

2025-2026 学年第一学期期中检测

高三物理

2025.11

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将答题卡交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

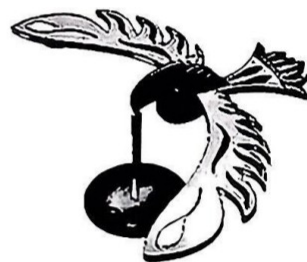
一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 华中科技大学罗俊院士团队于 2025 年实现国际最高精度的引力常量 G 值测定。引力常量 G 的单位是

- A. $N \cdot m^2/kg^2$ B. $m^2/(kg \cdot s^2)$ C. $kg^2/(N \cdot m^2)$ D. $N \cdot kg^2/m^2$

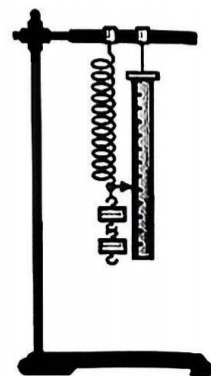
2. 如图所示，重为 G 的玩具“小鸟”的鸟嘴放在竖直支架上，“小鸟”保持静止，支架对“小鸟”的作用力

- A. 斜向上，等于 G
B. 斜向上，大于 G
C. 竖直向上，等于 G
D. 竖直向上，大于 G



3. 用如图所示的装置测量弹簧的劲度系数，刻度尺的“0”刻度线低于弹簧上端，对测量结果的影响是

- A. 偏大
B. 偏小
C. 无影响
D. 无法测出



4. 如图为苹果自由下落过程的频闪照片，已知频闪周期为 T ，重力加速度为 g ，下列表达式正确的是

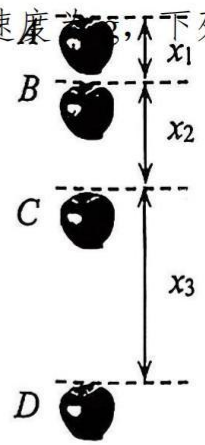
式正确的是

A. $g = \frac{x_2 - x_1}{T}$

B. $g = \frac{x_3 - x_2}{T^2}$

C. $g = \frac{x_3 - x_1}{2T}$

D. $g = \frac{x_3 - x_1}{4T^2}$



5. 在吉它空腔的圆孔前用管笛吹奏特定频率的声音，不弹奏吉它也会发出声音并看到弦在振动，这种物理现象主要是

A. 共振

B. 反射

C. 干涉

D. 衍射



6. 饲养员将香蕉对准树上的猴子水平抛出，猴子同时自由下落. 落地前，猴子观察到香蕉相对于自身做

A. 平抛运动

B. 匀速直线运动

C. 自由落体运动

D. 匀加速直线运动

7. 神舟二十一号发射前夕，中国空间站完成了一次“太空芭蕾”，空间站近地点从 378.2km 抬升至 382.9km，远地点从 386.5km 抬升至 395.7km. 空间站

A. 变轨后的运行周期较小

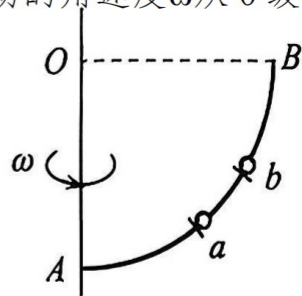
B. 变轨前后的运行周期相同

C. 在远地点减速可抬升近地点

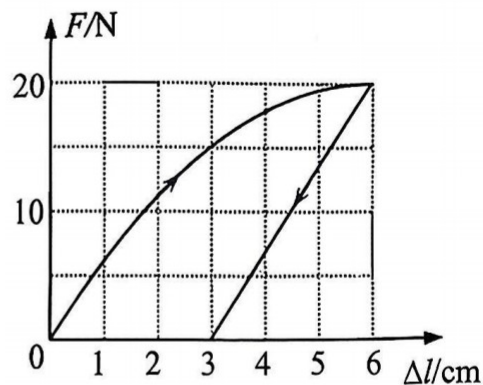
D. 在近地点加速可抬升远地点



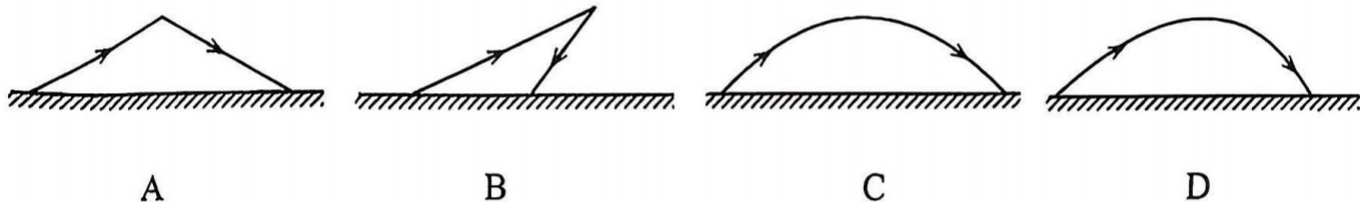
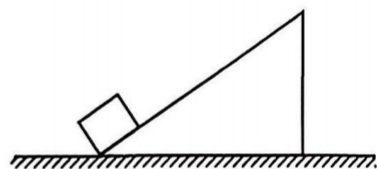
8. 如图所示，以 O 为圆心的光滑圆弧 AB 上有 a 、 b 两个挡板，挡板处各有一个可沿圆弧滑动的带孔小球，圆弧可绕竖直杆 OA 在水平面内转动. 现将转动的角速度 ω 从 0 缓慢增大
- A. 两个小球相对圆弧总保持静止
 - B. 两个小球同时沿圆弧向上运动
 - C. a 处小球最先沿圆弧向上运动
 - D. b 处小球最先沿圆弧向上运动



9. 一根钓鱼线在拉紧和放松过程中，拉力 F 与它的伸长量 Δl 的关系如图所示. 在这个过程中能量大致损耗
- A. 0.3J
 - B. 0.5J
 - C. 0.8J
 - D. 1.1J



10. 如图所示，光滑斜面体静止在光滑水平地面上，滑块以某一速度冲上斜面，到达最高点后沿斜面下滑. 此过程滑块的运动轨迹可能是



二、非选择题：共 5 题，共 60 分. 其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位.

11. (15 分) 在“用单摆做测量重力加速度”的实验中，采用双线摆，装置如图 1 所示.

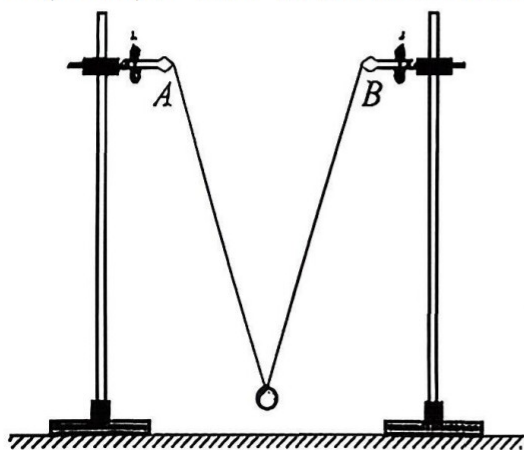


图 1

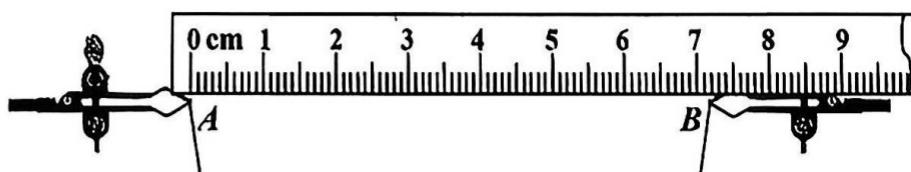


图 2

(1)改单线摆为双线摆的目的是 ▲.

- A.便于测量摆长
- B.便于小球在竖直面内摆动
- C.无需控制摆角大小

(2)调整悬挂点 A、B 等高，如图 2 所示，用刻度尺测量两悬挂点之间的距离 $s = \underline{\text{▲}} \text{ cm}$.

(3)测得小球直径为 d ，两根摆线的长度均为 l ，则摆长 $L = \underline{\text{▲}}$.(用 s 、 l 、 d 表示)

(4)如图 3 所示，将小磁铁吸在小球底端，手机放置在小球摆动最低点的正下方.打开手机磁力传感器，采集到磁感应强度 B 随时间 t 变化的图像如图 4 所示，则单摆的周期 $T = \underline{\text{▲}} \text{ s}$. (结果保留 3 位有效数字)

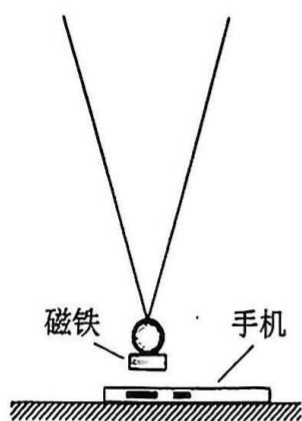


图 3

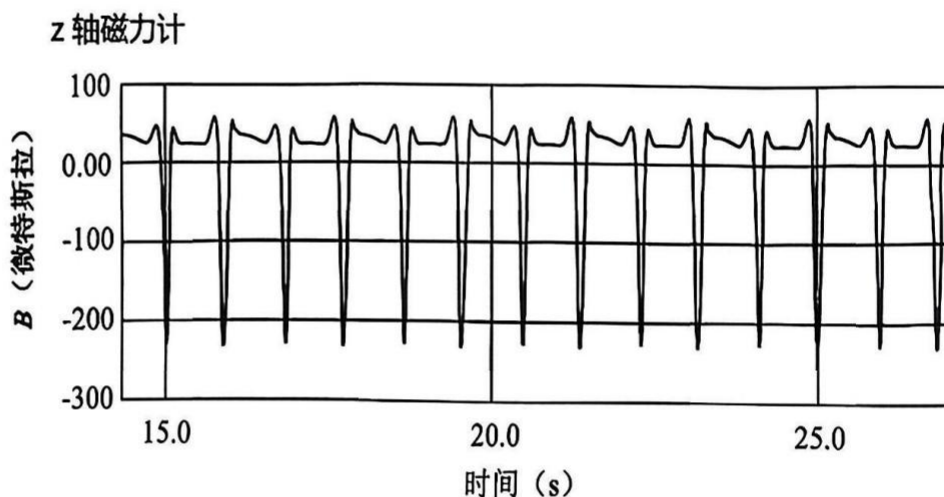
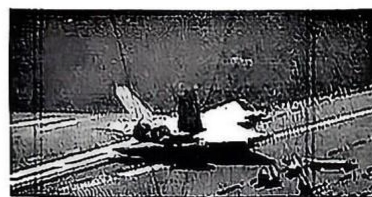


图 4

(5)改变两铁架台之间的距离，多次测量，作出 T^2-L 图像.忽略手机对摆的影响，若仅考虑磁铁对摆长的影响，你认为用图像法计算的重力加速度是否有偏差?请简要说明理由.

12.(8 分)我国第一艘电磁弹射型航空母舰福建舰入列.某次弹射试验，质量为 $3.0 \times 10^4 \text{ kg}$ 的歼-35 舰载机的速度在前 2s 内从 0 增加到 60 m/s ，将此过程看做匀加速直线运动.求此过程

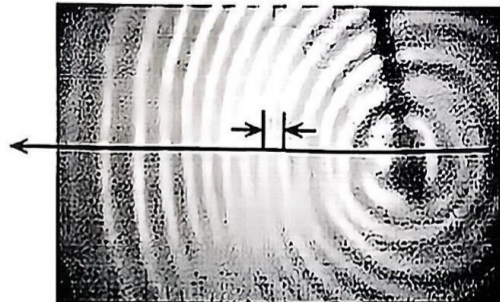
- (1) 歼-35 运动的距离 x ;
- (2) 合外力对歼-35 做的功 W .



13.(9分)固定在振动片上的金属丝周期性触动水面形成水波.已知金属丝振动的周期为 T , 水波的波速为 v , 求:

(1)水波的波长 λ ;

(2)当振动片以 $\frac{1}{4}v$ 的速度向左移动时, 拍得一幅如图所示的照片, 显示出此时波的图样.求此时金属丝左方水波相邻波峰间的距离 d .



14. (12分)如图 1 所示, 长为 $L=0.8\text{m}$ 的传送带水平放置, 电动机驱动传送带保持 $v_0=5\text{m/s}$ 的速率顺时针运行.一物块以初速度 $v_1=1\text{m/s}$ 滑上 A 端.物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$,重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$.

(1)求物块滑上传送带时的加速度大小 a ;

(2)求物块运动到 B 端的速度大小 v_2 ;

(3)如图 2 所示, 若将物块在 A 端上方静止释放, 物块与传送带碰撞时间极短且不反弹 (碰撞过程中物块所受重力远小于支持力), 物块运动到 B 端时速度、 $v_3=3\text{m/s}$,其他条件不变.求物块与传送带碰撞前瞬间的速度大小 v .

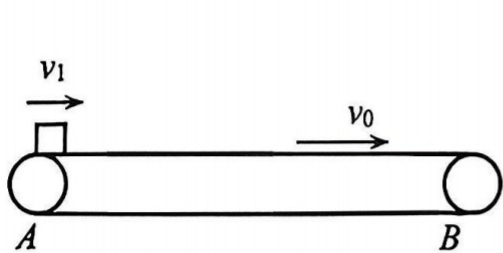


图 1

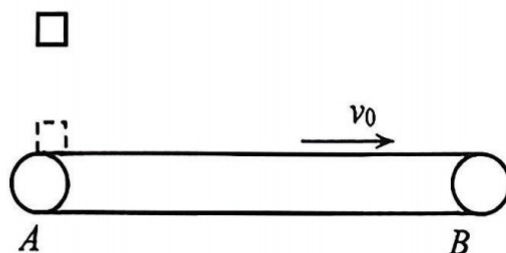


图 2

15.(16分)如图所示,小车停放在光滑水平面上,小车左侧是半径为 r 的光滑圆弧轨道,右

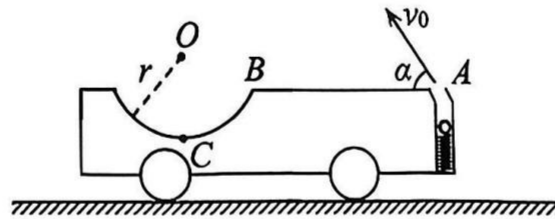
侧固定有弹射器.弹射器将小球从 A 点弹出,速度大小为 v_0 ,方向与水平方向夹角为 α , 小球恰能从 B 点无碰撞地进入圆弧轨道.已知小车与小

球的质量均为 m , $\sin\alpha = \sqrt{\frac{12}{13}}$, $\cos\alpha = \sqrt{\frac{1}{13}}$,重力加速度为 g .求:

(1)小球从 A 点弹出时,小车的速度大小 v_1 ;

(2) AB 间的距离 s ;

(3)小球运动到圆弧最低点 C 时对轨道的压力大小 F .



2025-2026 学年第一学期期中检测

高三物理

2025.11

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将答题卡交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 华中科技大学罗俊院士团队于 2025 年实现国际最高精度的引力常量 G 值测定。引力常量 G 的单位是

A. $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ B. $\text{m}^2/(\text{kg}\cdot\text{s}^2)$ C. $\text{kg}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$ D. $\text{N}\cdot\text{kg}^2/\text{m}^2$

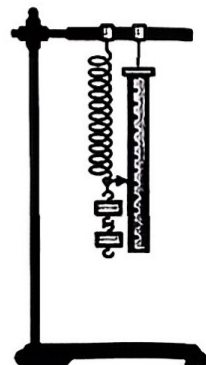
2. 如图所示，重为 G 的玩具“小鸟”的鸟嘴放在竖直支架上，“小鸟”保持静止，支架对“小鸟”的作用力

A. 斜向上，等于 G
B. 斜向上，大于 G
C. 竖直向上，等于 G
D. 竖直向上，大于 G



3. 用如图所示的装置测量弹簧的劲度系数，刻度尺的“0”刻度线低于弹簧上端，对测量结果的影响是

A. 偏大
B. 偏小
C. 无影响
D. 无法测出



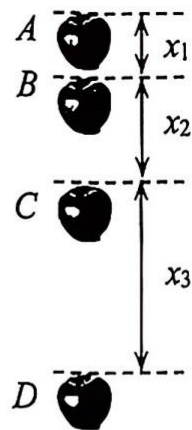
4. 如图为苹果自由下落过程的频闪照片，已知频闪周期为 T ，重力加速度为 g ，下列表达式正确的是

A. $g = \frac{x_2 - x_1}{T}$

B. $g = \frac{x_3 - x_2}{T^2}$

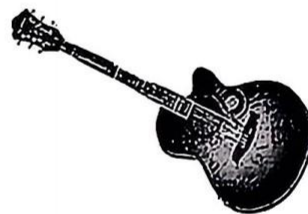
C. $g = \frac{x_3 - x_1}{2T}$

D. $g = \frac{x_3 - x_1}{4T^2}$



5. 在吉它空腔的圆孔前用管笛吹奏特定频率的声音，不弹奏吉它也会发出声音并看到弦在振动，这种物理现象主要是

- A. 共振
- B. 反射
- C. 干涉
- D. 衍射



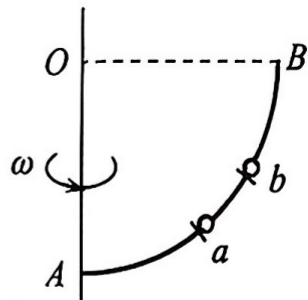
6. 饲养员将香蕉对准树上的猴子水平抛出，猴子同时自由下落。落地前，猴子观察到香蕉相对于自身做

- A. 平抛运动
- B. 匀速直线运动
- C. 自由落体运动
- D. 匀加速直线运动

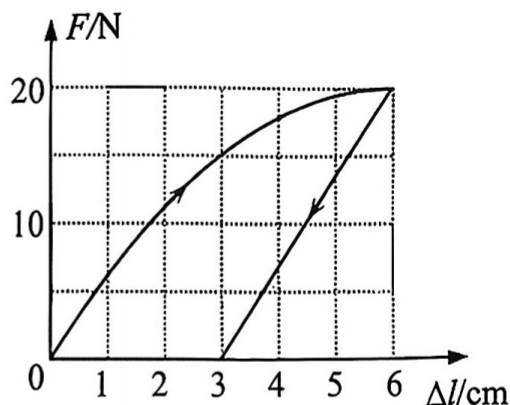
7. 神舟二十一号发射前夕，中国空间站完成了一次“太空芭蕾”，空间站近地点从 378.2km 抬升至 382.9km，远地点从 386.5km 抬升至 395.7km。空间站

- A. 变轨后的运行周期较小
- B. 变轨前后的运行周期相同
- C. 在远地点减速可抬升近地点
- D. 在近地点加速可抬升远地点

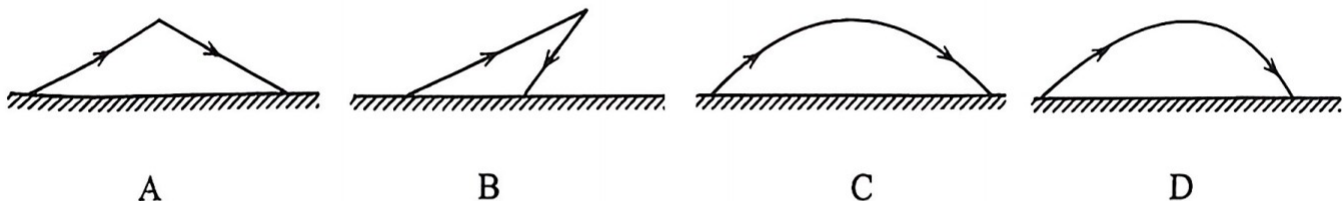
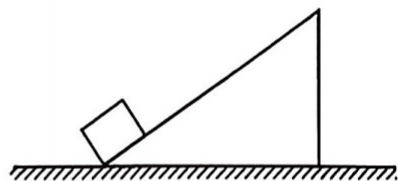
8. 如图所示，以 O 为圆心的光滑圆弧 AB 上有 a 、 b 两个挡板，挡板处各有一个可沿圆弧滑动的带孔小球，圆弧可绕竖直杆 OA 在水平面内转动。现将转动的角速度 ω 从 0 缓慢增大
- A. 两个小球相对圆弧总保持静止
 - B. 两个小球同时沿圆弧向上运动
 - C. a 处小球最先沿圆弧向上运动
 - D. b 处小球最先沿圆弧向上运动



9. 一根钓鱼线在拉紧和放松过程中，拉力 F 与它的伸长量 Δl 的关系如图所示。在这个过程中能量大致损耗
- A. 0.3J
 - B. 0.5J
 - C. 0.8J
 - D. 1.1J



10. 如图所示，光滑斜面体静止在光滑水平地面上，滑块以某一速度冲上斜面，到达最高点后沿斜面下滑。此过程滑块的运动轨迹可能是



二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分) 在“用单摆做测量重力加速度”的实验中，采用双线摆，装置如图 1 所示。

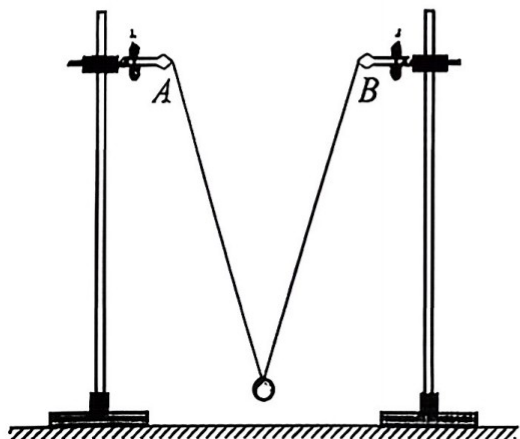


图 1

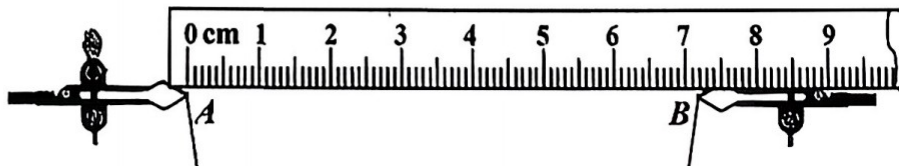


图 2

(1) 改单线摆为双线摆的目的是 ▲ .

- A. 便于测量摆长
- B. 便于小球在竖直面内摆动
- C. 无需控制摆角大小

(2) 调整悬挂点 A 、 B 等高, 如图 2 所示, 用刻度尺测量两悬挂点之间的距离 $s = \underline{\text{▲}} \text{ cm}$.

(3) 测得小球直径为 d , 两根摆线的长度均为 l , 则摆长 $L = \underline{\text{▲}}$. (用 s 、 l 、 d 表示)

(4) 如图 3 所示, 将小磁铁吸在小球底端, 手机放置在小球摆动最低点的正下方. 打开手机磁力传感器, 采集到磁感应强度 B 随时间 t 变化的图像如图 4 所示, 则单摆的周期 $T = \underline{\text{▲}} \text{ s}$. (结果保留 3 位有效数字)

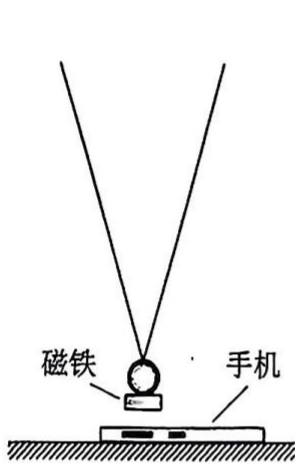


图 3

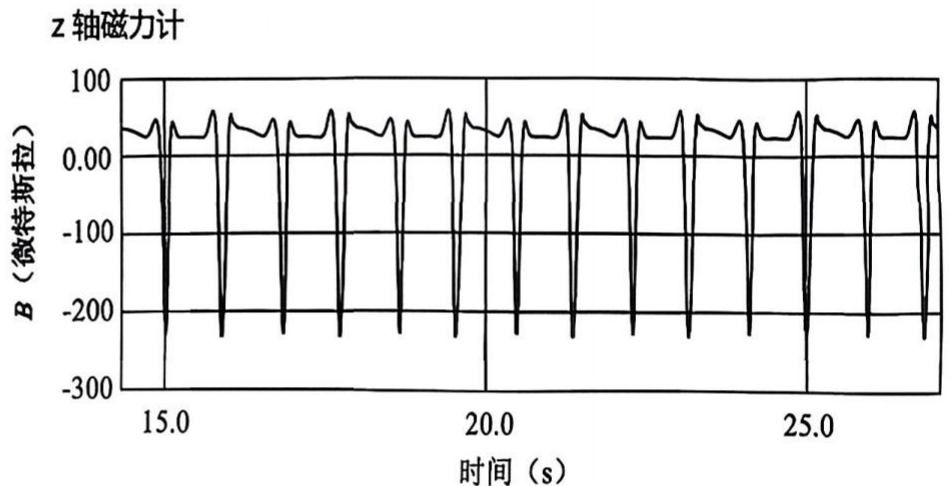
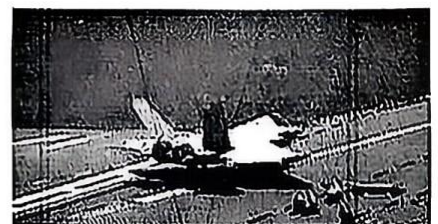


图 4

(5) 改变两铁架台之间的距离, 多次测量, 作出 T^2-L 图像. 忽略手机对摆的影响, 若仅考虑磁铁对摆长的影响, 你认为用图像法计算的重力加速度是否有偏差? 请简要说明理由.

12. (8 分) 我国第一艘电磁弹射型航空母舰福建舰入列. 某次弹射试验, 质量为 $3.0 \times 10^4 \text{ kg}$ 的歼-35 舰载机的速度在前 2s 内从 0 增加到 60 m/s , 将此过程看做匀加速直线运动. 求此过程

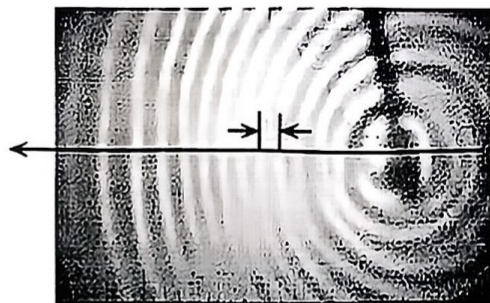
- (1) 歼-35 运动的距离 x ;
- (2) 合外力对歼-35 做的功 W .



13. (9分) 固定在振动片上的金属丝周期性触动水面形成水波. 已知金属丝振动的周期为 T , 水波的波速为 v , 求:

(1) 水波的波长 λ ;

(2) 当振动片以 $\frac{1}{4}v$ 的速度向左移动时, 拍得一幅如图所示的照片, 显示此时波的图样. 求此时金属丝左方水波相邻波峰间的距离 d .



14. (12分) 如图 1 所示, 长为 $L=0.8\text{m}$ 的传送带水平放置, 电动机驱动传送带保持 $v_0=5\text{m/s}$ 的速率顺时针运行. 一物块以初速度 $v_1=1\text{m/s}$ 滑上 A 端. 物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$.

(1) 求物块滑上传送带时的加速度大小 a ;

(2) 求物块运动到 B 端的速度大小 v_2 ;

(3) 如图 2 所示, 若将物块在 A 端上方静止释放, 物块与传送带碰撞时间极短且不反弹 (碰撞过程中物块所受重力远小于支持力), 物块运动到 B 端时速度 $v_3=3\text{m/s}$, 其他条件不变. 求物块与传送带碰撞前瞬间的速度大小 v .

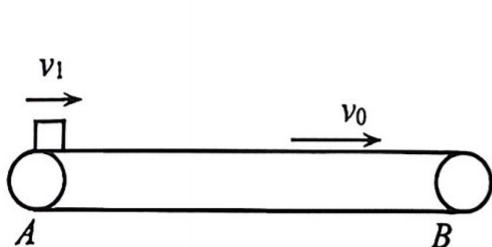


图 1

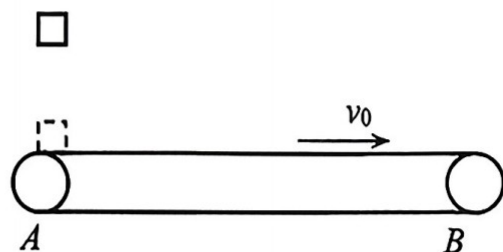
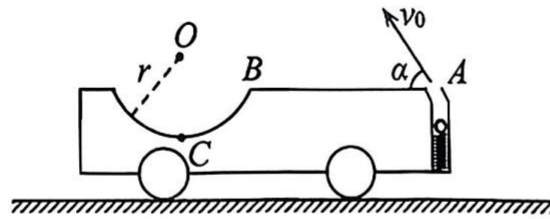


图 2

15. (16分) 如图所示, 小车停放在光滑水平面上, 小车左侧是半径为 r 的光滑圆弧轨道, 右侧固定有弹射器. 弹射器将小球从 A 点弹出, 速度大小为 v_0 , 方向与水平方向夹角为 α , 小球恰能从 B 点无碰撞地进入圆弧轨道. 已知小车与小球的质量均为 m , $v_0 = \sqrt{\frac{39}{14}gr}$,

$\sin \alpha = \sqrt{\frac{12}{13}}$, $\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{13}}$, 重力加速度为 g . 求:

- (1) 小球从 A 点弹出时, 小车的速度大小 v_1 ;
- (2) AB 间的距离 s ;
- (3) 小球运动到圆弧最低点 C 时对轨道的压力大小 F .



2025-2026 学年第一学期期中检测

物理参考答案与评分建议

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。

1. A 2. C 3. C 4. B 5. A
6. B 7. D 8. C 9. B 10. D

二、非选择题：共 5 题，共 60 分。

11. (15 分)

- (1) B (3 分) (2) 7.18cm (7.15~7.21) (3 分)

(3) $\frac{d}{2} + \sqrt{l^2 - \left(\frac{s}{2}\right)^2}$ (3 分)

- (4) 1.82s (3 分) (有效数字不对, 1.8、1.818 得 2 分)

(5) 无偏差; 设小磁铁使摆长增加 ΔL , 则 $T = 2\pi\sqrt{\frac{L + \Delta L}{g}}$, $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}(L + \Delta L)$, 根据 $T^2 - L$ 图像的斜率计算重力加速度 g , ΔL 不影响斜率大小。(3 分)

(无偏差 1 分, 没有偏差、不变, 相同, 意思对均可; 说理写出表达式 1 分, 说明不影响斜率 1 分)

计算题每小问原则上结果对得满分, 必须给过程分, 要注意其他正确的解法。

12. (8 分) 解析:

- (1) 歼-35 在 2.5s 匀加速直线运动

$$x = \frac{0+v}{2}t = 60\text{m} \quad (4 \text{ 分})$$

(其他方法正确, 同样得分, 也要有步骤分。公式 3 分, 结果 1 分, 不看单位)

- (2) 由动能定理得 $W = \frac{1}{2}mv^2$ (3 分)

代入数据解得 $W = 5.4 \times 10^7 \text{J}$ (1 分)

13. (9 分) 解析:

- (1) 由 $v = \frac{\lambda}{T}$ 得 $\lambda = vT$ (4 分)

(此问有正确的公式可得 2 分)

- (2) 波在一个周期内向左传播距离 $x_1 = vT$ (1 分)

波源在一个周期内向左传播距离 $x_2 = \frac{v}{4}T$ (2 分)

则两波峰间得距离 $d = x_1 - x_2 = \frac{3}{4}vT$ (2 分)

(结果表示成 $\frac{3}{4}\lambda$ 不扣分)

14. (12 分) 解析:

(1) 滑块加速度 $a = \frac{\mu mg}{m} = \mu g$ (2分)

解得 $a = 5\text{m/s}^2$ (1分)

(2) 假设滑块一直加速, 则 $L = v_1 t + \frac{1}{2} a t^2$ (1分)

解得 $t = 0.4\text{s}$ (1分)

此时滑块的速度 $v_2 = v_1 + at$ (1分)

解得 $v_2 = 3\text{m/s} < v_0$, 假设正确。(其他方法正确, 同样得分, 也要有步骤分。) (1分)

(3) 滑块与传送带碰撞后获得的速度 $v_4 = v_1 = 1\text{m/s}$ (1分)

碰撞过程, 由动量定理得

水平方向: $f\Delta t = mv_4$ (1分)

竖直方向: $N\Delta t = mv$ (1分)

又 $f = \mu N$ (1分)

解得 $v = 2\text{m/s}$ (1分)

15. (16分) 解析:

(1) 系统水平方向动量守恒 $mv_1 = mv_0 \cos \alpha$ (3分)

解得 $v_1 = \sqrt{\frac{3}{14}} gr$ (1分)

(2) 小球在空中的运动时间 $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ (2分)

(解出上升或下降时间 $t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ 得 2分)

AB 间距离 $s = (v_0 \cos \alpha + v_1)t$ (2分)

解得 $s = \frac{12\sqrt{3}}{7} r$ (2分)

(未考虑相对运动, $s = (v_0 \cos \alpha)t = \frac{6}{7}\sqrt{3}r$ 可得 2分)

(3) 水平方向, 小球相对小车速度大小 $v_x = v_1 + v_0 \cos \alpha = 2v_0 \cos \alpha$

竖直方向, 小球相对小车速度大小 $v_y = v_0 \sin \alpha$

圆弧轨道 B 点切线方向与水平方向夹角 β 满足 $\tan \beta = \frac{v_y}{v_x} = \sqrt{3}$

解得 $\beta = 60^\circ$ (2分)

小球运动到圆弧最低点 C 时, 设小车的速度大小为 v_3

系统水平方向动量守恒 $mv_3 = mv_2$ (1分)

由机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mv_1^2 + mg \cdot r(1 - \cos \beta) = \frac{1}{2}m(v_2^2 + v_3^2)$ (1分)

解得 $v_2 = \sqrt{2gr}$ (1分)

由 $F - mg = m\frac{v^2}{r}$ 得 $F = mg + m\frac{(v_2 + v_3)^2}{r}$

解得 $F = 9mg$ (1分)

(分 3 部分给分)