

2025 年高考物理一轮复习阶段性训练（一）（含答案解析）

考察内容（运动的描述 匀变速直线运动 相互作用 牛顿运动定律）

一. 选择题

1. 物理关系式不仅反映了物理量之间的关系，也确定了单位间的关系。如关系式 $U=IR$ 既反映了电压、电流和电阻之间的关系，也确定了 V （伏）与 A （安）和 Ω （欧）的乘积等效。现有物理量单位： m （米）、 s （秒）、 N （牛）、 J （焦）、 W （瓦）、 C （库）、 F （法）、 A （安）、 Ω （欧）和 T （特），由他们组合成的单位都

与电压单位 V （伏）等效的是（ ）

A. J/C 和 N/C

B. C/F 和 $T \cdot m^2/s$

C. W/A 和 $C \cdot T \cdot m/s$

D. $W^{\frac{1}{2}}\Omega^{\frac{1}{2}}$ 和 $T \cdot A \cdot m$

【解答】解：A、根据 $C = \frac{Q}{U}$ 可得： $U = \frac{Q}{C}$ ，所以 $1V = 1C/F$ ，由 $U = Ed$ 知： $1V = 1N/C \cdot m$ ，故 A 错误。

B、根据 $C = \frac{Q}{U}$ 可得： $U = \frac{Q}{C}$ ，所以 $1V = 1C/F$ ；由 $E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ 知， $1V = 1Wb/s = 1T \cdot m^2/s$ ，故 B 正确。

C、由 $P = UI$ 得： $U = \frac{P}{I}$ ，则 $1V = 1W/A$ 。由 $E = BLv$ 知： $1V = 1T \cdot m \cdot m/s$ ，故 C 错误。

D、根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得： $U = \sqrt{PR}$ ，所以 $1V = W^{\frac{1}{2}} \cdot \Omega^{\frac{1}{2}}$ 。

由 $F = BIL$ 知： $1N = 1T \cdot A \cdot m \neq 1V$ ，故 D 错误。

故选：B。

2. 下列有关质点和参考系的说法中正确的是（ ）

A. 观看花滑运动员的动作时，可以把运动员看成质点

B. 当物体体积很小时，就可以看成质点

- C. 研究运动物体时，选择不同物体作参考系，对运动的描述都是一样的
- D. 研究太阳系各行星的运行，选择太阳比选择地球作为参考系更好

【解答】解：A、质点是理想化模型，只有当物体的形状和大小对所研究的问题可忽略不计时才能把物体看作质点，观看花滑运动员运动员的动作时，不可以把运动员看成质点，故 A 错误；

B、物体能否看成质点，不是看物体的体积和质量大小，而是看物体的大小和形状在所研究的问题中能否忽略，故 B 错误；

C、选择不同的参考系，运动的描述是不一样的，故 C 错误；

D、应选择使运动的描述更简单的物体作为参考系，选择太阳更容易描述行星的运动，故 D 正确。

故选：D。

3. 福道梅峰山地公园因其美丽的红色“水杉林”，成为福州冬日新的“打卡点”。如图所示某游客根据导航从福道的“三号口”入“五号口”出，在游览公园过程中（ ）



35分钟 2.4公里

- A. 瞬时加速度可能为零
- B. 平均速度大小约为 4.1km/h
- C. 位移大小为 2.4km
- D. 做匀速直线运动

【解答】解：A、游客根据导航从福道的“三号口”入“五号口”出，在游览公园过程中某段时间内可能做匀速直线运动，瞬时加速度可能为零，故 A 正确；

BC、2.4 公里是路程的大小，平均速度是位移与时间的比值，由于位移大小未知，所以平均速度

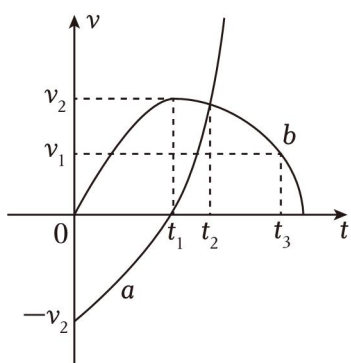
大小不可求解，故 BC 错误；

D、由图可知，游客运动轨迹是曲线，游客做曲线运动，故 D 错误。

故选：A。

4. 两个质点 a、b 在同一直线上从同一点开始出发做直线运动，质点 a、b 的速度—时间图像分别如

图中 a、b 所示，由图像可知（ ）



A. t_2 时刻质点 a、b 相遇

B. t_1 时刻质点 a 的加速度为零

C. 在 $0 \sim t_1$ 时间内质点 a、b 的距离逐渐变小

D. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内质点 b 运动的平均速度大于 $\frac{v_1+v_2}{2}$

【解答】解：AC、 t_2 时刻质点 a、b 只是速度相同，不是位置相同，根据图像的面积代表位移， t_2 时刻质点 a、b 不相遇， $0 \sim t_1$ 时间内，质点 a、b 速度方向相反，质点 a、b 的距离逐渐变大，故 A、C 错误。

B、v - t 图像的斜率表示加速度， t_1 时刻图像斜率不与时间轴平行，所以在 t_1 时刻质点 a 的加速度不为零，故 B 错误。

D、用直线连接 t_1 与 t_3 两时刻图像上的两点，则该运动图像的平均速度为 $\frac{v_1+v_2}{2}$ ，与原图像对比，在相同时间内，质点运动的位移较小，所以质点 b 的平均速度大于 $\frac{v_1+v_2}{2}$ ，故 D 正确。

故选：D。

5. 某同学抛 5 个球，任意时刻都有 4 个球在空中，1 个球在手上。球上升的最大高度为 h ，则每个小球每次在手上停留的时间为 ()

A. $\frac{1}{5}\sqrt{\frac{2h}{g}}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{5}\sqrt{\frac{h}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ D. $\sqrt{\frac{h}{2g}}$

【解答】解：小球做竖直上抛运动，下降时间为 $t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

根据竖直上抛运动的对称性，上升时间为： $t_2 = t_1$

故竖直上抛运动的总时间为： $t = t_1 + t_2 = 2\sqrt{\frac{2h}{g}}$

演员手中总保留一个小球，扔出一球后立即接到另一球，说明若假设手中球抛出瞬间为起点计时，

此时 3 个球在空中，另外两个小球都在手边，由运动的对称性可知，此时小球之间的时间间隔为：

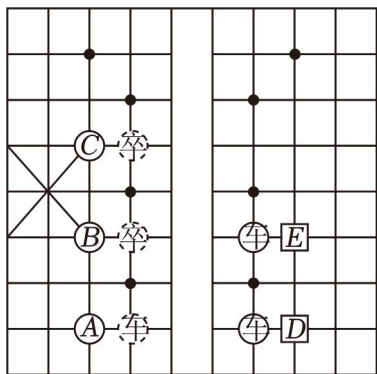
1 与 2 之间；2 与 3 之间；3 与 4 之间以及 4 与 5 之间共 4 段时间间隔，则： $4\Delta t = t$

所以： $\Delta t = \frac{t}{4} = \sqrt{\frac{h}{2g}}$

故 ABC 错误，D 正确。

故选：D。

6. 小明和小华在置于水平面的象棋盘上玩弹射游戏。如图所示，小明、小华分别在 A、D 处给“卒”和“车”象棋不同的初速度使之向前运动，“卒”象棋停在 C 处，“车”象棋停在 E 处。已知两象棋与棋盘的动摩擦因数相等，两象棋均可视为质点，A、B、C 处于同一直线， $AC = 2AB$ ， $AB = DE$ 。下列说法正确的是 ()



- A. “卒”象棋的初速度是“车”象棋的初速度的 2 倍

- B. “卒”象棋经过 B 处时的速度小于“车”象棋的初速度
- C. “卒”象棋从 A 处运动到 C 处的平均速度等于“车”象棋的初速度
- D. “卒”象棋从 A 处运动到 C 处的时间是“车”象棋从 D 处运动到 E 处的时间的 2 倍

【解答】解：A、由题可知“卒”象棋从 A 处运动到 C 处，“车”象棋从 D 处运动到 E 处，且 $AC = 2AB$ ， $AB = DE$ 。设 $AB = DE = d$ ，则 $AC = 2d$ 。根据匀减速直线运动的公式 $v^2 = 2as$

根据牛顿第二定律有 $\mu mg = ma$

$$a = \mu g$$

解得“卒”象棋的初速度 $v_1 = \sqrt{2a \times 2d}$

“车”象棋的初速度 $v_2 = \sqrt{2ad}$ 。

所以“卒”象棋的初速度是“车”象棋的初速度的 $\sqrt{2}$ 倍，故 A 错误；

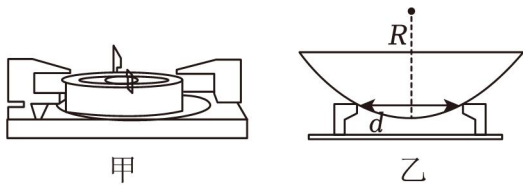
B、根据匀减速直线运动的公式 $v^2 = 2as$ ，我们可以得到“卒”象棋经过 B 处时的速度 $v_B = \sqrt{2ad}$ 等于“车”象棋的初速度，故 B 错误；

C、根据平均速度的公式 $v = \frac{s}{t}$ ，我们可以得到“卒”象棋从 A 处运动到 C 处的平均速度等于“车”象棋的初速度的一半，故 C 错误；

D、根据匀减速直线运动的公式 $t = \frac{v}{a}$ ，我们可以得到“卒”象棋从 A 处运动到 C 处的时间是“车”象棋从 D 处运动到 E 处的时间的 $\sqrt{2}$ 倍，故 D 正确。

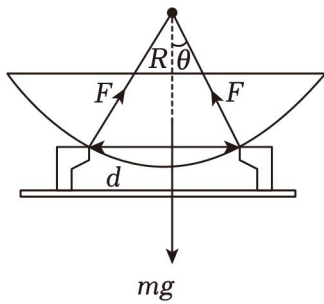
故选：D。

7. 图甲为家用燃气炉架，其有四个对称分布的爪，若将总质量一定的锅放在炉架上，如图乙所示（侧视图），忽略爪与锅之间的摩擦力，若锅是半径为 R 的球面，正对的两爪间距为 d，则下列说法正确的是（ ）



- A. R 越大，爪与锅之间的弹力越小
- B. R 越大，爪与锅之间的弹力越大
- C. d 越大，锅受到的合力越大
- D. d 越大，爪与锅之间的弹力越小

【解答】解：对锅进行受力分析如图所示。



根据平衡条件，炉架的四个爪对锅的弹力的合力与锅受到的重力大小相等，方向相反，即

$$4F\cos\theta = mg$$

由几何关系有 $\cos\theta = \frac{\sqrt{R^2 - \frac{d^2}{4}}}{R}$

联立得： $F = \frac{R}{\sqrt{16R^2 - 4d^2}}mg$

则 R 越大，爪与锅之间弹力越小，同理 d 越大，爪与锅之间弹力越大，锅受到的合力为零，故 A 正确，BCD 错误。

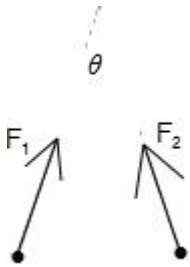
故选：A。

8. 2023 年 9 月 29 日在中国浙江杭州举办的第 19 届亚运会中，我国选手兰星宇荣获吊环冠军。如图所示，兰星宇在比赛中吊环倒立处于静止状态，此时两根吊绳之间的夹角为 θ 。若兰星宇的质量为 m ，重力加速度大小为 g ，吊环重力不计，则 ()



- A. 每根吊绳的拉力大小为 $\frac{1}{2}mg\cos\frac{\theta}{2}$
- B. 两个吊环对兰星宇的作用力大小为 $\frac{mg}{2\cos\frac{\theta}{2}}$
- C. 兰星宇单臂对吊环的作用力大小为 $\frac{mg}{2\cos\frac{\theta}{2}}$
- D. 兰星宇单臂对吊环的作用力大小为 $\frac{mg}{\cos\frac{\theta}{2}}$

【解答】解：A. 如图所示，两根吊绳对称，与竖直方向夹角均为 $\frac{\theta}{2}$ ，根据平衡条件可知， $F_1\sin\frac{\theta}{2}=F_2\sin\frac{\theta}{2}$ ， $F_1\cos\frac{\theta}{2}+F_2\cos\frac{\theta}{2}=mg$ ，联立可知 $F_1=F_2=\frac{mg}{2\cos\frac{\theta}{2}}$ ，故 A 错误；



B. 整体分析可知，兰星宇处于静止状态，受力平衡，两个吊环对兰星宇的作用力大小等于兰星宇的重力，故 B 错误；

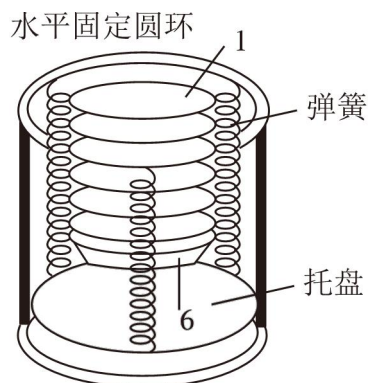
C. 兰星宇单臂对吊环的作用力与吊绳的拉力平衡，因此大小相等，根据上述分析可知力的大小为 $\frac{mg}{2\cos\frac{\theta}{2}}$ ，故 C 正确、

D 错误。

故选：C。

9. 如图所示为餐厅暖盘车的储盘装置示意图，三根完全相同的轻质弹簧等间距竖直悬挂在水平固定圆环上，下端与托盘连接，托盘上放着 6 个质量均为 m 的盘子并处于静止状态（托盘未与暖车底部接触），已知托盘质量为 $2m$ ，重力加速度大小为 g ，当某顾客快速取走最上端 1 号盘子的瞬间，

托盘对最下端 6 号盘子作用力的大小为 ()



- A. $\frac{40}{7}mg$ B. $\frac{30}{7}mg$ C. $5mg$ D. $6mg$

【解答】解：顾客快速取走 1 号盘子的瞬间，托盘和其他 5 个盘子的合力为 mg ，根据牛顿第二定律有

$$mg = (2m + 5m)a$$

对剩余 5 个盘子，设托盘对最下端 6 号盘子的支持力大小为 N ，根据牛顿第二定律有

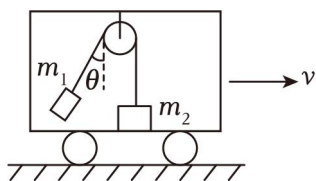
$$N - 5mg = 5ma$$

联立可得托盘对 6 号盘子作用力的大小为 $N = \frac{40}{7}mg$ ，故 A 正确，BCD 错误。

故选：A。

10. 车厢顶部固定一滑轮，在跨过定滑轮轻绳的两端各系一个物体，质量分别为 m_1 、 m_2 ，如图所示。

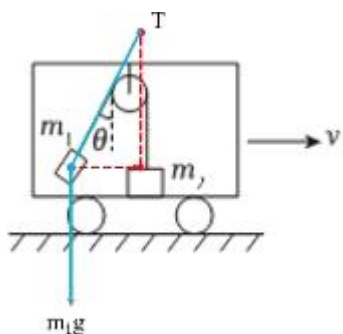
车厢向右运动时，系 m_1 的轻绳与竖直方向夹角为 θ 。系 m_2 的轻绳保持竖直， m_1 、 m_2 与车厢保持相对静止。已知 $m_2 > m_1$ ，绳子的质量、滑轮与轻绳的摩擦忽略不计。下列说法正确的是 ()



- A. 车厢的加速度为 0
 B. 绳子的拉力大小为 $m_1g\cos\theta$
 C. 车厢底板对 m_2 的支持力为 $(m_1 + m_2)g$

D. 车厢底板对 m_2 的摩擦力为 $m_2g\tan\theta$

【解答】解：AB.物体 m 与车厢具有相同的加速度，对物体 m_1 分析，受重力和拉力，如图



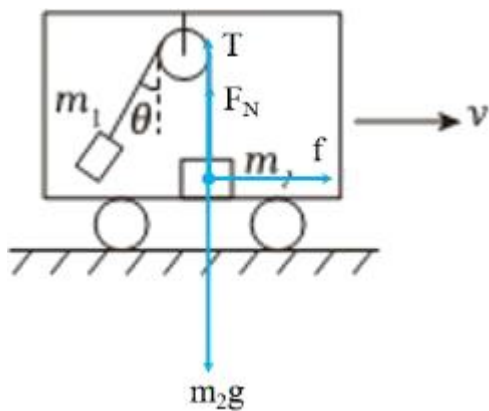
根据合成法，知 $F_{\text{合}} = m_1g\tan\theta$

拉力为 $T = \frac{m_1g}{\tan\theta}$

物体 m_1 的加速度为 $a = \frac{m_1g\tan\theta}{m_1} = g\tan\theta$

所以车厢的加速度为 $g\tan\theta$ ，故 AB 错误；

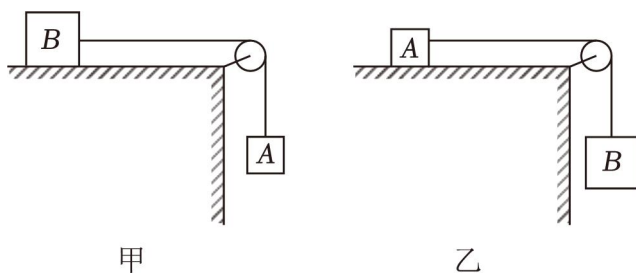
CD.物体 m_2 加速度为 $g\tan\theta$ ，对物体 m_2 受力分析，受重力、支持力、拉力和摩擦力，如图



支持力为 $N = m_2g - \frac{m_1g}{\cos\theta}$ ， $f = m_2a = m_2g\tan\theta$ ，故 C 错误，D 正确。

故选：D。

11. 由同种材料制成的两滑块 A、B 用一根轻质细绳连接，将滑块 B 按在水平桌面上，细绳跨过轻质定滑轮将滑块 A 悬挂在空中，如图甲所示，松手后滑块 A、B 的加速度大小均为 a 。现仅将滑块 A、B 位置互换（如图乙所示），松手后滑块 A、B 的加速度大小均为 $3a$ 。已知滑块 B 的质量等于滑块 A 的质量的两倍，则滑块与水平桌面间的动摩擦因数为（ ）



- A. 0.1 B. 0.2 C. 0.3 D. 0.4

【解答】解：设滑块 A 的质量为 m ，滑块 B 的质量为 $2m$ ；调换前对系统根据牛顿第二定律可得

$$mg - 2\mu mg = 3ma$$

调换后，对系统根据牛顿第二定律可得

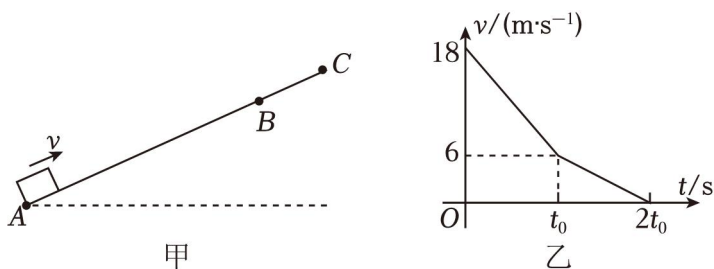
$$2mg - \mu mg = 9ma$$

联立解得

$$\mu = 0.2, \text{ 故 B 正确, ACD 错误;}$$

故选：B。

12. 斜面 ABC 倾角为 37° ，AB 段粗糙程度相同，BC 段光滑，如图甲所示。质量为 1kg 的小物块以初速度 $v_0 = 18\text{m/s}$ 沿斜面向上滑行，到达 B 处速度为 $v_B = 6\text{m/s}$ ，到达 C 处速度恰好为零，其上滑过程的 $v - t$ 图像如图乙所示，重力加速度 g 取 10m/s^2 。下列说法正确的是 ()



- A. 小物块沿斜面向上滑行通过 AB 的时间 $t_0 = 1.2\text{s}$
- B. 物块与 AB 段斜面的动摩擦因数 $\mu = 0.75$
- C. 斜面 AC 间距离是 $L_{AC} = 24\text{m}$
- D. 小物块沿斜面下滑时间 2s

【解答】解：A.由图像可知，经过相同的时间 t_0 ，第一次速度减小 12m/s ，第二次减小了 6m/s ，

可知第一次的加速度为第二次的二倍，得到 $\frac{v_0 - v_B}{t_0} = 2 \frac{v_B}{t_0}$ ，解得 $t_0 = 1\text{s}$ ，故 A 错误；

B.设 BC 段长度为 S_{BC} ，加速度大小为 a ，AB 段，由牛顿第二定律有 $mgsin\theta + \mu mgcos\theta = m \cdot 2a$ ，

BC 段有 $mgsin\theta = ma$ ，联立解得 $\mu = 0.75$ ，故 B 正确；

CD.因为 BC 段光滑，所以物体沿斜面下滑，回到 B 点的速度大小仍为 $v_B = 6\text{m/s}$ ，CB 段，设下

滑时间 t_1 ，则 $v_B = at_1$ ，解得 $t_1 = 1\text{s}$ ，BA 段，位移

$x_{AB} = \frac{v_0^2 - v_B^2}{2 \times 2a}$ ，解得 $x_{AB} = 12\text{m}$ ， $x_{BC} = \frac{v_B}{2}t_1$ ，解得 $x_{BC} = 3\text{m}$ ， $x_{AC} = x_{AB} + x_{BC} = 12\text{m} + 3\text{m} = 15\text{m}$ ，下

滑时 $mgsin\theta - \mu mgcos\theta = ma'$ ，解得 $a' = 0$ ，则小物块沿斜面向下滑行通过 BA 段的时间 $t_2 = \frac{x_{AB}}{v_B}$ ，

解得 $t_2 = 2\text{s}$ ，故 CA 段下滑总时间 $t = t_1 + t_2 = 1\text{s} + 2\text{s} = 3\text{s}$ ，故 CD 错误；

故选：B。

二. 多选题

13. 观察水龙头，在水龙头出水口出水的流量（在单位时间内通过任一横截面的水的体积）稳定时，

发现自来水水流不太大时，从龙头中连续流出的水会形成一水柱，现测得高为 H 的水柱上端面积

为 S_1 ，下端面积为 S_2 ，重力加速度为 g ，以下说法正确的是（ ）

A. 水柱是上粗下细

B. 水柱是上细下粗

C. 该水龙头的流量是 $S_1 S_2 \sqrt{\frac{2gH}{S_1^2 - S_2^2}}$

D. 该水龙头的流量是 $\sqrt{\frac{2gH}{S_1^2 + S_2^2}}$

【解答】解：AB、设水在水柱上端处速度大小为 v_1 ，水流到水柱下端处的速度 v_2 ，则有：

$$v_2^2 - v_1^2 = 2gH \quad \text{--- ①}$$

设极短时间为 Δt ，在水柱上端处流出的水的体积：

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/738055071117007005>