

2024 届名校名师测评卷(四)

物 理

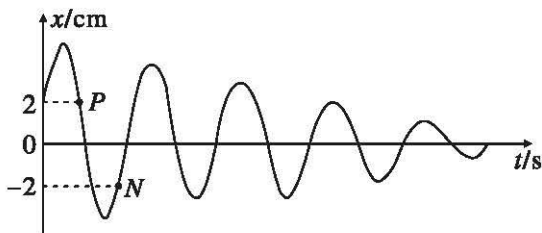
命题人：一六八物理高三命题组

考生注意：

1. 试卷分值：100 分，考试时间：75 分钟。
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答案区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 所有答案均要答在答题卡上，否则无效。考试结束后只交答题卡。

一、选择题(本题共 11 小题，共 46 分。其中 1~9 为单选题，每小题 4 分；10~11 为多选题，每小题 5 分，全部选对得满分，部分选对得 3 分，有选错的得 0 分。)

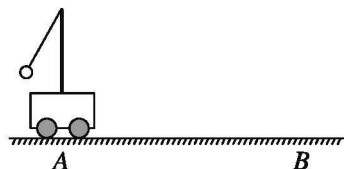
1. 蝉的家族中的高音歌手是一种被称做“双鼓手”的蝉。它的身体两侧各有一大大的环形发声器官，身体的中部是可以内外开合的圆盘。圆盘开合的速度很快，抖动的蝉鸣就是由此发出的。某同学围绕蝉所在的树干悄悄走了一圈，听到忽强忽弱的蝉鸣声，以下对该现象解释正确的是()
A. 这种现象属于声波的衍射现象 B. 这种现象属于声波的干涉现象
C. 这种现象属于声波的多普勒效应 D. 这种现象属于声波的反射现象
2. 如图所示为某同学研究单摆做阻尼振动的位移—时间图像， P 、 N 是图像上的两个点，下列说法正确的是()



- A. 摆球在 P 点时做减速运动
- B. 摆球在 N 点时正在升高

物理试题 第 1 页(共 8 页)

- C. 摆球在 P 点时的动能和在 N 点时的动能相同
 D. 摆球在 P 点时的机械能大于在 N 点时的机械能
3. 如图所示,某物理老师为了演示动量守恒定律的应用,在光滑水平桌面上放置一小车,用细线将一小钢球悬挂在小车的立柱上。演示开始前该老师用右手按住小车,左手拿着小球将细线向左拉开一定角度,并保持整个装置静止在桌面上的 A 处,若使小车能够运动到右侧较远的 B 处,下



- 列方案可行的是()
- A. 同时松开两只手
 B. 先松开左手,当小球第一次运动到最低点时,再松开右手
 C. 先松开左手,当小球运动到右侧最高点时,再松开右手
 D. 先松开左手,当小球第二次运动到最低点时,再松开右手
4. 2023 年 10 月 3 日下午,杭州亚运会男子蹦床比赛在黄龙体育馆举行,中国运动员严浪宇以 59.85 分夺冠获得了杭州亚运会男子蹦床冠军。加之前一日朱雪莹在女子项目摘金,至此,本届亚运会蹦床项目全部两枚金牌被中国队包揽。某同学分析严浪宇的比赛视频发现,严浪宇在某次下落过程中从最高点到着网用时 0.8 s ,从着网到最低点用时 0.4 s 。已知严浪宇的质量约为 60 kg ,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,则该过程中网对严浪宇的平均作用力约为()

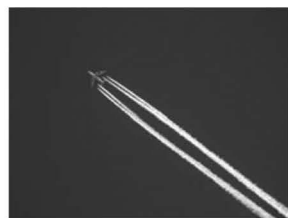
- A. 600 N B. 1200 N C. 1800 N D. 2400 N
5. 如图所示,一架质量为 m 的喷气式飞机飞行的速率是 v ,某时刻它向后喷出的气体相对飞机的速度大小为 u ,喷出气体的质量为 Δm ,以地面为参考系,下列说法正确的是()

A. 若 $u < v$,则喷出气体的速度方向与飞机飞行方向相同,喷气后飞机速度不会增加

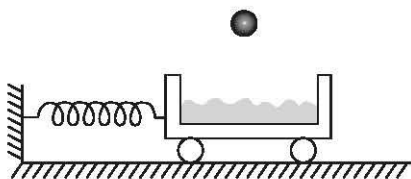
B. 只有 $u > v$,喷气后飞机速度才会增加

C. 喷气后飞机速度为 $v + \frac{\Delta m}{m}u$

D. 喷气后飞机增加的速度为 $\frac{\Delta m}{m - \Delta m}u$

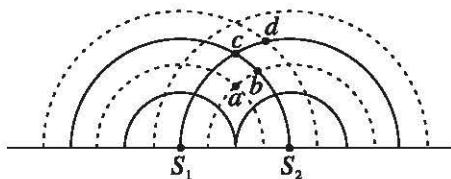


6. 如图所示,一辆小车(装有细沙)与一轻质弹簧组成一个弹簧振子在光滑水平面上做简谐运动,某人手里拿着一个小球悬于小车上,某时刻突然松手释放小球,使小球竖直落入小车沙堆中,假设小球落入沙堆中立刻与小车保持相对静止,以下说法正确的是()



- A. 若小车正好通过平衡位置时,小球落入沙堆,则小球与小车保持相对静止后,弹簧振子的振幅变小
- B. 若小车正好通过平衡位置时,小球落入沙堆,则小球与小车保持相对静止后,弹簧振子的周期变小
- C. 若小车正好通过最大位置时,小球落入沙堆,则小球与小车保持相对静止后,弹簧振子的振幅变小
- D. 若小车正好通过最大位置时,小球落入沙堆,则小球与小车保持相对静止后,弹簧振子的周期不变
7. 如图表示同一种均匀介质中两列频率相同、振幅不同的波在某时刻叠加的情况,图中实线表示波峰,虚线表示波谷,则下列说法正确的是()

- A. a 、 c 两点连线上所有点均为振动加强点
- B. b 、 d 两点连线上所有点均为振动减弱点
- C. 该时刻 b 点和 d 点的位移相同
- D. $\frac{1}{4}$ 周期后, c 点的位移比 d 点大



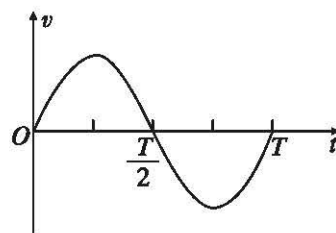
8. 如图所示为某物体沿一直线做简谐运动的 $v-t$ 图像,则下列说法中正确的是()

- A. $0 \sim \frac{T}{4}$ 和 $\frac{T}{4} \sim \frac{T}{2}$, 合外力做功不相同、合外力的冲量相同

- B. $\frac{T}{4} \sim \frac{T}{2}$ 和 $\frac{T}{2} \sim \frac{3T}{4}$, 合外力做功不相同、合外力的冲量相同

- C. $0 \sim \frac{T}{4}$ 和 $\frac{3T}{4} \sim T$, 合外力做功相同、合外力的冲量也相同

- D. $0 \sim \frac{T}{2}$ 和 $\frac{T}{2} \sim T$, 合外力做功相同、合外力的冲量不相同



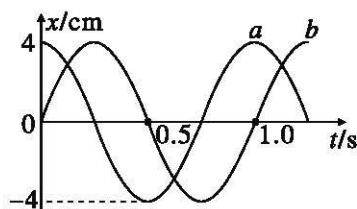
9. 一列简谐横波沿一直线传播,该直线上平衡位置相距 6 m 的 A、B 两处的质点振动图像如图 a、b 所示,则该波的速度不可能为()

A. 24 m/s

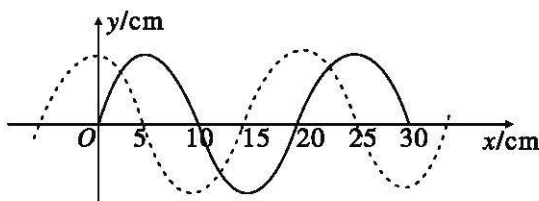
B. 4.8 m/s

C. 8 m/s

D. 6 m/s



10. 图中实线为一列简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形曲线,经过 0.3 s 后,其波形曲线如图中虚线所示。已知该波的周期 T 大于 1 s,则下列说法正确的是()



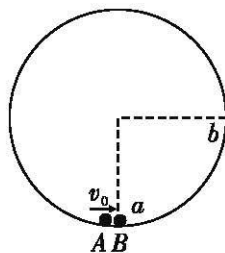
- A. 该波一定沿着 x 负方向传播
 B. 该波的速度大小可能为 0.5 m/s
 C. $t=0.2$ s 时, $x=5$ cm 处的质点正在沿 y 轴负方向运动
 D. $0\sim 0.6$ s, $x=5$ cm 处质点的路程为 10 cm
11. 在光滑的水平桌面上固定一个内侧光滑的圆形轨道,俯视图如图所示, a 、 b 为圆上两条相互垂直半径的端点。紧贴轨道内侧放置 A、B 两个可视为质点的小球,质量分别为 m 、 βm ,开始时 B 球静止于 a 点, A 球在其左侧以 v_0 的初速度向右与 B 球发生第一次碰撞,随后两球在 b 点发生第二次碰撞。已知小球之间的碰撞均为对心弹性碰撞,则()

A. β 可能为 7

B. β 一定为 7

C. 若只增大 A 球的质量,则第二次碰撞点可能仍在 b 处

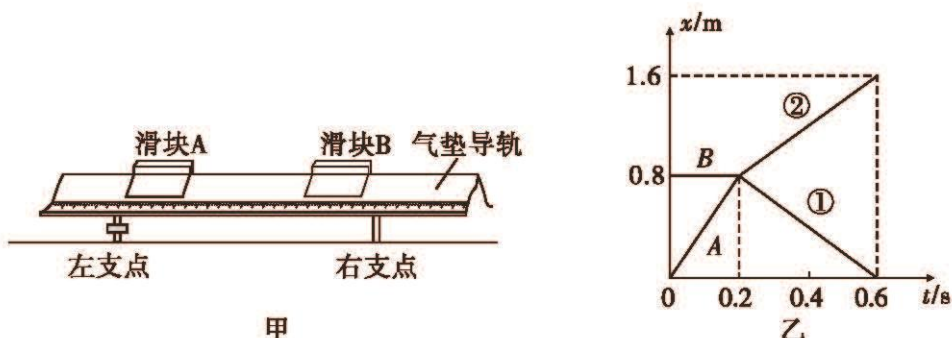
D. 若只增大 A 球的初速度 v_0 ,则第二次碰撞点一定仍在 b 处



二、实验题(本题共 2 小题,每空 2 分,共 16 分。)

12. 用如图甲所示的实验装置来验证动量守恒定律,在气垫导轨的一端装有位移传感器(图中未画出)。A、B 两滑块(可视为质点)沿同一直线运动并发生正碰,电脑可通过位移传感器记录 A、B 两滑块在不同时刻相对传感器的位置

信息,并画出 A、B 两滑块位置—时间图像。滑块 A 质量 $m_1=100\text{ g}$, 滑块 B 的质量为 $m_2=300\text{ g}$ 。



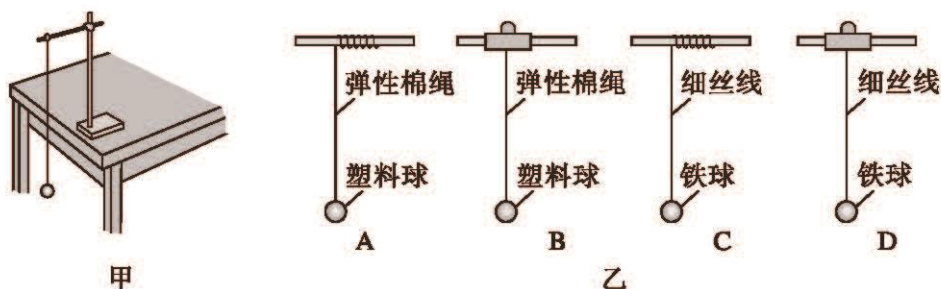
(1) 实验前,接通气源后,在导轨上轻放一个滑块,给滑块一初速度,若电脑中显示该滑块的位置—时间图像为_____ (选填“平行于 t 轴的直线”或“倾斜直线”),则说明气垫导轨已调平。

(2) 某次实验中,电脑画出了 A、B 两滑块的位置—时间图像如图乙所示,碰前 A、B 两滑块所对应的图像已标出:

① 碰撞后 A 滑块的位置—时间图像为_____ (选填“①”或“②”);

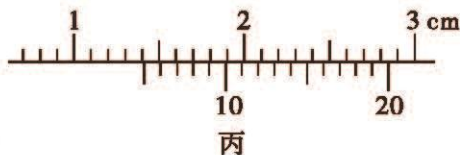
② 由题中数据结合位置—时间图像中提供的信息,可以得出这个碰撞_____ (选填“是”或“不是”)弹性碰撞。

13. 某同学用如图甲所示的实验装置做“用单摆测定重力加速度”实验,该同学按照下列步骤进行实验,请你回答相关问题:



(1) 按图甲安装实验器材,你认为图乙中四种组装单摆方式正确的是_____;

(2) 用 20 分度的游标卡尺测量小球的直径,该同学在读数时发现游标尺因磨损前端刻度已看不清,如图丙所示,然而该同学依然



读出了游标卡尺的示数 $d=$ _____ mm;

(3)用刻度尺测出摆线长为 99.53 cm,将单摆拉开一小角度,释放摆球后观测到从摆球第 1 次经过最低点到第 61 次经过最低点的时间间隔为 60.00 s,则此单摆周期为_____s,该小组测得的重力加速度大小为_____m/s²;

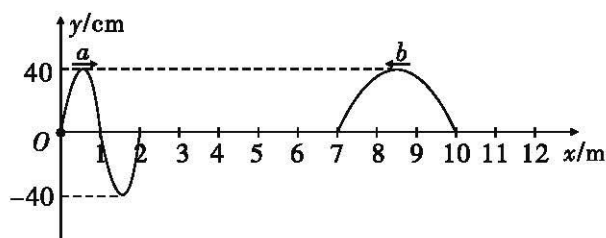
(结果均保留 3 位有效数字, π^2 取 9.870)

(4)该同学发现测得的 g 值偏大了,你认为可能的原因是_____。

- A. 摆线上端未牢固地系于悬点,振动中出现松动,使摆线长度增加了
- B. 开始计时时,停表过迟按下
- C. 释放小球时未做到由静止释放,小球有一很小的初速度

三、解答题(本题共 3 小题,14 题 10 分,15 题 12 分,16 题 16 分,共 38 分。考生根据要求作答。)

14. 在同一均匀介质中,分别位于坐标原点和 $x=10$ m 处的两个波源 O 和 P ,沿 y 轴振动,形成两列相向传播的简谐横波 a 和 b ,某时刻 a 和 b 分别传播到了 $x=2$ m 和 $x=7$ m 处,波形图如图所示,已知 a 波的频率为 0.5 Hz,求



(1) b 波的周期;

(2)4.5 s 后, $x=6$ m 处的质点的位移。

15. 如图所示为一款近期火爆的玩具“弹簧小人”，由头部、弹簧及底部组成，头部质量为 m ，弹簧质量不计，劲度系数为 k ，底部质量为 $\frac{m}{2}$ ，开始时弹簧小人静止于桌面上，现轻压头部后由静止释放，弹簧小人不停上下振动。已知当弹簧形变量为 x 时，其弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ ，不计一切摩擦和空气阻力，重力加速度为 g ，弹簧始终在弹性限度内。

(1) 若使弹簧小人在振动过程中底部始终不离开桌面，则轻压头部释放时弹簧的压缩量需满足什么条件？

(2) 若轻压头部释放时弹簧的压缩量为 $\frac{2mg}{k}$ ，则弹簧小人在运动过程中头部的最大速度是多大？



16. 某同学设计的一款闯关游戏可以简化为如图所示模型：上表面粗糙的长木板和四分之一光滑圆弧槽紧靠在一起（二者未粘连）放在光滑的水平地面上，圆弧槽的下端与木板的上表面齐平，可视为质点的小物块一开始放在木板的最右端。游戏有两关：第一关用销钉将圆弧槽固定在地面上，给小物块一向左的初速度，若小物块能够滑上圆弧槽且最终未滑离木板，则闯关成功；第二关拔去销钉将圆弧槽解锁，并将整个游戏装置归回到初始状态，给小物块一向左的初速度，若小物块能够滑上圆弧槽且不会从圆弧槽上的上端冲出，则闯关成功。已知物块的质量为 $2m$ ，圆弧槽和木板的质量均为 m ，圆弧槽的半径 $R=0.5\text{ m}$ ，木板的长度 $L=1\text{ m}$ ，小木块与木板间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，圆弧槽不会翻转，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。

(1) 在第一关中，若该同学给小物块的初速度 $v_0 = \sqrt{19}\text{ m/s}$ ，请通过计算分析该同学是否闯关成功？若闯关成功，则物块最终停在距木板左端多远处？

(2) 在第二关中，若该同学给小物块的初速度为 $v'_0 = 6\text{ m/s}$ ：

① 小物块刚滑上圆弧槽时的速度是多大？

② 请继续通过计算分析该同学是否闯关成功？



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**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

