

奉贤中学 2026 届高三第一次阶段练习（物理）

一、单选题（1-8 题每题 3 分，9-12 题每题 4 分，共 40 分）

1. 物体做简谐运动时，下列叙述正确的是（ ）

- A. 平衡位置就是回复力为零的位置
- B. 处于平衡位置的物体，一定处于平衡状态
- C. 物体到达平衡位置时，合力一定为零
- D. 物体到达平衡位置时，回复力不一定为零

2. 关于冲量，下列说法中正确的是

- A. 物体动量的方向就是它受到的冲量的方向
- B. 作用在静止的物体上的力的冲量一定为零
- C. 动量越大的物体受到的冲量越大
- D. 冲量的方向就是物体受到的力方向

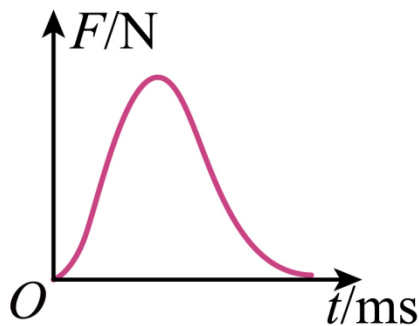
3. 关于物体的动量，下列说法不正确的是（ ）

- A. 物体的加速度不变，其动量一定不变
- B. 同一物体的动量越大，其速度一定越大
- C. 同一物体的动量变化越大，则该物体的速度变化一定越大
- D. 运动物体在任意时刻的动量方向一定是该时刻的速度方向

4. 一个质量为 0.18kg 的垒球以 20m/s 的速度水平飞向球棒，被球棒打击后，又以 20m/s 的速度反向水平飞回，垒球与球棒作用时间约为 0.2s 。下列说法正确的是（ ）



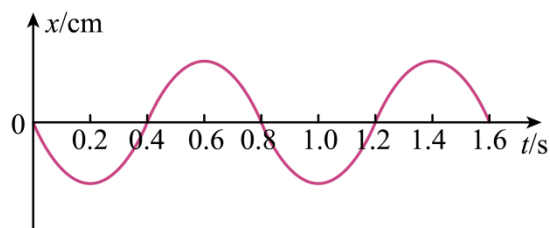
- A. 垒球的动量变化的大小为 0
 - B. 垒球的动量变化的大小为 $3.6\text{kg}\cdot\text{m/s}$
 - C. 垒球受到棒的平均作用力大小为 36N
 - D. 垒球受到棒的冲量方向与垒球被击中前的速度方向相同
5. 在测试汽车的安全气囊对驾乘人员头部防护作用的实验中，测得假人头部所受安全气囊的作用力随时间变化的曲线（如图）。则由曲线可知，假人头部（ ）



- A. 加速度大小先减小后增大
 - B. 动量大小先增大后减小
 - C. 动能变化等于曲线与横轴围成的面积
 - D. 动量的变化量等于曲线与横轴围成的面积
6. 下列关于机械振动的周期, 频率和振幅, 下列说法正确的是 ()

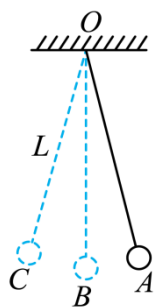
- A. 振幅是矢量, 方向是从平衡位置指向最大位移处
- B. 周期和频率的乘积可以变化
- C. 振幅增大, 周期也必然增大, 而频率减小
- D. 做简谐振动的物体其周期和频率是一定的, 与振幅无关

7. 如图所示为一质点做简谐运动的振动图像, 在 $0 \sim 0.8\text{s}$ 时间内, 下列说法正确的是 ()



- A. 质点在 0 和 0.8s 时刻具有正向最大速度
- B. 质点在 0.2s 时刻具有负向最大加速度
- C. 0 至 0.4s 质点加速度始终指向 $-x$ 方向不变
- D. 在 $0.2 \sim 0.4\text{s}$ 时间内, 加速度方向和速度方向相同

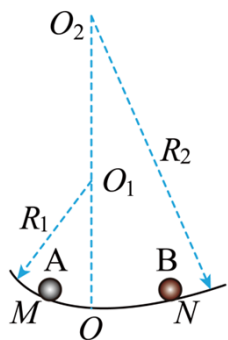
8. 图中 O 点为单摆的固定悬点, 现将摆球 (可视为质点) 小幅度拉开至 A 点, 此时细线处于张紧状态, 释放摆球, 摆球将在竖直平面内的 A, C 之间来回摆动, B 点为运动中的最低位置, 则在摆动过程中 ()



- A. 摆球在 B 点处, 速度最大, 合外力为零
- B. 摆球在 B 点处, 速度最大, 细线拉力也最大
- C. 摆球在 A 点和 C 点处, 速度为零, 合力也为零

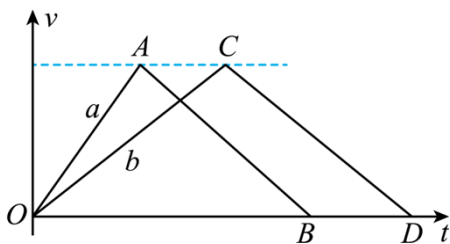
D. 小球所受重力和绳的拉力的合力提供单摆做简谐运动的回复力

9. 如图所示, 两段光滑圆弧轨道半径分别为 R_1 和 R_2 , 圆心分别为 O_1 和 O_2 , 所对应的圆心角均小于 5° , 在最低点 O 平滑连接。 M 点和 N 点分别位于 O 点左右两侧, 距离 MO 小于 NO 。现分别将位于 M 点和 N 点的两个小球 A 和 B (均可视为质点) 同时由静止释放。关于两小球第一次相遇点的位置, 下列判断正确的是 ()



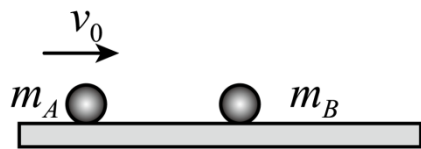
- A. 一定在 O 点的右侧
B. 恰好在 O 点
C. 一定在 O 点的左侧
D. 条件不足, 无法确定

10. 水平面上有质量相等的 a, b 两个物体, 水平推力 F_1, F_2 分别作用在 a, b 上。一段时间后撤去推力, 物体继续运动一段距离后停下。两物体的 $v-t$ 图线如图所示, 图中 $AB \parallel CD$ 。则整个过程中 ()



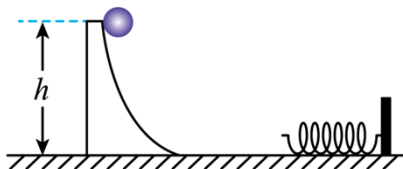
- A. F_1 的冲量等于 F_2 的冲量
B. F_1 的冲量小于 F_2 的冲量
C. 摩擦力对 a 物体的冲量等于摩擦力对 b 物体的冲量
D. 合外力对 a 物体的冲量小于合外力对 b 物体的冲量

11. 质量为 2kg 的物体 B 静止在光滑水平面上, 质量为 2kg 的物体 A 在光滑水平面上以速度 6m/s 与物体 B 发生碰撞, 则碰后 A, B 两小球的速度可能为 ()



- A. $v_A = 5\text{m/s}$, $v_B = 1\text{m/s}$
B. $v_A = -1\text{m/s}$, $v_B = 7\text{m/s}$
C. $v_A = 4\text{m/s}$, $v_B = 2\text{m/s}$
D. $v_A = 2\text{m/s}$, $v_B = 4\text{m/s}$

12. 如图所示, 弹簧的一端固定在竖直墙上, 质量为 M 的光滑弧形槽静止在光滑水平面上, 底部与水平面相切, 一个质量为 m ($m < M$) 的小球从弧形槽 h 高处由静止开始下滑, 不计空气阻力, 下列说法正确的是 ()

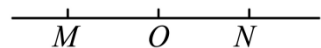


- A. 在下滑过程中弧形槽对小球的弹力始终不做功
 B. 在小球压缩弹簧的过程中, 小球的机械能守恒
 C. 小球离开弹簧后, 小球和弧形槽组成的系统机械能守恒, 但小球不能回到弧形槽 h 高处
 D. 在整个过程中, 小球, 弧形槽和弹簧组成的系统机械能守恒, 水平方向动量守恒

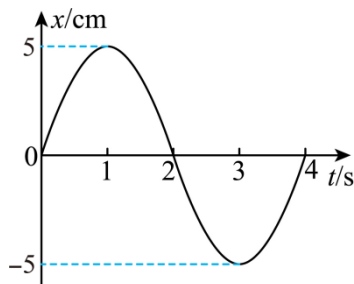
二、填空题（每题 4 分, 共 20 分）

13. 乌贼遇到强敌时会以“喷墨”作为逃生的方法并伺机离开, 因而有“乌贼”, “墨鱼”等名称。一只质量为 M 的乌贼在水中以速度 v_0 做匀速直线运动时, 发现后方出现天敌, 乌贼在极短的时间内将墨囊内质量为 m 的墨汁以速度 v_1 (相对于水) 向后喷出, 将周围海水染黑的同时迅速逃离。乌贼喷出墨汁的过程中, 乌贼和喷出的墨汁构成的系统 _____ (选填编号①机械能守恒②动量守恒), 乌贼对喷出的墨汁的冲量大小为 _____。

14. 如图所示, 一质点做简谐运动, O 点为平衡位置, 质点先后以相同的速度依次通过 M, N 两点, 历时 $2s$, 质点通过 N 点后, 再经过 $1s$ 又第 2 次通过 N 点, 在这 $3s$ 内质点通过的总路程为 $20cm$ 。则质点的振幅为 _____ cm , 质点从第 2 次通过 N 点到第 3 次通过 N 点需时间 _____ s 。

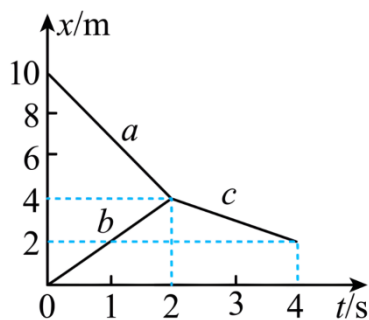


15. 如图所示为某质点沿 x 轴在 $0 \sim 4s$ 内做简谐运动的振动图像。图示振动图像上质点在 _____ s 时间内位移为 x 轴正方向且与瞬时速度的方向相反, 在 _____ s 时间内质点受到的回复力方向沿 x 轴负方向。



16. 某同学的重力为 G , 在重力加速度为 g 处, 穿着平底皮鞋时双脚竖直着地过程中与地面的作用时间为 t_0 , 受到地面的平均冲击力大小为 $F_1 = 4G$, 脚落地时的速度为 _____, 若脚着地前的速度保持不变, 该同学穿上某型号的气垫鞋时, 双脚竖直着地过程中与地面的作用时间变为 $2t_0$, 则该同学受到地面的平均冲击力大小 $F_2 =$ _____。

17. A, B 两球沿同一直线运动并发生正碰, 如图所示为两球碰撞前后的 $x-t$ 图像, 图中 a, b 分别为 A, B 两球碰撞前的图线, c 为碰撞后两球共同运动的图线。若 A 球的质量 $m_A = 2kg$, B 球的质量为 _____ kg , 碰撞过程中损失的机械能为 _____ J 。



三、综合题（18 题 12 分，19 题 13 分，20 题 15 分）

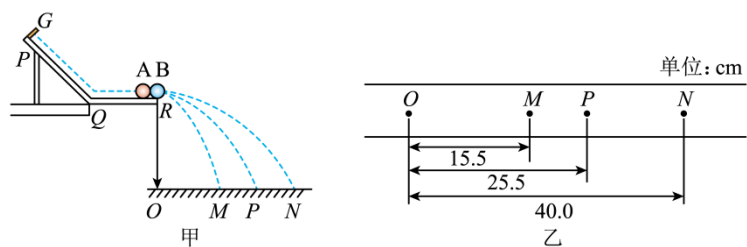
18. 某同学用如图所示的装置进行探究，初始弹簧处于压缩且锁定状态，解锁后，滑块 A 离开弹簧向右滑动，通过光电门传感器 1 后与滑块 B 碰撞，已知两挡光片相同，测得滑块 A 第一次通过光电门传感器 1 的时间为 t_1 ，第二次通过光电门传感器 1 的时间为 t_2 ，滑块 B 通过光电门传感器 2 的时间为 t_3 。



(1) 为测量弹簧压缩时具有的弹性势能，除 A 的质量外，还须测量的物理量是_____。

(2) 若 A、B 碰撞过程中动量守恒，则两滑块的质量比 $\frac{m_A}{m_B} = \underline{\hspace{2cm}}$ （用测得物理量的符号表示）。

(3) 用如图甲所示的“碰撞实验器”可验证两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量守恒定律。图甲中 O 点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影。实验时，先让质量为 m_1 的小球 A 多次从斜轨上位置 G 点由静止释放，找到其落点的平均位置 P，测量平抛射程 OP。然后把质量为 m_2 的小球 B 静置于轨道末端的水平部分，再将小球 A 从斜轨上位置 G 由静止释放，与小球 B 碰撞，如此重复多次，M、N 为两球碰后的平均落点，重力加速度为 g，回答下列问题：

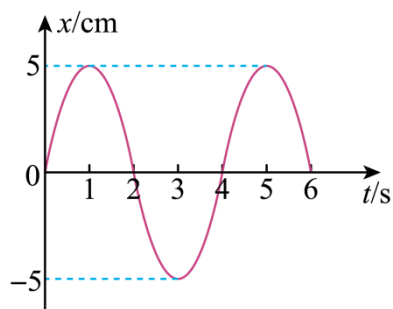


①为了保证碰撞时小球 A 不反弹，两球的质量必须满足 $m_1 \underline{\hspace{1cm}} m_2$ （填“<”或“>”）。

②若两球发生弹性碰撞，其表达式可表示为_____（用 OM、OP、ON 来表示）。

③若实验中得出的落点情况如图乙所示，假设碰撞过程中动量守恒，则入射小球 A 的质量 m_1 与被碰小球 B 的质量 m_2 之比为_____。

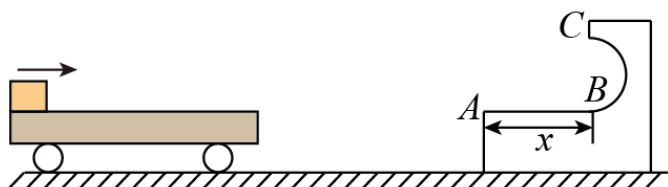
19. 如图是一个弹簧振子的振动图像，试完成以下问题。



- (1) 在第 2s 末到第 3s 末这段时间内, 小球的加速度, 弹性势能各是怎样变化的?
- (2) 写出该小球位移随时间变化的关系式 (要求用 $\sin$ 正弦函数表示) .
- (3) 该小球在第 100s 时的位移是多少? 路程是多少?
- (4) 某同学认为: 振子从 $t = 0$ 到 $t = 0.5\text{s}$ 时间内, 运动位移大小是振幅的一半。这种说法是否正确? 请说明判断理由。

20. 如图所示, 一长为 0.75m , 质量 $M=0.1\text{kg}$ 平板车静止在光滑水平面上, 车右侧有一光滑固定轨道 ABC , 水平部分 AB 与平板车上表面等高, 竖直部分 BC 为半径 $R=0.08\text{m}$ 的半圆, B 为两部分的切点。质量 $m=0.2\text{kg}$ 的小物块以一定速度 v_0 从最左端滑上平板车, 到车最右端时恰好与车相对静止, 并一起向右运动抵达轨道 A 端, 小物块滑上轨道并恰好能过最高点 C , 之后直接落在 A 点。小物块与平板车的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 小物块从最左端刚滑上平板车时的速度 v_0 .
- (2) 小物块到车最右端时恰好与车相对静止时的速度 v .
- (3) 小物块刚滑上轨道 B 点时轨道对小物块的支持力.
- (4) AB 部分长度 x 。



奉贤中学 2026 届高三第一次阶段练习（物理）

一、单选题（1-8 题每题 3 分，9-12 题每题 4 分，共 40 分）

1. 物体做简谐运动时，下列叙述正确的是（ ）

- A. 平衡位置就是回复力为零的位置
- B. 处于平衡位置的物体，一定处于平衡状态
- C. 物体到达平衡位置时，合力一定为零
- D. 物体到达平衡位置时，回复力不一定为零

【答案】A

【详解】平衡位置是回复力等于零的位置，但此时物体不一定处于平衡状态，即物体所受合力不一定为零。例如单摆在摆到达最低点时即为平衡位置，但此时摆的合力并不为零，其也不是平衡态。

故选 A。

2. 关于冲量，下列说法中正确的是

- A. 物体动量的方向就是它受到的冲量的方向
- B. 作用在静止的物体上的力的冲量一定为零
- C. 动量越大的物体受到的冲量越大
- D. 冲量的方向就是物体受到的力方向

【答案】D

【详解】A. 根据动量定理可知，物体动量变化的方向就是它受到的冲量的方向，选项 A 错误。

B. 根据 $I=Ft$ 可知，只要力有作用时间，则作用在静止的物体上的力的冲量不为零，选项 B 错误。

C. 动量变化越大的物体受到的冲量越大，选项 C 错误。

D. 根据 $I=Ft$ 可知，冲量的方向就是物体受到的力方向，选项 D 正确。

3. 关于物体的动量，下列说法不正确的是（ ）

- A. 物体的加速度不变，其动量一定不变
- B. 同一物体的动量越大，其速度一定越大
- C. 同一物体的动量变化越大，则该物体的速度变化一定越大
- D. 运动物体在任意时刻的动量方向一定是该时刻的速度方向

【答案】A

【详解】A. 物体的加速度不变，物体的速度不一定不变，故其动量不一定不变，故 A 错误符合题意。

B. 根据

$$p = mv$$

可知同一物体的动量越大，其速度一定越大，故 B 正确不符合题意。

C. 根据

$$\Delta p = m\Delta v$$

可知同一物体的动量变化越大，则该物体的速度变化一定越大，故 C 正确不符合题意。

D. 动量是矢量，运动物体在任意时刻的动量方向一定是该时刻的速度方向，故 D 正确不符合题意。

故选 A。

4. 一个质量为 0.18kg 的垒球以 20m/s 的速度水平飞向球棒, 被球棒打击后, 又以 20m/s 的速度反向水平飞回, 垒球与球棒作用时间约为 0.2s 。下列说法正确的是 ()



- A. 垒球的动量变化的大小为 0
B. 垒球的动量变化的大小为 $3.6\text{kg}\cdot\text{m/s}$
C. 垒球受到棒的平均作用力大小为 36N
D. 垒球受到棒的冲量方向与垒球被击中前的速度方向相同

【答案】C

【详解】AB. 设球的初速度方向为正方向, 则由题意得, 垒球的动量变化量为

$$\Delta p = -mv - mv_0 = -7.2\text{kg}\cdot\text{m/s}$$

即垒球的动量变化的大小为 $7.2\text{kg}\cdot\text{m/s}$, 故 AB 错误.

- C. 设垒球受到棒的平均作用力大小为 F , 则由动量定理得

$$F \cdot \Delta t = \Delta p$$

解得

$$F = -36\text{N}$$

即大小为 36N , 方向与初速度方向相反。故 C 正确.

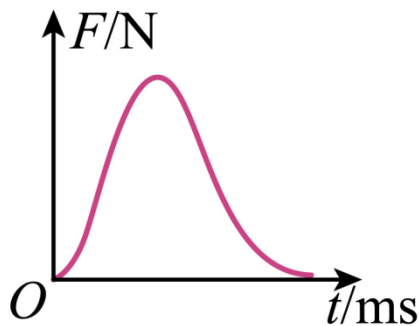
- D. 由

$$I = \Delta p$$

知, 垒球受到棒的冲量方向与垒球的动量变化量方向相同, 即与被击中前的速度方向相反, 故 D 错误。

故选 C。

5. 在测试汽车的安全气囊对驾乘人员头部防护作用的实验中, 测得假人头部所受安全气囊的作用力随时间变化的曲线 (如图)。则由曲线可知, 假人头部 ()



- A. 加速度大小先减小后增大
- B. 动量大小先增大后减小
- C. 动能变化等于曲线与横轴围成的面积
- D. 动量的变化量等于曲线与横轴围成的面积

【答案】D

【详解】A. 假人头部只受到气囊的作用力, 而根据 $F-t$ 图像可知, 作用力随时间先增大后减小, 根据牛顿第二定律

$$F = ma$$

可知, 假人头部加速度大小先增大后减小, 故 A 错误.

BD. 根据题意, 假人的头部只受到安全气囊的作用, 则 $F-t$ 图像的面积即表示合外力的冲量, 而根据动量定理, 合外力的冲量等于动量的变化量, 即 $F-t$ 图像的面积也表示动量的变化量, 且图像始终在时间轴上方, 则可知动量的大小一直增大, 故 D 正确, B 错误.

C. 根据动量与动能的关系有

$$E_k = \frac{p^2}{2m}$$

而动量变化等于曲线与横轴围成的面积, 则可知动能变化不等于曲线与横轴围成的面积, 故 C 错误。

故选 D。

6. 下列关于机械振动的周期, 频率和振幅, 下列说法正确的是 ()

- A. 振幅是矢量, 方向是从平衡位置指向最大位移处
- B. 周期和频率的乘积可以变化
- C. 振幅增大, 周期也必然增大, 而频率减小
- D. 做简谐振动的物体其周期和频率是一定的, 与振幅无关

【答案】D

【详解】A. 振幅是标量, 故 A 错误.

B. 由于周期与频率互成倒数, 则周期和频率的乘积为 1, 保持不变, 故 B 错误.

CD. 做简谐振动的物体其周期和频率是一定的, 与振幅无关, 所以振幅增大, 周期和频率保持不变, 故 C 错误, D 正确。

故选 D。

7. 如图所示为一质点做简谐运动的振动图像, 在 $0 \sim 0.8s$ 时间内, 下列说法正确的是 ()

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/548072052055006140>