

唐山市 2023 届普通高中学业水平选择性考试第二次模拟演练

物 理

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、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。

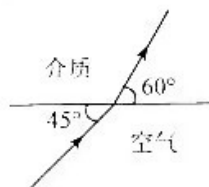
一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 党的二十大报告中提到, 我国已经进入创新型国家行列, 一些关键技术如核电技术取得重大成果。关于核能、核反应, 下列说法正确的是

- A. 到目前为止, 利用任何物质都能得到核能
- B. 到目前为止, 轻核聚变是人类获得核能的主要方式
- C. 太阳内部进行的热核反应属于轻核聚变
- D. 原子弹是采用人工核转变制成的核武器

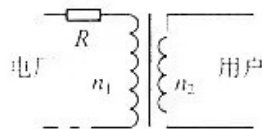
2. 一束红光由空气进入某种介质, 界面两侧的光线与界面的夹角分别为  $45^\circ$  和  $60^\circ$ , 如图所示。则介质对该红光的折射率为

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- B.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- C.  $\frac{\sqrt{6}}{2}$
- D.  $\sqrt{2}$

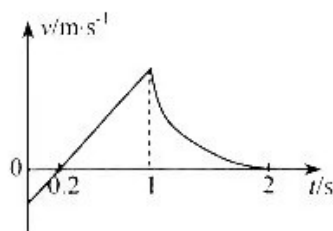


3. 如图所示, 某小型电厂向用户高压输电, 输电线的总电阻  $R=5\Omega$ , 在用户端通过变压器降压, 降压变压器的原副线圈匝数比  $n_1:n_2=20:1$ 。若降压变压器的输出功率为  $88\text{kW}$ , 输出电压为  $220\text{V}$ , 则发电厂发电机的输出功率为

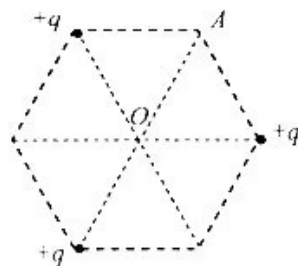
- A.  $88\text{kW}$
- B.  $90\text{kW}$
- C.  $92\text{kW}$
- D.  $94\text{kW}$



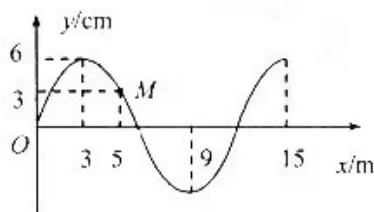
4. 2021年7月28日,在东京奥运会男子双人跳板决赛中,中国选手谢思埸、王宗源获得冠军。从运动员离开跳板开始计时,跳水过程中运动员重心的  $v-t$  图像如图所示,不计空气阻力,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,运动员的运动轨迹视为直线。则下列说法正确的是



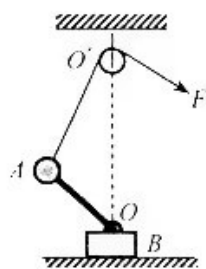
- A. 运动员在入水前做的是自由落体运动  
B. 运动员在  $t=2\text{ s}$  时已浮出水面  
C. 运动员在  $1\sim 2\text{ s}$  内的位移大小约为  $8\text{ m}$   
D. 运动员双脚离开跳板后重心上升的高度为  $0.2\text{ m}$
5. 空间中的一个正六边形的三个顶点上固定三个点电荷,电量均为  $+q$ ,  $O$  为正六边形的中心,  $A$  为正六边形的一个顶点,如图所示。用  $E_O$ 、 $E_A$  表示  $O$ 、 $A$  两点的场强,用  $\varphi_O$ 、 $\varphi_A$  表示  $O$ 、 $A$  两点的电势,则



- A.  $E_O > E_A$ ,  $\varphi_O > \varphi_A$   
B.  $E_O < E_A$ ,  $\varphi_O > \varphi_A$   
C.  $E_O > E_A$ ,  $\varphi_O < \varphi_A$   
D.  $E_O < E_A$ ,  $\varphi_O < \varphi_A$
6. 一列简谐横波沿  $x$  轴正方向传播,其波速为  $10\text{ m/s}$ ,某时刻的波形如图所示。质点  $M$  的平衡位置处于  $x=5\text{ m}$  处,在之后的  $1.4\text{ s}$  内  $M$  点运动的路程为



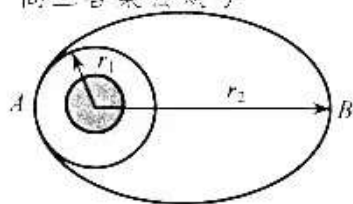
- A.  $15\text{ cm}$   
B.  $21\text{ cm}$   
C.  $27\text{ cm}$   
D.  $33\text{ cm}$
7. 如图所示,木块  $B$  放置在粗糙水平地面上,  $O$  为固定在木块上的光滑铰链。轻杆一端与铰链  $O$  连接,另一端固定连接一质量为  $m$  的小球  $A$ 。现将轻绳一端拴在小球  $A$  上,另一端通过定滑轮  $O'$  由力  $F$  牵引,定滑轮位于  $O$  的正上方,不计滑轮的摩擦,整个系统处于静止状态。现改变力  $F$  的大小使小球  $A$  和轻杆从图示位置缓慢转动到  $O$  正下方,木块始终保持静止,则在整个过程中



- A. 地面对木块的摩擦力逐渐变小  
B. 轻杆对小球的作用力逐渐变小  
C. 地面对木块的支持力逐渐变小  
D. 外力  $F$  大小不变

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

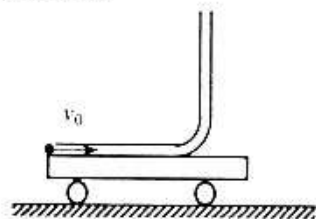
8. 某次发射卫星时，先将卫星发射到半径为  $r_1$  的近地圆轨道上，运行速度为  $v_1$ ，当卫星运动到  $A$  点时，卫星上的小型火箭发动机点火，使卫星进入椭圆轨道运行，椭圆轨道的远地点  $B$  与地心的距离为  $r_2$ ，卫星经过  $B$  点的速度为  $v_2$ ，其运行轨迹如图所示。则下列说法正确的是 来源：高三答案公众号



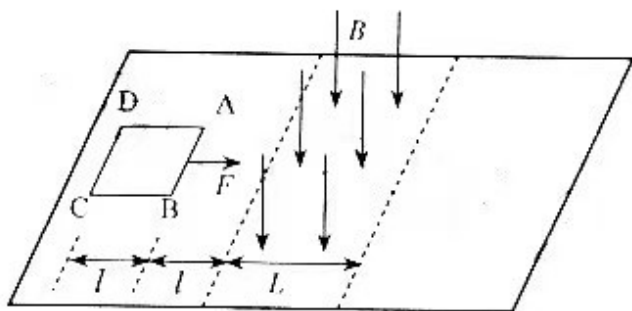
- A. 卫星经过  $B$  点时的速度  $v_2$  大于卫星在近地圆轨道上的速度  $v_1$
- B. 卫星在椭圆轨道上运行时经过  $A$  点的加速度大于经过  $B$  点的加速度
- C. 卫星在椭圆轨道上的运行周期为  $\frac{2\pi r_1}{v_1} \sqrt{\frac{(r_1 + r_2)^3}{8r_1^3}}$
- D. 卫星在近地圆轨道上运行时的机械能大于在椭圆轨道上运行时的机械能

9. 在生产生活中，经常采用轨道约束的方式改变物体的运动方向。如图所示，光滑水平地面上停放着一辆小车，小车上固定着两端开口的光滑细管，细管由水平、弯曲和竖直三部分组成，各部分之间平滑连接，竖直管的上端到小车上表面的高度为  $h$ 。一小球以初速度  $v_0$  水平向右射入细管，小球的质量与小车的质量（包含细管）相等，小球可视为质点，忽略一切阻力作用。下列说法正确的是

- A. 小球在细管中运动时，小球和小车（包含细管）组成的系统动量守恒
- B. 小球在细管的竖直部分运动时只受重力作用
- C. 当小球初速度  $v_0 > \sqrt{4gh}$  时，将会从细管的竖直部分冲出
- D. 若小球从细管的竖直部分冲出，冲出后一定会落回到细管中



10. 如图所示，光滑水平面上静止放置一质量为  $m$ 、总电阻为  $r$ 、边长为  $l$  的正方形导线框，导线框前方  $l$  处平行于 AB 边的两虚线间存在竖直向下的匀强磁场，磁场宽度  $L = \frac{7}{4}l$ ，磁感应强度大小为  $B$ 。某时刻导线框在水平恒力  $F$  作用下开始运动。已知导线框的 AB 边进、出磁场时的速度大小相等，则导线框在整个运动过程中，下列说法正确的是

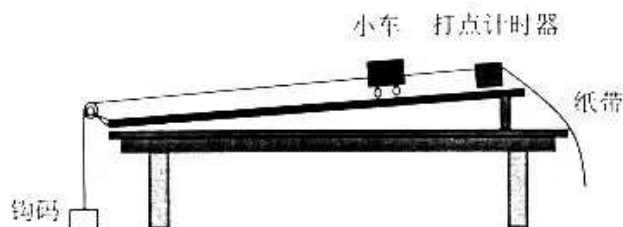


- A. 导线框在通过磁场区域时先做加速度减小的减速运动后做匀加速运动  
 B. 导线框在通过磁场区域时先做加速度增大的减速运动后做匀加速运动  
 C. CD 边进入磁场时的速度是 AB 边进入磁场时速度的  $\frac{1}{2}$   
 D. 导线框进入磁场所用的时间为  $\frac{B^2 l^3}{Fr} - \sqrt{\frac{ml}{2F}}$



三、非选择题：共 54 分。

11. (6 分) 带滑轮的长木板、小车、木块及打点计时器可以完成多个力学实验，装置如图所示。甲研究小组利用该装置完成了“研究匀变速直线运动”的实验，乙研究小组利用该装置完成了“探究加速度与力的关系”的实验，丙研究小组将长木板放平，并把小车换成木块，完成了“测定长木板与木块间动摩擦因数”的实验。来源：高三答案公众号



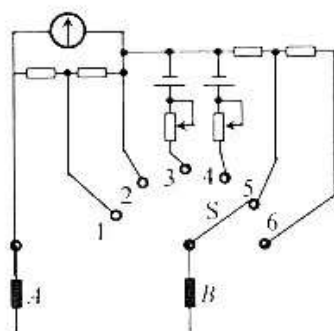
(1) 关于甲、乙两研究小组的实验，下列说法正确的是\_\_\_\_\_；

- A. 甲小组实验时，需要平衡摩擦力
- B. 乙小组实验时，需要平衡摩擦力
- C. 甲小组的实验，要求钩码的质量远小于小车质量
- D. 乙小组的实验，要求钩码的质量远小于小车质量

(2) 乙小组测得加速度为  $a$ ，则小车运动时受到轻绳的拉力  $F$  \_\_\_\_\_  $ma$  (填“>”、“=”或“<”)。

(3) 丙小组打出纸带时，钩码质量为  $m$ ，木块质量为  $M$ ，重力加速度为  $g$ ，测得加速度为  $a$ ，则长木板与木块间的动摩擦因数的表达式为  $\mu =$  \_\_\_\_\_ (用符号  $m$ 、 $M$ 、 $a$ 、 $g$  表示)。

12. (9 分) 多用电表的简化电路图如图甲所示，请完成下列问题。



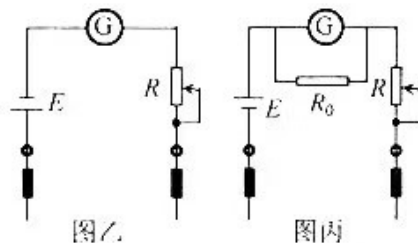
图甲

(1) 当选择开关 S 旋到位置 6 时，电表用来测量\_\_\_\_\_；当 S 旋到位置\_\_\_\_\_时，多用电表测电流时量程较大。

(2) 某同学用多用表测量某电学元件的电阻，把选择开关旋到“ $\times 10$ ”位置，测量发现多用表指针偏转很小，因此需将选择开关旋到\_\_\_\_\_（填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”）位置。

(3) 某实验小组探究“改变欧姆档倍率的方式”，实验电路如图乙、丙所示，实验器材如下：

- A. 干电池（电动势  $E$  为 1.5 V，内阻  $r$  不计）；
- B. 电流计 G（量程  $300\mu\text{A}$ ，内阻  $99\Omega$ ）；
- C. 可变电阻器  $R$ ；
- D. 定值电阻  $R_0=1\Omega$ ；
- E. 导线若干，红黑表笔各一只。



①在乙图中，左侧表笔是\_\_\_\_\_（“红”，“黑”）表笔；

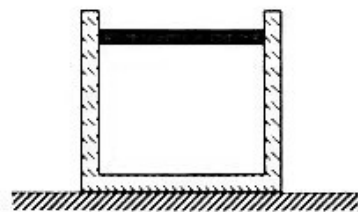
②在丙图中，将  $R_0$  与电流计并联，相当于欧姆表更换倍率。用图乙和图丙分别测量两个电阻，两表指针位置相同，则两电阻的阻值大小之比  $R_{乙} : R_{丙} =$ \_\_\_\_\_。

③如果在使用过程中电池电动势变为 1.4 V，但仍可以欧姆调零。在这种情况下，测量值和真实值之比为\_\_\_\_\_。

13. (11分) 如图所示，导热性能良好的汽缸开口向上竖直放在水平地面上，汽缸内封闭一定质量的理想气体。其中缸体质量为  $M$ ，活塞质量为  $m$ ，活塞面积为  $s$ ，活塞距汽缸底部为  $L_1$ ，汽缸壁厚度及活塞与汽缸之间的摩擦不计。现对活塞施加竖直向上的拉力，使活塞缓慢向上移动，当汽缸底部将要离开地面时，使活塞停止移动。设定环境温度保持不变，外界大气压强为  $P_0$ ，重力加速度为  $g$ 。求：

(1) 未施加向上拉力之前，活塞静止时缸内气体的压强；

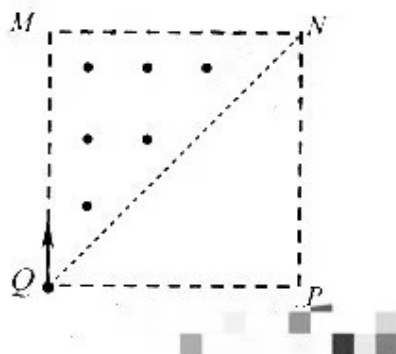
(2) 从对活塞施加竖直向上的拉力到停止移动过程中，活塞向上移动的距离是多少。



14. (12分) 如图所示,  $MNPQ$  为边长为  $L$  的正方形, 在三角形  $MNQ$  区域内存在垂直纸面向外的匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B$ 。质量为  $m$ 、电荷量为  $+q$  的带电粒子由  $Q$  点沿  $QM$  方向射入磁场, 速度大小为  $v$ , 经磁场偏转后由  $NP$  边离开正方形区域。粒子重力不计, 求:

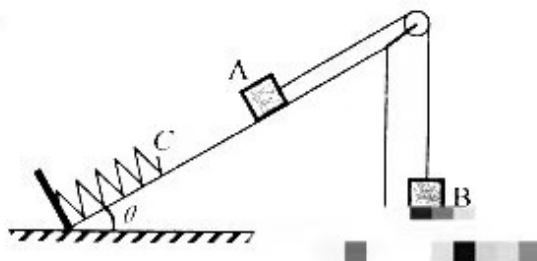
(1) 粒子射入磁场的初速度的最大值;

(2) 若在三角形  $NPQ$  区域加一平行  $NP$  边、由  $N$  指向  $P$  方向的匀强电场, 电场强度大小为  $E=Bv$  ( $E$  的大小随  $v$  的变化而变化), 发现粒子仍由  $NP$  边离开正方形区域, 求粒子射入磁场的初速度的范围。



15. (16分) 如图所示, 倾角  $\theta=30^\circ$  的斜面体固定在水平面上, 一轻弹簧的下端固定在斜面底端的挡板上, 轻弹簧处于原长时其上端位于  $C$  点, 一根不可伸长的轻质细绳跨过轻质滑轮连接物体  $A$  和  $B$ ,  $A$ 、 $B$  的质量分别为  $4\text{kg}$  和  $2\text{kg}$ , 均可视为质点。物体  $A$  与滑轮间的轻绳平行于斜面, 与斜面间的动摩擦因数  $\mu = \frac{\sqrt{3}}{4}$ 。现使物体  $A$  从距离  $C$  点  $L=1\text{m}$  处以  $v_0=3\text{m/s}$  的初速度沿斜面向下运动。物体  $A$  向下运动将弹簧压缩到最短后, 恰能回到  $C$  点。弹簧始终在弹性限度内, 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 不计空气阻力, 整个过程中轻绳处于拉伸状态且物体  $B$  未与滑轮接触, 不计滑轮摩擦。求:

- (1)  $A$  沿斜面向下运动到  $C$  点时轻绳的拉力;
- (2) 整个运动过程中弹簧的最大弹性势能;
- (3) 物体  $A$  沿斜面向上运动过程中的最大速度。





## 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