止自转、加速逃逸、匀速滑行、减速入轨等阶段，最后成为新恒星(比邻星)的一颗行星的故事。若多年以后地球来到比邻星附近，其变轨的简化过程如图所示，轨道 1 为地球公转的近似圆轨道，轨道 2、3 为椭圆轨道，P、Q 为椭圆轨道 3 长轴的两个端点。以下说法正确的是

- A. 地球若要逃离太阳的束缚速度只需达到 7.9km/s
B. 地球在 1、2、3 轨道运行时经过 P 点的速度分别为 v_1 、 v_2 、 v_3 ，则 $v_1 > v_2 > v_3$
C. 地球在 1、2 轨道运行时经过 P 的加速度分别为 a_1 、 a_2 ，则 $a_1 = a_2$
D. 沿轨道 1 和轨道 2 运行时，相同时间内地球与比邻星连线扫过的面积相等



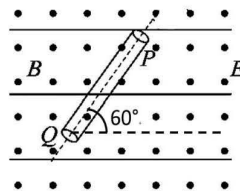
5. 如图所示，细线一端系在质量为 m 的圆环 A 上，另一端系一质量为 $2m$ 的物块 B。细线对圆环 A 的拉力方向水平向左。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，直杆倾角 $\theta = 37^\circ$ ，要保证圆环 A 静止不动，则 A 与固定直杆间动摩擦因数 μ 至少为 ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{4}{5}$



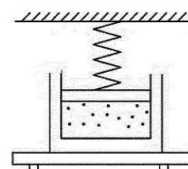
6. 如图所示，某空间存在电场强度为 E 的水平方向匀强电场和磁感应强度为 B 的垂直纸面向外的匀强磁场。质量为 m ，带电量为 $+q$ 的小球以速度 v 沿光滑管道轴线由 P 端恰好无触碰的运动到 Q 端。轴线与水平方向成 60° 角，管道内径大于小球直径，重力加速度为 g 。下列说法正确的是

- A. 电场强度方向一定水平向左
B. 电场强度和磁感应强度的大小关系为 $\frac{E}{B} = \sqrt{3}v$
C. 磁感应强度 $B = \frac{2mg}{qv}$
D. 若小球以大于 v 的速度从 P 端进入管道后将不能做匀速运动

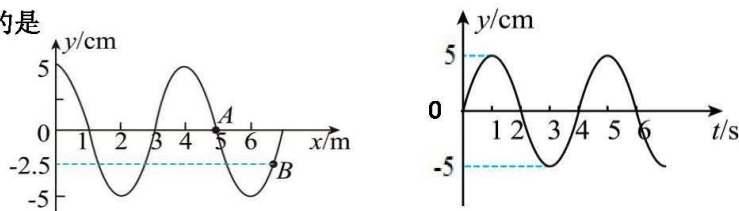


7. 如图所示,一定质量的理想气体用质量可忽略的活塞封闭在导热性能良好的质量 $m=1\text{kg}$ 的气缸中,活塞的密封性良好,用劲度系数为 $K=200\text{N/m}$ 轻弹簧将活塞与天花板连接。气缸置于水平桌面上,开始时弹簧刚好处于原长。已知活塞与气缸底部的间距为 $L=0.1\text{m}$,活塞的横截面积为 $S=0.01\text{m}^2$,外界环境的压强为 $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$,温度为 $T_0=300\text{K}$,忽略一切摩擦,重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。缓慢降低环境温度,则当气缸刚好要离开水平桌面时环境温度为

- A. 125.0K B. 148.5K
C. 297.0K D. 248.5K

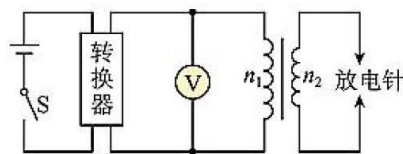


8. 一列简谐横波在均匀介质中沿 x 轴传播, $t=0$ 时刻的波形如图甲所示,其中位于横坐标 $x=5\text{m}$ 的一质点 A 的振动图像如图乙所示, B 是图甲中纵坐标为 $y=-2.5\text{cm}$ 的一质点,则下列说法正确的是



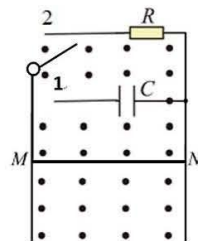
- A. 该横波的传播速度大小为 1m/s B. $t=0$ 时刻后 A 点比 B 点先达到波谷
C. 在 $t=\frac{2}{3}\text{s}$ 时 B 点的位移是 -5cm D. $t=10\text{s}$ 时 B 点振动方向为 y 轴负方向

9. 家用燃气热水器的内部构造如图甲所示,位于底部的脉冲点火器工作原理电路如图乙所示:点火器电源为 2 节 1.5V 的干电池,先利用转换器将直流电压转换为正弦交变电压 $u=5\sin 100\pi t(\text{V})$,再将该交变电压加在理想变压器的原线圈上,当副线圈两端的放电针之间电压的最大值超过 15kV 时就可以高压放电,所产生的电火花就可点燃燃气。则下列说法正确的是



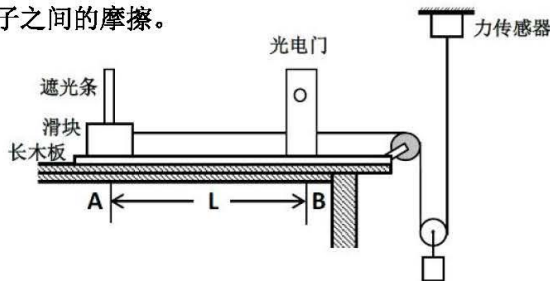
- A. 图中电压表的示数为 5V
B. 点火器正常工作时,每秒点火 100 次
C. 若转换器损坏了,副线圈两端的放电针依然可以点火
D. 只有变压器的匝数 $n_2:n_1$ 超过 $3000:1$ 时,点火器才能正常工作

10. 如图所示, 两根足够长的、间距为 $L=1.0\text{m}$ 的光滑竖直平行金属导轨, 导轨上端接有开关、电阻、电容器, 其中电阻的阻值为 $R=2.0\Omega$, 电容器的电容为 $C=4.0\text{F}$ (不会被击穿), 金属棒 MN 水平放置, 质量为 $m=1.0\text{kg}$, 空间存在垂直轨道向外的磁感应强度大小为 $B=1.0\text{T}$ 的匀强磁场, 在 $t_0=0$ 时刻单刀双掷开关接 1, 同时由静止释放金属棒, $t_1=5\text{s}$ 时单刀双掷开关瞬间接到 2, 此后再经过一段时间后金属棒做匀速直线运动, 金属棒 MN 和导轨始终接触良好 (不计金属棒和导轨的电阻, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$), 下列说法正确的是
- A. 单刀双掷开关接 1 后, 金属棒 MN 做加速度逐渐减小的加速运动
- B. 在 $t_1=5\text{s}$ 时电容器带的电荷量是 40C
- C. 单刀双掷开关接 2 瞬间金属棒 MN 的加速度大小是 2.5m/s^2
- D. 最后金属棒做匀速直线运动的速度大小是 20m/s

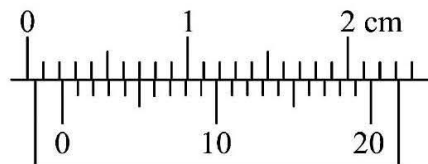


二、实验题: 本题 2 小题, 共 14 分。把答案写在答题卡中指定的答题处, 不要求写出演算过程。

11. (6 分) 某实验小组做“测量滑块与长木板之间的动摩擦因数”实验时, 实验装置如图甲所示。在水平桌面上固定放置一端有定滑轮长木板, 靠近定滑轮的 B 处有一个光电门。在 A 处有一上端带遮光条的滑块, A 、 B 之间的距离保持 L 不变。不计滑轮质量及其与绳子之间的摩擦。

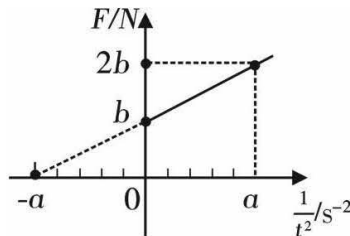


图甲



图乙

- (1) 实验过程中用游标卡尺测量遮光条的宽度 d , 游标卡尺读数如图乙所示, 读出遮光条的宽度为 $d=$ _____ mm 。



图丙

(2) 实验时, 将滑块从 A 处静止释放, 若光电门显示遮光时间为 t , 此时力传感器示数为 F , 从而可以得到一组 F 、 t 数据, 多次改变所挂重物的质量进行实验, 可得到多组数据。

根据这些数据, 作出 $F - \frac{1}{t^2}$ 的关系图象如图丙所示, 则滑块与遮光条的总质量为_____, 滑块与长木板之间的动摩擦因数为_____ (用 L 、 a 、 b 、 d 和 g 表示)。

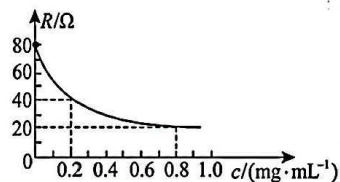
12. (8 分) 2022 年丹东交警某次拦截进行例行检查过程中, 用酒精检测仪进行检测, 结果显示驾驶人小王驾驶小型轿车, 体内酒精含量为 $48\text{mg}/100\text{ml}$, 属于“酒驾”; 而另一位小李驾驶二轮摩托车, 体内酒精含量为 $110\text{mg}/100\text{ml}$, 属于“醉驾”。现代社会, 喝酒不开车已经成为基本行为准则。某款酒精检测仪如图甲所示, 核心部件为酒精气体传感器, 其电阻 R 与酒精气体浓度 c 的关系如图乙所示。某同学想利用该酒精气体传感器设计一款酒精检测仪, 除酒精气体传感器外, 在实验室中找到了如下器材:

- A. 蓄电池 (电动势 $E=2\text{V}$, 内阻 $r=0.6\Omega$) B. 表头 $\textcircled{G}$ (满偏电流 6.0mA , 内阻未知)
C. 电流表 $\textcircled{A}$ (满偏电流 10mA , 内阻未知)
D. 电阻箱 R_1 (最大阻值 999.9Ω)
E. 电阻箱 R_2 (最大阻值 999.9Ω)
F. 电键及导线若干

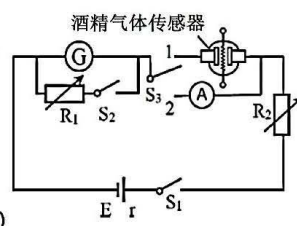
酒精检测仪



图甲



图乙



图丙



图丁

(1) 该同学设计的测量电路如图丙所示, 为将表头 $\textcircled{G}$ 的量程扩大为原来的 10 倍, 他进行了如下操作: 先断开电键 S_1 、 S_2 、 S_3 , 将 R_1 、 R_2 调到最大值。合上电键 S_1 , 将 S_3 拨到 2 处, 调节 R_2 , 使表头 $\textcircled{G}$ 满偏, 电流表 $\textcircled{A}$ 示数为 I 。此时合上电键 S_2 , 调节 R_1 和 R_2 , 当电流表 $\textcircled{A}$ 仍为 I 时, 表头 $\textcircled{G}$ 示数如图丁所示, 此时 R_1 为 108.0Ω , 则改装电表时应将 R_1 调为_____ Ω , 改装结束后断开所有电键。

(2) 该同学若将图中电键 S_1 、 S_2 合上, 而将 S_3 拨到 1 处, 电阻箱 R_2 的阻值调为 14.0Ω , 酒精气体浓度为零时, 表头 $\textcircled{G}$ 的读数为_____ mA 。

(3) 完成步骤(2)后,某次在实验室中试测酒精浓度时,表头指针指向 5.0mA 。已知酒精浓度在 $0.2\sim 0.8\text{mg/mL}$ 之间属于“酒驾”;酒精含量达到或超过 0.8mg/mL 属于“醉驾”,则此次测试的酒精浓度属于_____范围(选填“酒驾”或“醉驾”);

(4) 使用较长时间后,蓄电池电动势降低,内阻增大,可调整_____ (“ R_1 ”或“ R_2 ”),则此时所测的酒精气体浓度仍为准确值。

三、计算题: 本题 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给分。有数字计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。

13. (10 分) 一晴朗的冬日, 某同学在冰雪游乐场乘坐滑雪圈从静止开始沿斜直雪道匀变速下滑, 滑行 60m 后进入水平雪道, 继续滑行 80m 后匀减速到零。已知该同学和滑雪圈的总质量为 60kg , 整个滑行过程用时 14s , 斜直雪道倾角为 37° , 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 忽略空气阻力 ($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$)。

(1) 求该同学和滑雪圈在斜直雪道上受到的平均阻力 F_f 的大小;

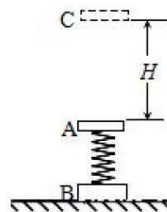
(2) 若水平雪道区域重新规划, 使水平雪道距离缩短为 60m , 之后再铺设 10m 长的防滑毯, 可使该同学和滑雪圈在防滑毯终点恰好安全停下, 求防滑毯与滑雪圈之间的动摩擦因数。



14. (12分) 两木块 A 、 B 质量均为 m ，用劲度系数为 k 的轻弹簧连在一起，放在水平地面上，如图所示，

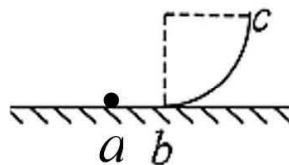
(1) 若用外力 F 将木块 A 压下一段距离后静止不动，撤去外力， A 上下做简谐运动。在 A 运动过程中，要使 B 始终不离开地面，将 A 下压至静止的外力 F 不得超过多大？

(2) 若将另一块质量也为 m 的物块 C 从距 A 高 $H = \frac{16mg}{k}$ 处自由落下，与 A 相碰后，立即与 A 结合在一起，它们到达最低点后又向上运动，求木块 B 刚好离开地面时 A 的速度为多少？



15. (18分) 真空中存在空间范围足够大的，水平向右的匀强电场。在电场中，若将一个质量为 m ，带正电的小球由空中静止释放，运动中小球的速度与竖直方向夹角为 53° 。如图所示，若在此电场中，放置一个竖直面内的光滑固定轨道 abc （电场没有画出）， ab 水平，长度为 $0.5R$ ， bc 是半径为 R 的四分之一的圆弧，与 ab 相切于 b 点。现将该小球由 a 点静止释放，求从 a 点开始运动的整个过程中(取重力加速度大小为 g ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$):

- (1) 小球受到的电场力大小及方向；
- (2) 从 a 点开始运动到轨迹最高点过程中小球电势能的变化量；
- (3) 小球从 c 点离开轨道后速度最小时距 c 点的距离。



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