

内蒙古 2025 年新高考综合改革演练物理试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、座位号填写在答题卡上。本试卷满分 100 分。
2. 作答时，将答案写在答题卡上。写在试卷上无效。
3. 考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

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，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

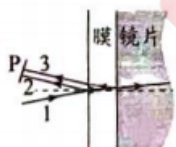
1. “那达慕”是国家级非物质文化遗产，套马是“那达慕”大会的传统活动之一。某次套马的情景如图所示。

套马者视为质点，可能受重力 G 、支持力 F_N 、拉力 F 、摩擦力 F_f ，其受力示意图可能正确的是（ ）



- A.
- B.
- C.
- D.

2. 增透膜被广泛应用于各种光学透镜。如图，入射光 1 以接近法线方向入射镀膜镜片，反射光 2 和 3 在 P 处相干减弱，则 2 和 3 在 P 处的光振动图像可能为（ ）



- A.
- B.
- C.
- D.

3. 紫金山-阿特拉斯彗星由紫金山天文台首次发现，其绕太阳运行周期约为 6 万年。该彗星轨道的半长轴与日地平均距离的比值约为（ ）

- A. 1.5×10^3 B. 1.5×10^4 C. 1.5×10^6 D. 1.5×10^7

4. 2024 年 9 月，国内起重能力最大的双臂架变幅式起重船“二航卓越”号交付使用。若起重船的钢缆和缆绳通过图示两种方式连接：图 (a) 中直接连接，钢缆不平行；图 (b) 中通过矩形钢架连接，钢缆始终平行。通过改变钢缆长度（缆绳长度不变），匀速吊起构件的过程中，每根缆绳承受的拉力（ ）

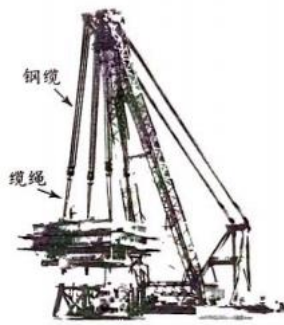


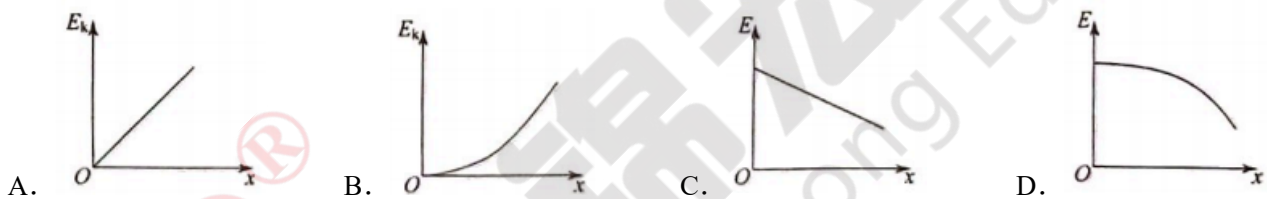
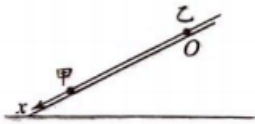
图 (a)



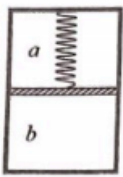
图 (b)

- A. 图 (a) 中变大 B. 图 (a) 中变小 C. 图 (b) 中变大 D. 图 (b) 中变小

5. 如图，一带正电小球甲固定在光滑绝缘斜面上，另一带正电小球乙在斜面上由静止释放。以释放点为原点，沿斜面向下为正方向建立 x 轴。在乙沿 x 轴加速下滑过程中，其动能 E_k 和机械能 E 随位置 x 变化的图像，可能正确的是 ()

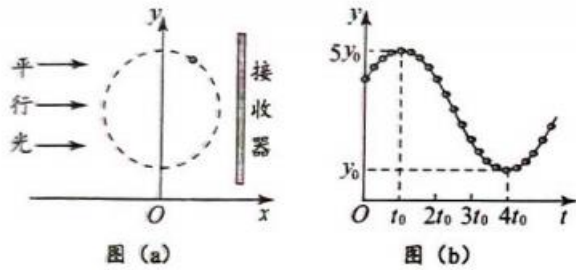


6. 如图，一绝热汽缸中理想气体被轻弹簧连接的绝热活塞分成 a 、 b 两部分，活塞与缸壁间密封良好且没有摩擦。初始时活塞静止，缓慢倒置汽缸后 ()



- A. a 的压强减小 B. b 的温度降低
C. b 的所有分子速率均减小 D. 弹簧的弹力一定增大

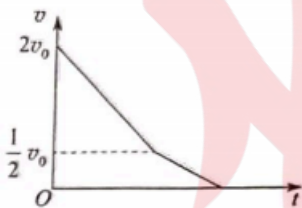
7. 如图 (a)，在光滑绝缘水平桌面内建立直角坐标系 Oxy ，空间内存在与桌面垂直的匀强磁场。一质量为 m 、带电量为 q 的小球在桌面内做圆周运动。平行光沿 x 轴正方向照射，垂直光照方向放置的接收器记录小球不同时刻的投影位置。投影坐标 y 随时间 t 的变化曲线如图 (b) 所示，则 ()



- A. 磁感应强度大小为 $\frac{2\pi m}{3qt_0}$
- B. 投影的速度最大值为 $\frac{4\pi y_0}{3t_0}$
- C. $2t_0 \sim 3t_0$ 时间内, 投影做匀速直线运动
- D. $3t_0 \sim 4t_0$ 时间内, 投影的位移大小为 y_0
8. 如图, 不带电的锌板经紫外线短暂照射后, 其前面的试探电荷 q 受到了斥力, 则 ()

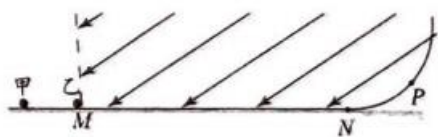


- A. q 带正电
- B. q 远离锌板时, 电势能减小
- C. 可推断锌原子核发生了 β 衰变
- D. 用导线连接锌板前、后表面, q 受到的斥力将消失
9. 一小物块向左冲上水平向右运动的木板, 二者速度大小分别为 $v_0, 2v_0$, 此后木板的速度 v 随时间 t 变化的图像如图所示。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 木板足够长。整个运动过程中 ()



- A. 物块的运动方向不变
- B. 物块的加速度方向不变
- C. 物块相对木板的运动方向不变
- D. 物块与木板的加速度大小相等
10. 如图, 在竖直平面内, 一水平光滑直导轨与半径为 $2L$ 的光滑圆弧导轨相切于 N 点, M 点右侧有平行导轨面斜向左下的匀强电场。不带电小球甲以 $5\sqrt{gL}$ 的速度向右运动, 与静止于 M 点、带正电小球乙发生弹性正碰。碰撞后, 甲运动至 MN 中点时, 乙恰好运动至 N 点, 之后乙沿圆弧导轨最高运动至 P 点, 不考虑此后的运动。已知甲、乙的质量比为 $4:1$, M 、 N 之间的距离为 $6L$, NP 的圆心角为 45° , 重力加速度大小为 g , 全

程不发生电荷转移。乙从 M 运动到 N 的过程 ()



- A. 最大速度为 $8\sqrt{gL}$ B. 所用时间为 $\frac{3}{4}\sqrt{\frac{L}{g}}$
- C. 加速度大小为 $4g$ D. 受到的静电力是重力的 5 倍

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (8 分) 某同学为测量待测电阻 R_x 的阻值，设计了如图(a)所示的电路。所用器材有：毫安表(量程 $0\sim 100\text{mA}$)、定值电阻 R_0 (阻值 25Ω)、滑动变阻器 R 、电源 E 、开关和导线若干。

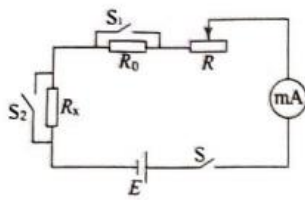


图 (a)

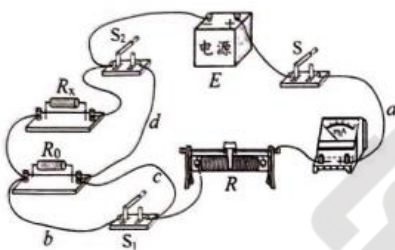


图 (b)

(1) 图 (b) 是该同学的实物连接图，只更改一根导线使之与图 (a) 相符，该导线是_____ (填 “a” “b” “c” 或 “d”)。

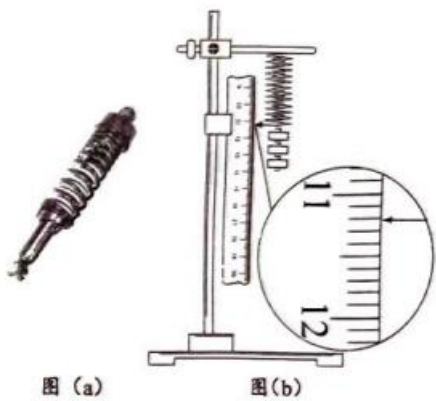
(2) 将电路正确连接后，该同学进行了如下操作：

- ① 将滑动变阻器的滑片置于变阻器的_____ (填 “左” 或 “右”) 端，闭合开关 S_1 、 S_2 、 S ；
- ② 调节滑动变阻器滑片至某一位置，此时毫安表示数为 80mA ；
- ③ 断开 S_1 ，此时毫安表示数为 60mA ；
- ④ 再断开 S_2 ，此时毫安表示数为 52mA 。

根据以上数据，求得 R_x 的阻值为_____ Ω (结果保留 1 位小数)。

(3) 根据上述实验方案，毫安表内阻对 R_x 的测量值_____ (填 “有” 或 “无”) 影响。

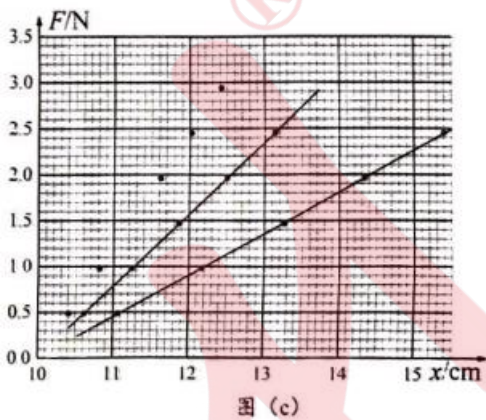
12. (8 分) 某兴趣小组看到一种由两根弹簧嵌套并联组成的减振器，如图 (a) 所示。他们讨论得出劲度系数分别为 k_A 、 k_B 的两根弹簧并联时，等效劲度系数 $k_{AB} = k_A + k_B$ 。为了验证该结论，小组选用两根原长相等、粗细不同的弹簧 A 、 B ，设计实验进行验证。如图 (b)，弹簧上端固定，毫米刻度尺固定在弹簧一侧。逐一增挂钩码，记下每次指针稳定后所指的刻度尺示数 x 和对应钩码的总质量 m ，并计算弹簧弹力 F (取重力加速度大小 $g = 9.8\text{m/s}^2$)。



依次用弹簧 A 、弹簧 B 和 A 、 B 嵌套并联弹簧进行实验，相关数据如下表所示：

钩码数	1	2	3	4	5	6
钩码质量 m (g)	50	100	150	200	250	300
弹簧弹力 F (N)	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94
x_A (cm)	11.09	12.19	13.26	14.32	15.40	—
x_B (cm)	10.62	11.24	11.87	12.50	13.13	—
x_{AB} (cm)	10.41	10.81	☆	11.62	12.02	12.42

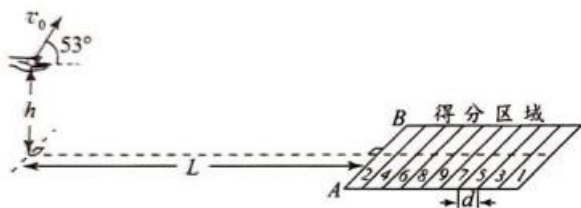
以刻度尺读数 x 为横坐标，弹簧弹力 F 为纵坐标，利用表中数据，作出 $F-x$ 图像，如图 (c) 所示。回答以下问题：



- (1) 根据图 (b)，读出数据，将表中数据补充完整：☆ = _____ cm。
- (2) 在图(c)坐标纸上作出弹簧 A 、 B 的 $F-x$ 图线，计算可得劲度系数分别为 $k_A = 45.6\text{ N/m}$ 、 $k_B = 77.9\text{ N/m}$ 。
- 在图(c)坐标纸上，补齐读出的数据点，并作出并联弹簧 AB 的 $F-x$ 图线：由作出的图线可得 $k_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ N/m}$ (结果保留至整数)。

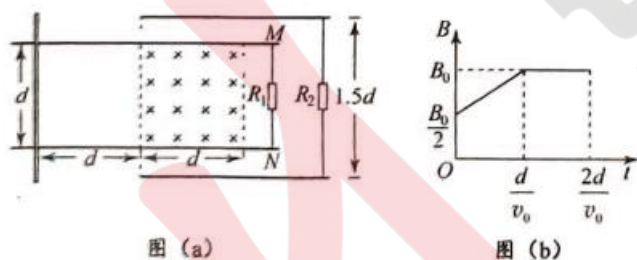
- (3) 定义相对差值 $\alpha = \left| \frac{k_{AB} - (k_A + k_B)}{k_A + k_B} \right| \times 100\%$ ，可得本实验 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}\%$ (结果保留 1 位有效数字)。若该值在允许范围内，则可认为该小组得出的结论正确。

13. (10分) 投沙包游戏规则为：参赛者站在离得分区域边界 AB 一定的距离外将沙包抛出，每个得分区域的宽度 $d = 0.15\text{m}$ ，根据沙包停止点判定得分。如图，某同学以大小 $v_0 = 5\text{m/s}$ 、方向垂直于 AB 且与水平地面夹角 53° 的初速度斜向上抛出沙包，出手点距 AB 的水平距离 $L = 2.7\text{m}$ ，距地面的高度 $h = 1\text{m}$ 。落地碰撞瞬间竖直方向速度减为零，水平方向速度减小。落地后沙包滑行一段距离，最终停在 9 分、7 分得分区的分界线上。已知沙包与地面的动摩擦因数 $\mu = 0.25$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ，取重力加速度大小 $g = 10\text{m/s}^2$ ，空气阻力不计。求：



- (1) 沙包从出手点到落地点的水平距离 x ；
- (2) 沙包与地面碰撞前、后动能的比值 k 。

14. (13分) 如图 (a)，两组平行金属导轨在同一水平面固定，间距分别为 d 和 $1.5d$ ，分别连接电阻 R_1 、 R_2 ，边长为 d 的正方形区域存在竖直向下的匀强磁场，磁感应强度 B 随时间 t 变化关系如图 (b) 所示。 $t = 0$ 时，在距磁场左边界 d 处，一长为 $1.5d$ 的均匀导体棒在外力作用下，以恒定速度 v_0 向右运动，直至通过磁场，棒至磁场左边界时与两组导轨同时接触。导体棒阻值为 $3R$ ， R_1 、 R_2 的阻值分别为 $2R$ 、 R ，其他电阻不计，棒与导轨垂直且接触良好。求：



- (1) $0 \sim \frac{d}{v_0}$ 时间内， R_1 中的电流方向及其消耗的电功率 P ；
- (2) $\frac{d}{v_0} \sim \frac{2d}{v_0}$ 时间内，棒受到的安培力 F 的大小和方向。

15. (15分) 如图 (a)，我国航天员太空授课时演示了质量的测量实验。图 (b) 为测量装置示意图及光栅尺的放大图，其中单色平行光源、定光栅与光电探测器保持固定；右侧的支架与动光栅在恒力 F 作用下向左做匀加速直线运动，支架与动光栅的总质量为 m_0 ，光栅尺由空间周期皆为 d 的定光栅与动光栅组成。两光栅透光部分宽度相等，光栅面平行，刻线间有一微小夹角 θ 。平行光垂直透过光栅尺后形成的周期性图样，称为莫尔条纹，相邻虚线间距为莫尔条纹的空间周期。沿莫尔条纹移动方向，在 A 、 B 两点放置两个探测器， A 、 B 间距

为 $\frac{1}{4}$ 莫尔条纹空间周期。由于 θ 很小，动光栅的微小位移会被放大成莫尔条纹的位移，由探测器记录光强 I 随时间 t 的变化。

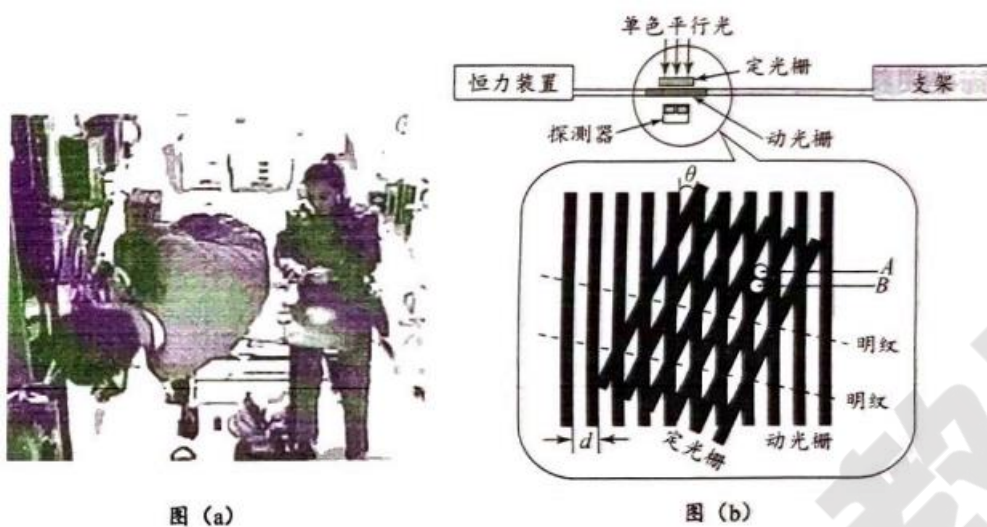


图 (a)

图 (b)

- (1) 若 $m_0 = 5\text{kg}$, $F = 100\text{N}$, 空载时动光栅由静止开始运动, 求第 1ms 内的动光栅位移大小 x 。
- (2) 若 $\theta = 10^{-2}\text{rad}$, 求 (1) 问中对应莫尔条纹移动的距离 y 。
- (3) 若某次测量中连续两个时间间隔 T 内, A 、 B 两点测得的 $I-t$ 曲线如图 (c) 所示。判断图中虚线对应的探测点, 并求航天员的质量 m (用 F , d , T 和 m_0 表示)。

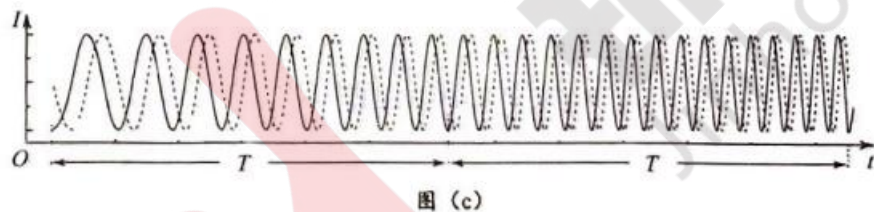


图 (c)