

【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03

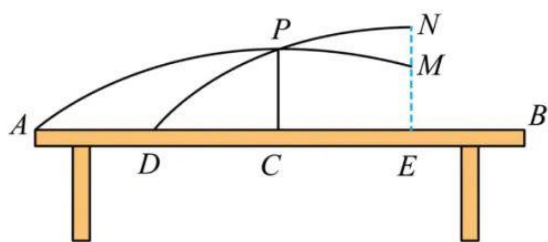
（考试时间：75分钟 试卷满分：100分）

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。

- 下列说法正确的是（ ）
 - 光的偏振现象说明光是纵波
 - 泊松亮斑是光的干涉现象
 - 玻璃中的气泡看起来特别明亮是因为光从玻璃射向气泡时，一部分光在界面上发生了全反射
 - “只闻其声而不见其人”是声波的干涉现象
- 2023年9月21日，“天宫课堂”第四课开讲，航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮在中国空间站内，为广大青少年带来了一场别出心裁的太空科普课。已知地球的半径为 R ，空间站距离地球表面的高度为 h ，不考虑地球的自转，地球表面的重力加速度为 g 。下列说法正确的是（ ）

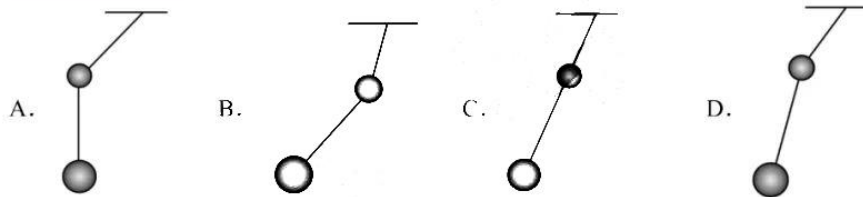
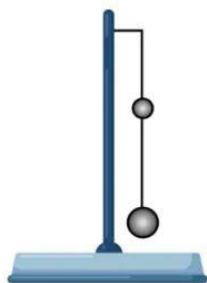


- 空间站的周期 $T = \sqrt{\frac{4\pi^2(R+h)^3}{gR^2}}$
 - 空间站的加速度比同步卫星的加速度小
 - 空间站运行的线速度介于7.9km/s和11.2km/s之间
 - 根据题中信息可以求出空间站的质量
- 所示为一乒乓球台的纵截面， AB 是台面的两个端点位置， PC 是球网位置， D 、 E 两点满足 $AD = BE = \frac{1}{5}AB$ ，且 E 、 M 、 N 在同一竖直线上。第一次在 M 点将球击出，轨迹最高点恰好过球网最高点 P ，同时落到 A 点；第二次在 N 点将同一乒乓球水平击出，轨迹同样恰好过球网最高点 P ，同时落到 D 点。乒乓球可看做质点，不计空气阻力作用，则两次击球位置到桌面的高度 $h_M : h_N$ 为（ ）

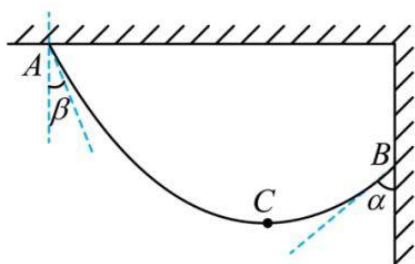


- A. $\frac{9}{16}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{12}{25}$ D. $\frac{9}{25}$

4. 某同学设计了一个“双摆实验”装置，如题图。将质量和大小都不同的两个小铁球分别系在一轻绳的中间和下端，其中上面的小球较小较轻，而轻绳的上端栓接在竖杆顶部，竖杆固定在小车上。现在让小车带着两个小球一起向右加速运动，不计空气阻力，下列四个图中所示的姿态正确的是（ ）



5. 如图所示，质量为 m 的匀质细绳，一端系在天花板上的 A 点，另一端系在竖直墙壁上的 B 点，平衡后最低点为 C 点。现测得 AC 段绳长是 CB 段绳长的 n 倍，且绳子 A 端的切线与竖直方向的夹角为 β ，绳子 B 端的切线与墙壁的夹角为 α （重力加速度为 g ）则（ ）

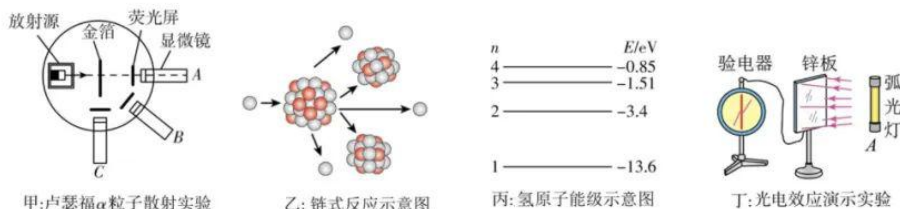


- A. 绳子在 C 处弹力大小 $F_c = \frac{mg}{n} \tan \alpha$
- B. 绳子在 A 处的弹力大小 $F_A = \frac{mg}{n+1} \sqrt{n^2 + \tan^2 \alpha}$

C. 绳子在 B 处的弹力大小 $F_B = \frac{mg}{n+1} \cos \alpha$

D. $\tan \alpha : \tan \beta = (n+1) : 1$

6. 下列四幅图涉及不同的物理知识，如图所示，其中说法正确的是 ()



甲: 卢瑟福 α 粒子散射实验

乙: 链式反应示意图

丙: 氢原子能级示意图

丁: 光电效应演示实验

- A. 甲图中 A 处能观察到大量的闪光点, B 处能看到较多的闪光点, C 处观察不到闪光点
- B. 图乙中用中子轰击铀核使其发生裂变, 链式反应会释放出巨大的核能
- C. 图丙中处于 $n=4$ 能级的一个氢原子向低能级跃迁, 最多可以放出 3 种频率的光
- D. 丁图中用弧光灯照射原来就带电的锌板时, 发现验电器的张角先变小后变大, 说明锌板原来一定带正电

7. 关于下面图片中的五颜六色的形成原因, 说法正确的是 ()



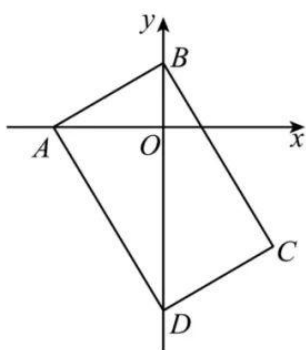
光通过三棱镜
甲

巨大的肥皂泡
乙

雨后马路上的机油膜
丙

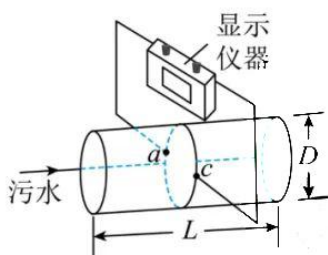
透过眼镜片看灯
丁

- A. 图甲中的彩色是因为三棱镜对白光中不同频率的光的折射率不同导致的
 - B. 图乙中的彩色是因为光在肥皂薄膜前后表面的反射光的光程差不同导致的
 - C. 图丙中的彩色是因为光在地面反射时人们看的角度不同导致的
 - D. 图丁中的彩色是因为光在镜片前后的反射光发生干涉导致的
8. 如图所示, 匀强电场平行于 xOy 平面坐标系, 矩形 $ABCD$ 的顶点 B 和 D 均落在 y 轴上, 顶点 A 在 x 轴上, $OB = 5\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$, A 、 B 、 C 三点的电势分别为 3V 、 33V 、 63V , 下列说法正确的是 ()

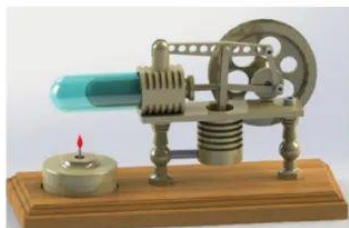


- A. D 点的电势为 33V
- B. 匀强电场平行于 y 轴，且沿着 y 轴负方向
- C. 匀强电场的电场强度的大小为 $200\sqrt{3}\text{V/m}$
- D. 将一电子从 D 点移动到 B 点，电子克服电场力做的功为 30eV

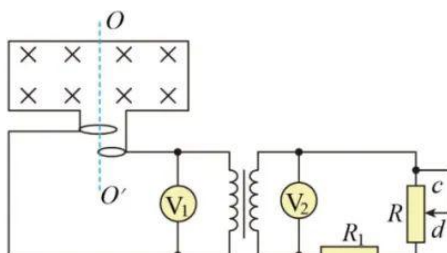
9. 全国各省市打响碧水蓝天保卫战，调查组在某化工厂的排污管末端安装了如图所示的流量计，测量管由绝缘材料制成，水平放置，其长为 L 、直径为 D ，左右两端开口，匀强磁场方向竖直向上（图中未画出），在前后两个内侧面 a 、 c 上固定有金属板作为电极，污水充满管口从左向右流经测量管时， a 、 c 两端电压为 U ，显示仪器显示污水流量为 Q （单位时间内排出的污水体积），下列说法正确的是（ ）



- A. a 侧电势比 c 侧电势低
 - B. U 与污水流量 Q 成正比，与 L 无关
 - C. 污水中离子浓度越高，显示仪器的示数越大
 - D. 若污水中正离子较多，则 a 侧电势比 c 侧电势高；若污水中负离子较多，则 a 侧电势比 c 侧电势低
10. 图甲所示的装置是斯特林发电机，其工作原理图可以简化为图乙。已知矩形导线框的匝数为 N ，面积为 S ，处在磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中，矩形导线框以角速度 ω 绕垂直磁场方向的轴 OO' 匀速转动，线框与理想变压器原线圈相连。理想变压器原、副线圈的匝数比为 $1:4$ ，图示时刻线框平面与磁感线垂直并以此时刻为计时起点， R_1 为定值电阻， R 为滑动变阻器，交流电压表 V_1 、 V_2 均视为理想电表，不计线框的电阻。下列说法正确的是（ ）



甲



乙

- A. 线框从图示位置开始转过 180° 的过程中, 产生的平均电动势为 $\frac{NBS\omega}{\pi}$
- B. 滑动变阻器的滑片向 c 端滑动的过程中, R_1 的发热功率减小
- C. 滑动变阻器的滑片向 d 端滑动的过程中, 电压表 V_2 的示数始终为 $2NBS\omega$
- D. 线框从图示位置开始转过 90° 时, 电压表 V_1 的示数为 $\frac{NBS\omega}{\sqrt{2}}$

第II卷

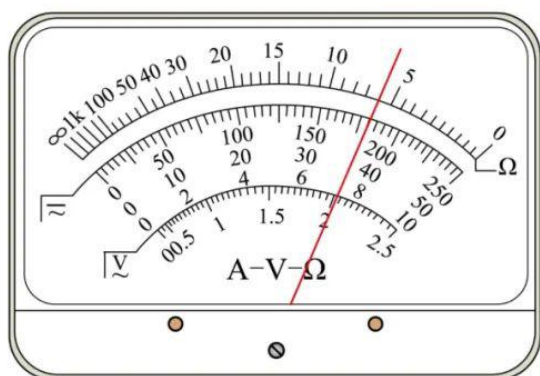
二、实验题：本题共 2 小题，共 14 分。

11. 在“用多用表测电阻、电流和电压”的实验中

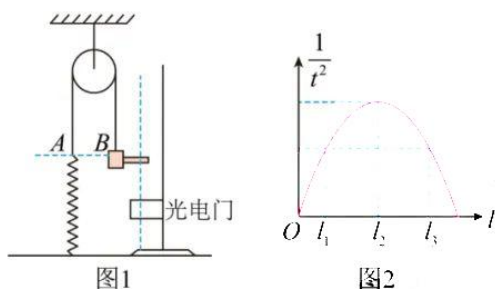
(1) 用多用电表测电压、电阻时，下列说法中正确的是：_____：

- A. 用同一挡位测电阻时，多用电表的指针偏角越大，被测电阻的阻值越小
- B. 被测电阻接在电路中，若要测该电阻的阻值时，电路中的电源不需断开
- C. 用多用电表测量直流电压 U 和测量电阻 R 时，电流都是从黑表笔流出多用电表
- D. 测电阻时，每次测量前必须进行欧姆调零

(2) 用多用电表的欧姆挡粗测电阻，选用“ $\times 1k$ ”倍率的电阻挡测量，发现多用电表指针偏转角度过大，因此需选择_____（选填“ $\times 100$ ”或“ $\times 10k$ ”）倍率的电阻档，换挡后应重新调零。某次测量时多用表指针指在如图所示位置，若选择开关处于直流挡“2.5V”挡，其读数为：_____V；若选择开关处于欧姆挡“ $\times 10$ ”挡，其读数为：_____ Ω 。



12. 某同学用如图 1 所示的装置验证轻弹簧和小物块（带有遮光条）组成的系统机械能守恒。图中光电门安装在铁架台上且位置可调。物块释放前，细线与弹簧和物块的栓接点（A、B）在同一水平线上，且弹簧处于原长。滑轮质量不计且滑轮凹槽中涂有润滑油，以保证细线与滑轮之间的摩擦可以忽略不计，细线始终伸直。小物块连同遮光条的总质量为 m ，弹簧的劲度系数为 k ，重力加速度为 g ，遮光条的宽度为 d ，小物块释放点与光电门之间的距离为 l （ d 远远小于 l ）。现将小球由静止释放，记录物块通过光电门的时间 t ：



(1) 改变光电门的位置，重复实验，每次滑块均从 B 点静止释放，记录多组 l 和对应的时间 t ，做出 $\frac{1}{t^2}-l$ 图像如图 2 所示，若在误差允许的范围内， $\frac{1}{t^2}-l$ 满足关系_____时，可验证轻弹簧和小物块组成的系统机械能守恒？

(2) 在 (1) 中条件下， l 取某个值时，可以使物块通过光电门时的速度最大，速度最大值为_____（ l_2 、 g 表示），此时物块的加速度大小为_____。

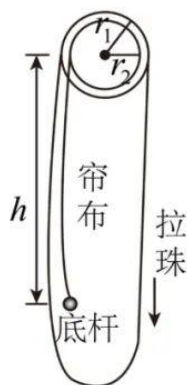
(3) 在 (1) 中条件下， $l=l_1$ 和 $l=l_3$ 时，物块通过光电门时弹簧具有的两弹性势能分别为 E_{p1} 、 E_{p3} ，则 $E_{p3}-E_{p1} =$ _____（用 l_1 、 l_2 、 l_3 、 k 表示）

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. 一卷窗帘由质量分布均匀的帘布和底杆组成，帘布和轻质塑料拉珠套在半径不同的共轴定滑轮上，定

滑轮固定在窗户顶端，侧视结构简图如图所示。已知帘布质量为 m ，底杆质量为 M ，窗高为 h ，拉珠所在滑轮半径为 r_1 ，帘布所在滑轮半径为 r_2 。初始时底杆位于窗户底端，忽略帘布厚度及滑轮质量，不计一切阻力，重力加速度为 g 。

- (1) 拉动拉珠，使窗帘缓慢卷起，求人对窗帘做的功 W_1 ；
- (2) 若人以速度 v 匀速拉动拉珠使窗帘卷起，求底杆上升至窗户顶端所用时间 t 。



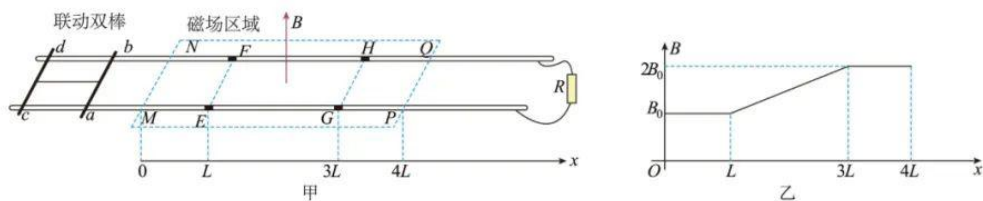
14. 如图为我国运动员严浪宇在杭州亚运会“蹦床”比赛中的画面，设严浪宇的质量为 m ，他从床垫正上方 h_1 高处自由落下，落垫后反弹的高度为 h_2 ，他与床垫接触的时间为 t ，空气阻力不计，重力加速度为 g 。求：

- (1) 严浪宇自由下落 h_1 高度的过程，重力对他的冲量大小；
- (2) 严浪宇与床垫接触的时间内，他对床垫的平均作用力大小。



15. 如图甲所示，水平面内固定两根平行的足够长的光滑轨道，轨道间距 $L=0.4\text{m}$ ，其中在 E 、 F 、 G 、 H 四点附近的轨道由绝缘材料制成，这四段绝缘轨道的长度非常短，其余轨道由金属材料制成，金属轨道的电阻不计，在右侧两轨道之间连接一个阻值 $R=1.5\Omega$ 的定值电阻。在矩形区域 $MNQP$ 中存在竖直向上的磁场，记 M 点所在位置为坐标原点，沿 MP 方向建立 x 坐标轴，磁感应强度的大小随位置的变化如图乙所示，图中 $B_0=2.5\text{T}$ 。现有一总质量 $m=0.1\text{kg}$ 的“工”字形“联动双棒”（由两根长度略长于 L 的平行金属棒 ab 和 cd ，用长度为 L 的刚性绝缘棒连接构成，棒的电阻均为 $r=0.5\Omega$ ），以初速度 $v_0=8\text{m/s}$ 沿 x 轴正方向运动，运动过程中棒与导轨保持垂直，最终静止于轨道上，忽略磁场边界效应。求

- (1) 棒 ab 刚进入磁场时，流经棒 ab 的电流的大小和方向；
- (2) 棒 ab 在 EF 处的速度大小 v_1 和在 GH 处时的速度大小 v_2 ；
- (3) 电阻 R 上产生的焦耳热。



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

