

2026 届高三 3 月规范训练

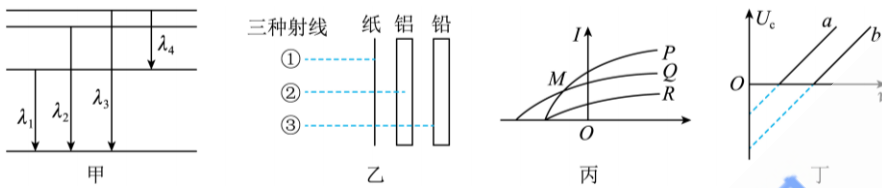
物理试题

合肥一六八中学命题中心

考试时间：75 分钟 满分：100 分

一、单选题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题的四个选项只有一个正确选项）

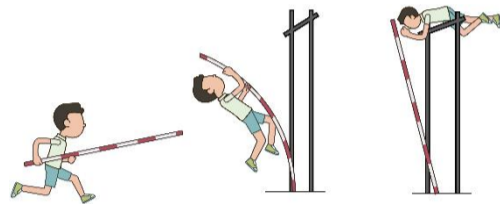
1. 下列说法正确的是（ ）



- A. 图甲中，钠原子跃迁时辐射的光的波长中 λ_3 的光子波长最长
- B. 图乙中，射线③的电离作用最弱，属于原子核内释放的光子
- C. 图丙中，光电效应中电流表与电压表示数图像， Q 的波长大于 R 的波长
- D. 图丁中， a 、 b 两种金属的遏止电压 U_c 随入射光的频率 ν 的关系图像，金属 a 的截止频率大

2. 在撑杆跳高比赛中，一名运动员以 4.66 米的成绩夺冠。若不计空气阻力，下列过程中运动员机械能守恒的是（ ）

- A. 手持撑杆助跑过程
- B. 撑杆上升过程
- C. 越过横杆后，空中下落过程
- D. 落入软垫后，向下运动过程



3. 神舟二十一号载人飞船入轨道后，于北京时间 2025 年 11 月 1 日凌晨，成功对接于空间站天和核心舱前向端口，整个对接过程历时约 3.5h，创造了神舟系列飞船与空间站交会对接的最快纪录。下列说法正确的是（ ）

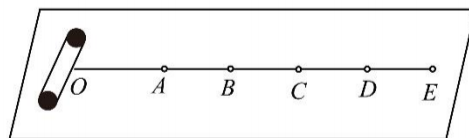
- A. “3.5h” 指的是时刻
- B. 对接过程中，神舟二十一号飞船可以视为质点
- C. 神舟二十一号飞船与空间站对接前在低轨道上做圆周运动的线速度比空间站的小
- D. 神舟二十一号飞船为了与空间站对接，应在低轨道上加速

4. 如图甲所示是一种名为“滚滚乐”的游戏，其过程可简化为如图乙所示的物理模型：某同学从水平地面上的 O 点以一定的初速度推出滚瓶，假设滚瓶（视为质点）从 O 点出发后一直做匀减速直线运动，途经 A 、 B 、 C 、 D 四个点，最终刚好停在 E 点。已知 A 到 E 相邻两点之间的距离均为 0.3m ，滚瓶从 D 点运动到 E 点所用时间为 0.6s 。关于滚瓶的运动，下列说法正确的是（ ）

- A. A 到 C 和 C 到 E 所用时间相等
- B. 加速度大小为 0.6m/s^2
- C. 经过 C 点时的速度大小为 $\sqrt{2}\text{m/s}$
- D. C 到 D 所用时间为 1.8s



甲



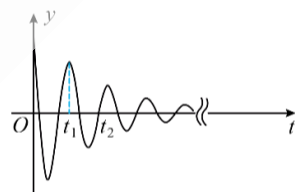
乙

5. 如图甲所示，粗细均匀的一根木筷，下端绕有铁丝，可使其竖直漂浮于装水的杯中。以竖直向上为正方向，把木筷提起一段距离后放手，木筷的振动图像如图乙所示。关于木筷（含铁丝）下列说法正确的是（ ）

- A. 在 t_1 时刻处于失重状态
- B. 在 t_2 时刻向下运动
- C. 在 t_2 时刻速度为零
- D. 木筷（含铁丝）振动过程中，机械能保持不变



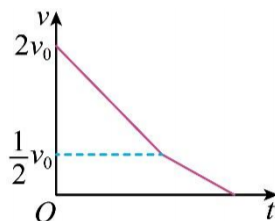
甲



乙

6. 一小物块向左冲上水平向右运动的木板，二者速度大小分别为 v_0 、 $2v_0$ ，此后木板的速度 v 随时间 t 变化的图像如图所示。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，木板足够长。整个运动过程中（ ）

- A. 物块的运动方向不变
- B. 物块的加速度方向不变
- C. 物块相对木板始终有相对运动
- D. 物块与木板的加速度大小相等



7. 如图所示，水平面上放置一可动滑板 $CDEF$ ， CD 与 EF 段均水平，轨道各处均平滑连接。一滑块以水平初速度 $v = 4\text{m/s}$ 从 C 点滑上滑板，在滑板上运动的过程中始终与滑板保持接触，已知滑块质量 $m = 2\text{kg}$ ，滑板质量 $M = 1\text{kg}$ ，不计一切摩擦。则滑块从 F 点离开滑板时，滑块的速度大小为（ ）

- A. 0
- B. $\frac{4}{3}\text{m/s}$
- C. 4m/s
- D. $\frac{16}{3}\text{m/s}$



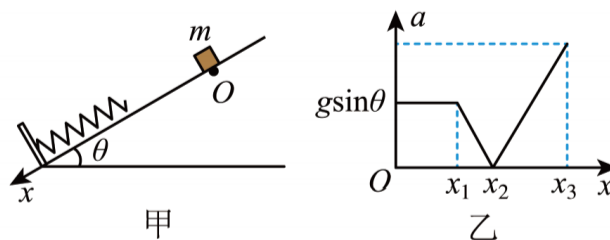
8. 如图甲所示, 倾角为 θ 的光滑斜面上, 轻弹簧平行斜面放置且下端固定。一质量为 m 的小滑块从斜面上 O 点由静止滑下。以 O 点为原点, 作出滑块从 O 点下滑至最低点过程中的加速度大小 a 随位移 x 变化的关系如图乙所示。弹簧始终处于弹性限度内, 重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()

A. 弹簧的劲度系数为 $\frac{mg \sin \theta}{x_2}$

B. 在 $x_1 \sim x_2$ 和 $x_2 \sim x_3$ 两段过程中, 滑块机械能的变化量大小相同

C. 在 $x_1 \sim x_2$ 和 $x_2 \sim x_3$ 两段过程中, 图线斜率的绝对值不相等

D. 下滑过程中, 在 $x = x_2$ 处, 滑块的动能最大



二、多选题 (本大题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分, 每小题的四个选项有多个正确选项, 漏选得 3 分, 错选不得分)

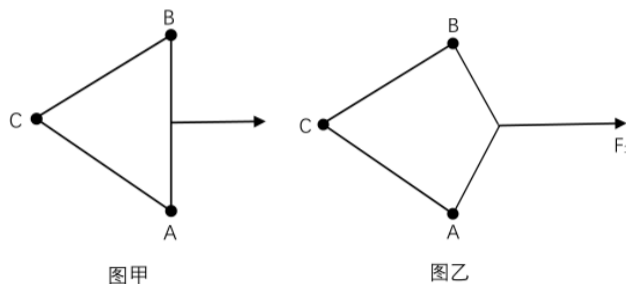
9. 在某光滑绝缘水平面上, 三个完全相同的带电小球 A、B、C, 通过不可伸长的绝缘轻质细线相连, 小球 A、B 间细绳的长度为 $2L$, 其他两个细绳的长度均为 $\sqrt{3}L$, 如图甲所示。球质量为 m , 带电量为 $+q$, 可视为点电荷。初始时, 小球均静止, 细线拉直, 现用一方向不变、大小变化的水平力作用在小球 A、B 间细绳的中点, 方向与两球连线垂直。当水平力做功为 W 时, 其大小为 F_1 , A、B 两球第一次相距 $\sqrt{3}L$, 且 A 球的加速度方向与 F_1 相同, 如图乙所示, 这段时间每条细绳处于绷直状态。已知两个带电量分别为 q_1 、 q_2 的点电荷相距为 r 时, 它们的电势能为 $\frac{kq_1q_2}{r}$, 其中 k 为静电力常量。则当 F 做的功为 W 时, 下列说法正确的是 ()

A. B、C 两球之间的细绳拉力大小为 $\frac{kq^2}{L^2} - \sqrt{3}F_1$

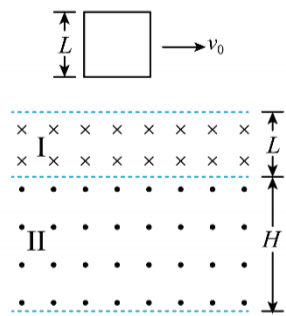
B. B、C 两球之间的细绳拉力大小为 $\frac{kq^2}{L^2} - \frac{F_1}{2}$

C. 小球 A、B、C 系统的动能为 $W - \frac{(2\sqrt{3}-3)kq^2}{6L}$

D. 小球 A、B、C 系统的动能为 $W - \frac{(2\sqrt{3}-3)kq^2}{3L}$



10. 有一边长为 L 、质量为 m 、总电阻为 R 的 n 匝正方形导线框，自磁场上方某处以某一水平初速度 v_0 （未知）无旋转抛出，导线框下边刚进入区域 I 磁场时，速度的方向与水平方向成 45° 夹角。如图所示。区域 I、II 中匀强磁场的磁感应强度大小均为 B ，二者宽度分别为 L 、 H ，且 $H > L$ 。导线框恰好匀速进入区域 I，一段时间后又恰好匀速离开区域 II，重力加速度为 g ，下列说法正确的是（ ）



- A. 导线框离开区域 II 的速度大小为 $\frac{mgR}{nB^2L^2}$
- B. 导线框下边刚进入区域 II 时的加速度大小为 $3g$ ，方向竖直向上
- C. 导线框在磁场中运动的最小速度大小可能比 v_0 还要小
- D. 导线框自开始进入区域 I 至刚完全离开区域 II 的时间为 $\frac{6n^2B^2L^3}{mgR}$

三、实验题（本大题共 16 分，第 11 题 6 分，第 12 题 10 分）

11. 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中，光具座上放置的光学元件依次为光源、透镜、M、N、P、遮光筒、毛玻璃、放大镜（目镜），如图所示。

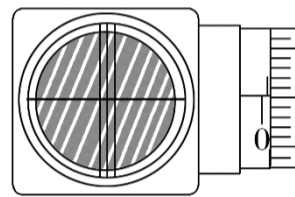


(1) M、N、P 三个光学元件依次为_____；

- A. 滤光片、双缝、单缝
- B. 双缝、滤光片、单缝
- C. 滤光片、单缝、双缝

(2) 如图所示，测量头中的分划板中心刻线与干涉条纹不在同一方向上。如果想使中心刻线与亮条纹对齐，下列操作中可达到目的是_____；

- A. 仅转动透镜
- B. 仅转动遮光筒
- C. 仅转动测量头

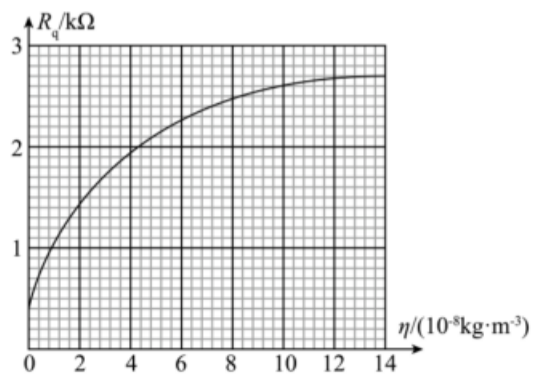


(3) 关于该实验，下列说法正确的是_____。

- A. 仅撤去滤光片，光屏上仍能观察到干涉图样
- B. 若将双缝间的距离 d 减小，光屏上相邻两条暗条纹中心的距离减小
- C. 仅撤去双缝，在光屏上可能观察到明暗相间的条纹
- D. 为了减小测量误差，可用测微目镜测出 n 条亮条纹

间的距离 a ，则相邻两条亮条纹间距为 $\Delta x = \frac{a}{n}$

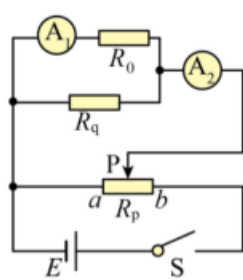
12. 气敏电阻在安全环保领域有着广泛的应用。某气敏电阻说明书给出的气敏电阻 R_q 随甲醛浓度 η 变化的曲线如图 a 所示。



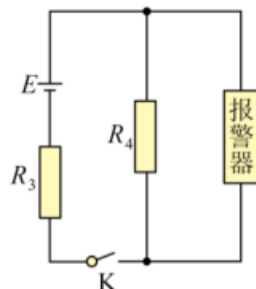
图a

(1)为检验该气敏电阻的参数是否与图 a 一致，实验可供选用的器材如下：

- A. 蓄电池（电动势 6V，内阻不计）
- B. 毫安表 A_1 （量程 2mA，内阻为 $200\ \Omega$ ）
- C. 毫安表 A_2 （量程 5mA，内阻约 $20\ \Omega$ ）
- D. 定值电阻 R_0 （阻值 $2800\ \Omega$ ）
- E. 滑动变阻器 R_1 （最大阻值 $50\ \Omega$ ）
- F. 滑动变阻器 R_2 （最大阻值 $1000\ \Omega$ ）
- G. 开关、导线若干



图b



图c

探究小组根据器材设计了图 b 所示电路来测量不同甲醛浓度下气敏电阻的阻值，其中：

①滑动变阻器 R_p 应选用_____（填“ R_1 ”或“ R_2 ”）；

②开关 S 闭合前，应将滑动变阻器 R_p 的滑片置于_____端（填“ a ”或“ b ”）；

(2)实验时，将气敏电阻置于密封小盒内，通过注入甲醛改变盒内浓度，记录不同浓度下电表示数，当甲醛浓度为 $6 \times 10^{-8} \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 时毫安表 A_1 和毫安表 A_2 的示数分别为 1.51mA 和 3.51mA，此时测得该气敏电阻的阻值为_____ $\text{k}\Omega$ （结果保留三位有效数字）。

(3)多次测量数据，得出该气敏电阻的参数与图 a 基本一致。探究小组利用该气敏电阻设计了如图 c 所示的简单测试电路，用来测定室内甲醛是否超标（国家室内甲醛浓度标准是 $\eta \leq 1 \times 10^{-7} \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ），并能在室内甲醛浓度超标时发出报警音。电路中报警器的电阻可视为无穷大，电源电动势 $E=3.0\text{V}$ （内阻不计），在接通电路时报警器两端电压大于 2.0V 时发出报警音“已超标”，小于等于 2.0V 时发出提示音“未超标”。则在电阻 R_3 和 R_4 中，_____是定值电阻，其阻值为_____ $\text{k}\Omega$ （保留两位有效数字）。

四、计算题（本大题共 42 分，第 13 题 10 分，第 14 题 14 分，第 15 题 18 分）

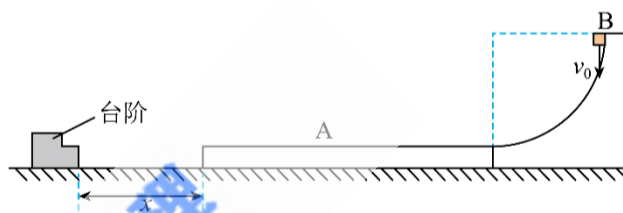
13. 小朋友们喜欢去海洋馆内游玩，馆中有“美人鱼”吐泡泡的项目，小小的气泡越来越大，非常神奇。某个小气泡从到水面的距离 $H=8\text{m}$ 处的水底被吐出，气泡缓慢上浮。若气泡内的气体可视为理想气体，水的温度与深度无关，水的密度 $\rho=1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ，大气压强恒为 $p_0=1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ ，取重力加速度大小 $g=10\text{m}/\text{s}^2$ 。不考虑气泡表面液体的表面张力。

(1)求当气泡上升 $h=6\text{m}$ 时，气泡内气体的体积与在水底时的体积的比值 n ；

(2)若在（1）过程中气泡对水做的功 $W=0.25\text{J}$ ，求该过程中气泡吸收或放出的热量 Q 。

14. 如图所示，质量为 $M=2\text{kg}$ 的木板 A 静止在光滑水平面上，其左端与固定台阶相距 x ，右端与一固定在地面上的半径 $R=0.4\text{m}$ 的光滑四分之一圆弧紧靠在一起，圆弧的底端与木板上表面水平相切。质量为 $m=1\text{kg}$ 的滑块 B（可视为质点）以初速度 $v_0 = \sqrt{8}\text{m/s}$ 从圆弧的顶端沿圆弧下滑，B 从 A 右端的上表面水平滑入时撤走圆弧。A 与台阶碰撞无机械能损失，不计空气阻力，A、B 之间动摩擦因数 $\mu=0.1$ ，A 足够长，B 不会从 A 表面滑出，取 $g=10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 求滑块 B 到圆弧底端时对圆弧的压力大小 F_N ；
- (2) 若 A 与台阶碰前，已和 B 达到共速，求 A 向左运动的过程中与 B 摩擦产生的热量 Q （结果保留两位有效数字）；
- (3) 若 A 与台阶只发生一次碰撞，求 x 满足的条件。



15. 如图甲所示，足够大的两平行板 P、Q 水平固定，间距为 d ，板间有可独立控制的周期性变化的电场和磁场。电场和磁场都取垂直纸面向里为正方向，磁感应强度随时间的变化规律如图乙所示，电场强度随时间的变化规律如图丙所示。 $t=0$ 时刻，一质量为 m 、带电量为 $+q$ 的带电粒子（不计重力），以初速度 v_0 由 Q 板左端靠近板面的位置水平向右射入两板间。当 B_0 、 T_B 、 T_E 取某些特定值时，可使粒子经一段时间垂直打在 P 板上（不考虑粒子反弹）。上述 m 、 q 、 E_0 、 v_0 、 d 为已知量。

- (1) 若只加磁场且磁感应强度 $B_0 = \frac{2mv_0}{qd}$ ，粒子垂直打在 P 板上，求粒子在板间运动的时间以及水平位移；
- (2) 若同时加电场和磁场，且磁感应强度 $B_0 = \frac{3mv_0}{qd}$ ，粒子垂直打在 P 板上，求 T_E 应满足的条件以及粒子在板间运动的位移大小。

