邵阳市第二中学2026年上学期高一入学测试物理试题

测试时间：75分钟　　满分：100分

一、单项选择题（本题共7小题，每小题4分，共28分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1、一个物体做曲线运动时，下列说法正确的是（　　）

A. 所受外力的合力可能为0

B. 速度的方向可能不变

C. 速度的大小可能不变

D. 所受外力的合力一定变化

2、一档电视节目通过洪水自救模拟实验为大众普及洪水生存指南，实验发现：大家平行于洪水流向紧挨着站成一纵列，可以有效抵抗水对身体的冲击力(如图1)，建立如图2所示的物理模型：某时刻用力F推物块1，五个质量相等的物块恰好未推动，已知物块与地面间的动摩擦因数均相同，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，下列说法正确的是(　　)

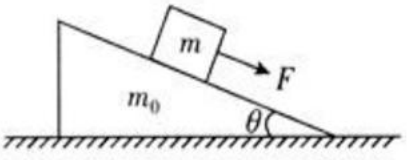
A. 物块2、3、4、5受到前一物块的弹力大小相等

B. 物块2对物块3的弹力大小为$\frac{2}{5}F$

C. 物块2与3、3与4间的弹力之比为2:3

D. 若仅增大物块与地面间的动摩擦因数，则物块间的弹力可能为0

3、如图所示，质量为m_0、倾角为θ的斜面体静止在水平地面上，有一质量为m的小物块放在斜面上，轻推一下小物块后，它沿斜面向下匀速运动．若对小物块施加沿斜面向下的恒力F，斜面体始终静止．施加恒力F后，下列说法正确的是　（　　）



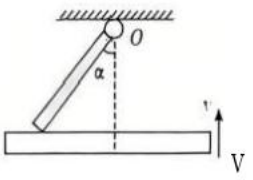
A. 小物块沿斜面向下运动的加速度大小为$\frac{F}{m}$

B. 斜面体对地面的压力大小等于$(m+m_0)g+F\sin\theta$

C. 地面对斜面体的摩擦力方向水平向左

D. 斜面体对小物块的作用力的大小和方向都变化

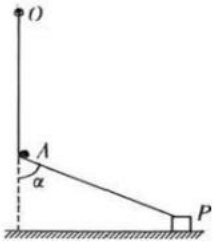
4、如图所示，长为L的直棒一端可绕固定轴O转动，另一端搁在升降平台上，平台以速度v匀速上升，当棒与竖直方向的夹角为α时，棒的角速度为（　　）



A. $\frac{v\sin\alpha}{L}$　　B. $\frac{v}{L\sin\alpha}$　　C. $\frac{v\cos\alpha}{L}$　　D $\frac{v}{L\cos\alpha}$

曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

5、如图，一橡皮筋(不计质量)上端固定在O点，自然伸直后另一端位于O点正下方的A点，在A点固定一光滑铁钉，将橡皮筋跨过铁钉与位于粗糙地面上P点的物块相连，由静止释放物块，物块沿水平地面向左运动并能经过O点正下方，已知橡皮筋的弹力跟其形变量成正比，橡皮筋始终在弹性限度内，地面上各点动摩擦因数处处相同，则物块从P点运动至O点正下方的过程中，下列说法正确的是（　　）



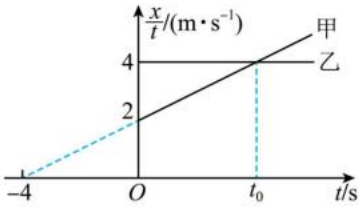
A. 物块所受摩擦力越来越小

B. 物块对地面的压力越来越小

C. 物块的速度越来越大

D. 物块的加速度先减小后增大

6、甲、乙两辆玩具车在两条平行直轨道上运动，它们运动的$\frac{x}{t}-t$图像如图所示。初始时刻，两车在运动方向上相距$l=1\text{m}$，甲在后、乙在前，下列说法错误的是（　　）



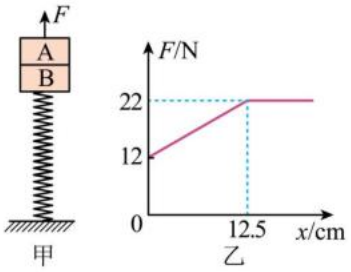
A. 甲车的加速度大小为1m/s^2

B. $0\sim t_0$时间内，甲，乙两车之间的距离先增大后减小

C. t_0时刻甲车的速度大小为6m/s

D. 在$t=t_0$时刻甲、乙两车相遇

7、如图甲所示，轻质弹簧下端固定在水平面上，上端叠放着两个物块A、B，系统处于静止状态。现用竖直向上的拉力F作用在物块A上，使A向上做匀加速直线运动，以系统静止时的位置为坐标原点，竖直向上为位移x正方向，得到F随x的变化图像如图乙所示。已知物块A的质量$m=2\text{kg}$，重力加速度$g=10\text{m/s}^2$，则下列说法正确的是（　　）



A. 物块B的质量为10kg

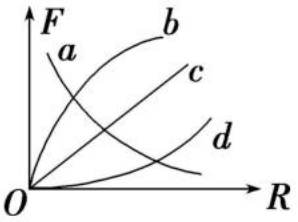
B. 物块A做匀加速直线运动的加速度大小为2m/s^2

C. F作用瞬间，A、B之间的弹力大小为8N

D. 弹簧的劲度系数为120N/m

二、多项选择题（本题共3小题，每小题5分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有错选的得0分）

8、质点做匀速圆周运动，所受向心力F与半径R的关系图线如图所示，关于a、b、c、d四条图线的描述可能正确的是(　　)



A. a表示速度一定时，F与R的关系

B. b表示速度一定时，F与R的关系

C. c表示角速度一定时，F与R的关系

D. d表示角速度一定时，F与R的关系

9、如图甲所示，一倾斜传送带与水平方向的夹角θ=37°，传送带逆时针匀速转动。将一煤块无初速度地放在传送带顶端，煤块在传送带上运动的v—t图像如图乙所示。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，已知g=10m/s^2，cos 37°=0.8，sin37°=0.6，则(　　)

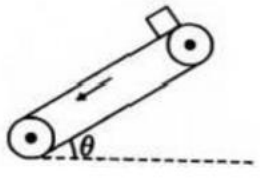
A. 传送带匀速运动的速度为6 m/s

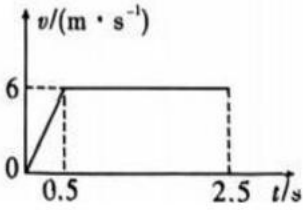
曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com 知点物理

B. 煤块与传送带间的动摩擦因数为 0.75

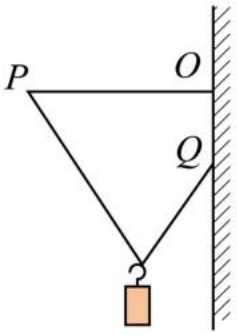
C. 传送带的长度为 12m

D. 煤块在传送带上留下的痕迹长为 1.5m





10、如图所示，竖直墙面上的 O 点固定有一个水平直杆 OP，杆 OP 长为 d=0.6m，现将长度为 l=1m 的轻绳一端固定于杆左端的 P 点，另一端固定于墙上 O 点正下方的 Q 点，重为 24N 的物体用质量不计的光滑挂钩挂在轻绳上且处于静止状态，则关于轻绳上的弹力下列说法正确的是（　　）



A．轻绳上的弹力为 20N

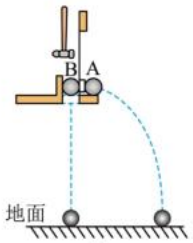
B．轻绳上的弹力为 15N

C．如果将轻绳在墙上的固定点 Q 竖直下移，物体静止后轻绳上的弹力大小不变

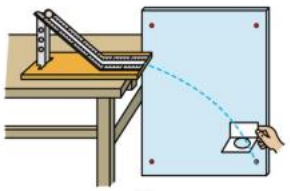
D．如果将轻绳在直杆上的固定点移到 P 点右侧，物体静止后轻绳上的弹力变大

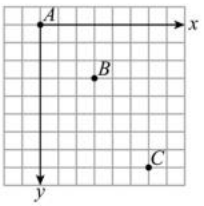
三、实验题（本题共 2 小题，共 16 分）

11、（8 分）某实验小组用如图甲所示的装置研究平抛运动及其特点，他的实验操作是：在小球 A、B 处于同一高度时，用小锤轻击弹性金属片，使 A 球水平飞出，同时 B 球被松开下落.



甲


乙



丙

(1)甲实验的现象是小球 A、B 同时落地，说明_____；

(2)现将 A、B 球恢复初始状态后，用比较大的力敲击弹性金属片，A 球落地点变远，则在空中运动的时间_____（填“变大”、“不变”或“变小”）；

(3)安装图乙研究平抛运动实验装置时，保证斜槽末端水平；

(4)然后小明用图乙所示方法记录平抛运动的轨迹，由于没有记录抛出点，如图丙所示，数据处理时选择 A 点为坐标原点（0，0），丙图中小方格的边长均为 20cm，重力加速度 g 取 10m/s²，则小球平抛初速度的大小为_____m/s，小球在 B 点速度的大小为_____m/s。

12、（8 分）同学利用如图(a)所示的装置测量滑块与长金属板之间的动摩擦因数。金属板固定于水平实验台上，一轻绳跨过轻质滑轮，左端与放在金属板上的滑块(滑块上固定有宽度为 d=2.000cm 的遮光条)相连，另一端可悬挂钩码，本实验中可用的钩码共有 N=6 个，每个质量均为 m_0=0.010kg。实验步骤如下：

a. 在金属板上适当的位置固定光电门 A 和 B，两光电门通过数据采集器与计算机相连。

b. 用电子秤称出滑块和遮光条的总质量为 M=0.150kg。

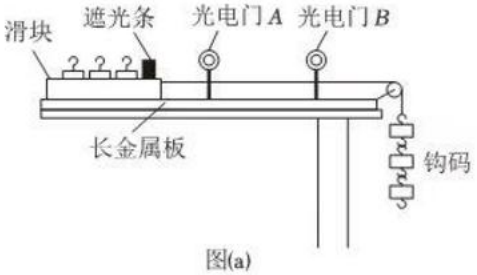
c. 将 n(依次取 n=1、2、3、4、5、6)个钩码挂在轻滑轮右端，其余 N-n 个钩码固定在滑块上。用手按住滑块，并使轻绳与金属板平行。接通光电门，释放滑块。计算机自动记录：

i. 遮光条通过光电门 A 的时间$\triangle t_1$;

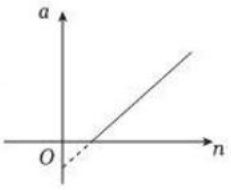
ii. 遮光条通过光电门 B 的时间$\triangle t_2$;

iii. 遮光条的后端从离开光电门 A 到离开光电门 B 的时间$\triangle t_{12}$;

d. 经数据处理后，可得到与 n 对应的加速度 a 并记录。



图(a)



图(b)

回答下列问题：

(1)在 n=3 时，$\triangle t_1$ =0.0289s, $\triangle t_2$ =0.0160s, $\triangle t_{12}$=0.4040s。

①忽略遮光条通过光电门时速度的变化，滑块加速度的表达式为 a_1=_____，其测量值为_____ m/s² (计算结果保留 3 位有效数字。通过计算机处理得到$\frac{1}{\Delta t_1}=34.60\ s^{-1}$, $\frac{1}{\Delta t_2}=62.50\ s^{-1}$)

②考虑遮光条通过光电门时速度的变化， 滑块加速度的测量值 a_2 _____a_1 (填“大于”“等于”或“小于”)；

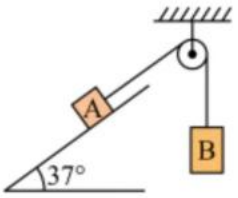
(2)利用记录的数据拟合得到 a-n 图像，如图(b)所示，该直线在横轴上的截距为 p， 用已知的物理量数值和测得的物理量 p，表示动摩擦因数 μ 与 p 之间的数学函数关系：μ=_____。(取 g=10 m/s²)

四、解答题（13 题 12 分，14 题 13 分，15 题 16 分）

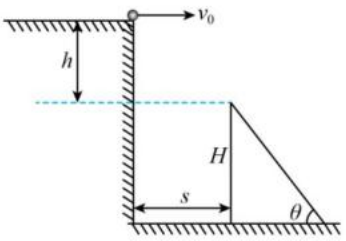
13、(12 分) 如图所示，斜面与水平面的夹角为 37°，物体 A 质量为 2Kg，与斜面间动摩擦因数为 0.4，假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力(g取 10 m/s², sin 37° =0.6, cos 37° =0.8)。求：

（1）A 受到斜面的支持力大小；

（2）若要使 A 在斜面上静止，物体 B 质量的最大值和最小值。



14、(13 分) 如图所示，一小球从离斜面顶端h = 0.8m高处以$4\sqrt{3}$m/s的初速度水平抛出，之后恰好能从斜面顶端沿斜面方向下滑至地面，已知小球在斜面上所受到的摩擦力为重力的k倍，小球在斜面上下滑的时间为2s，斜面长18m，(g取10m/s²) 求：



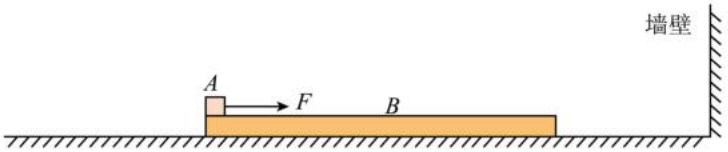
(1)求下落h时的竖直速度大小； (2)求斜面的倾角； (3)求k值。

15、(16 分) 如图所示，木板 B 置于光滑水平地面上，大小可忽略的物块 A 放在木板 B 左端，A 质量为 m=0.50kg，B 质量为 M=1.0kg、长度为 L=2.0m，A 与 B 间的动摩擦因数为 μ=0.2，距 B 右端 d=1.0m 处有竖直的墙壁，开始 A 和 B 均静止，现 A 受到向右的水平拉力 F=2.0N，已知 g=10m/s²。

(1)求 A 和 B 开始运动时的加速度大小；

(2)1s 后撤去力 F，求从此刻至 A、B 速度相同时经历的时间；

(3)在(2)条件下，B 与墙壁碰撞反弹时速率不变，求最终 A 到 B 右端的距离。



邵阳市第二中学 2026 年上学期高一入学测试物理试题 答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	B	D	D	A	AC	ABD	BC

***1、【答案】C**

【详解】曲线运动是变速运动，所受外力的合力一定不为 0,故 A 错误；物体做曲线运动时，它的速度的方向必定是改变的，但是 速度大小可能不变，例如匀速圆周运动，放 B 错误，C 正确；做曲 线运动的物体合力不一定变化，例如平抛运动，故 D 错误。故选C。

***2、【答案】D**

3、【答案】A

【详解】A. 在未施加外力时，根据共点力平衡可知$mgsin\,\theta = \mu mgcos\,\theta$，当施加外力后，对小物块受力分析可知$F + mgsin\,\theta - \mu mgcos\,\theta = ma$，解得$a = \frac{F}{m}$，故 A 正确；

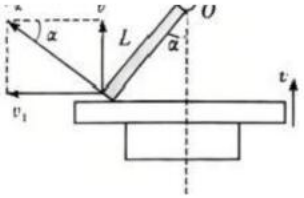
B.施加外力后，小物块对斜面体的压力和摩擦力不变，压力和摩擦力的合力等于小物块的重力，方向竖直向下，对斜面体分析可知，受到的支持力等于$m_0 g + mg$，故 B 错误；

C.由于斜面体没有相对地面的运动趋势，故不受地面的摩擦力，故 C 错误；

D.由牛顿第三定律可知斜面体对小物块的支持力和摩擦力大小都不变，故 D 错误。 故选 A。

***4、【答案】**B

【详解】棒与平台接触点的实际运动即合运动方向是垂直于棒 指向左上，如图所示，合速度 $v_x=\omega L$



沿竖直向上方向上的速度分量等于 V，即 V=ωL sina，所以$\omega = \frac{v}{L\sin\alpha}$，选B.

***5、【答案】D**

6、【答案】D

【详解】A．由$x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$，可得$\frac{x}{t} = v_0 + \frac{1}{2}at$，由图像可知，甲车的初速度$v_0 = 2\text{m/s}$，加速度$a = 1\text{m/s}^2$，故 A 正确；

C．由$v = v_0 + at$，可得两车共速时$t = 2\text{s}$

设t_0时刻甲车速度为v'，则有$\frac{2\text{m/s}+v'}{2} = 4\text{m/s}$，解得$v' = 6\text{m/s}$，故 C 正确；

BD．由$t_0 = \frac{\Delta v}{a}$，可得$t_0 = \frac{6-2}{1}\text{s} = 4\text{s}$，则 0～$t_0$时间内，甲车的位移为$x_{甲}=2\times 4\text{m}+\frac{1}{2}\times 1\times 4^2\ \text{m}=16\text{m}$

乙车的位移为$x_{乙}=4\times 4\text{m}=16\text{m}$，两车相距$d = l + x_{乙} - x_{甲}=1\text{m}+16\text{m}-16\text{m}=1\text{m}$

即 t_0时两车未相遇，所以 0～t_0时间内，两车之间的距离逐渐增大，共速后逐渐减小，故 B 正确，D 错误。

故选 D。

7、【答案】A

【详解】以A、B整体为研究对象，设物块B质量为M，静止时弹簧压缩量为x_0，根据牛顿第二定律，有$kx_0=(m+M)g$，分离之前有$F+k(x_0-x)-(m+M)g=(m+M)a$，即$F=kx+(m+M)a$，所以 F 随 x 的变化图像的斜率表示弹簧的劲度系数$k=\frac{22-12}{12.5\times10^{-2}}\mathrm{N/m}=80\mathrm{N/m}$，D 错误；根据牛顿第二定律，$x=0$ 时，有 $12\mathrm{N}=(m+M)a$，分离时有 $22\mathrm{N}-mg=ma$，联立解得物块 B 的加速度$a=1\mathrm{m/s^2}$，物块 B 的质量$M=10\mathrm{kg}$，A 正确，B 错误；施加拉力 F 的瞬间，设 A、B 之间的弹力为F_N，对 B 进行受力分析有$kx_0-Mg-F_\mathrm{N}=Ma$，解得 A、B 之间的弹力大小$F_\mathrm{N}=10\mathrm{N}$，C 错误。

8、【答案】AC

【详解】由向心力公式$F=m\frac{v^2}{R}$ 可知，速度一定时， F 与 R 成反比的关系，因此 a 表示速度一定时， F 与 R 的关系， A 正确， B 错误；由向心力公式$F=m\omega^2R$可知，角速度一定时，F 与 R 成正比的关系，因此 C 表示角速度一定时， F 与 R 的关系，C 可能正确， D 错误。

***9、【答案】ABD**

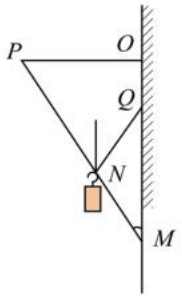
【详解】从题图乙可以看出，传送带匀速运动的速度为 6m/s，煤块加速运动时的加速度 a=12m/s²，对煤块根据牛顿第二定律有 μmgcos37°+mgsin37° =ma，得 μ=0.75，故 A、B 正确；

传送带的长度等于煤块的位移大小$l=6\times2\ \mathrm{m}+\frac{6\times0.5}{2}\ \mathrm{m}=13.5\ \mathrm{m}$，故 C 错误；

煤块在传送带上留下的痕迹长为 x==0.5×6 m$-\frac{6\times0.5}{2}$m=1.5m，故 D 正确。

10、【答案】BC

【详解】AB．设挂钩所在处为 N 点，延长 PN 交墙于 M 点，如图所示，



同一条绳子拉力相等，根据对称性可知两边的绳子与竖直方向的夹角相等，设为α，则根据几何关系可知

$\angle NQM=\angle NMQ=\alpha$

故$NQ=MN$，即 PM 等于绳长；根据几何关系可得$\sin\alpha=\frac{PO}{PM}=\frac{0.6}{1}=0.6$，则$\cos\alpha=0.8$

根据平衡条件可得$2F_\mathrm{T}\cos\alpha=G$，解得$F_\mathrm{T}=15\mathrm{N}$，故 A 错误、B 正确；

C．墙上的固定点 Q 下移，根据几何关系可知，上式中的 PO、PM 大小不变，两绳与竖直方向的夹角不变，故绳上的弹力大小不变，故 C 正确；

D．直杆上的固定点右移，对应 PO 变小，两绳与竖直方向的夹角α变小，轻绳上的弹力变小，故 D 错误

11、（8 分）【答案】(1)小球 A 在竖直方向的分运动是自由落体运动　　(2)不变　　(4)　3　5

【详解】（1）甲实验时，小球 A 做平抛运动，小球 B 做自由落体运动，则实验现象是小球 A、B 同时落地，说明小球 A 在竖直方向的分运动是自由落体运动。

（2）将 A、B 球恢复初始状态后，用比较大的力敲击弹性金属片，A 球落地点变远，可下落的高度不变， 由自由落体运动下落时间$t=\sqrt{\frac{2h}{g}}$可知，则在空中运动的时间不变。

（4）[1]由题图丙可知，两计数点间，小球在水平方向的位移相等，可知两计数点间的时间间隔相等，小球在竖直方向做自由落体运动，因此由匀变速直线运动的推论$\Delta y=gT^2$可得$T=\sqrt{\frac{\Delta y}{g}}=\sqrt{\frac{(5-3)\times 20\times 10^{-2}}{10}}\text{s}=0.2\text{s}$

则小球平抛初速度的大小为$v_0=\frac{\Delta x}{T}=\frac{3\times 20\times 10^{-2}}{0.2}\text{m/s}=3\text{m/s}$

[2] 小球在y轴方向由匀变速直线运动在某段时间内中间时刻的瞬时速度等于这段时间内的平均速度，可得小球在B点y轴方向速度的大小为　$v_y=\frac{y_{AC}}{2T}=\frac{8\times 20\times 10^{-2}}{2\times 0.2}\text{m/s}=4\text{m/s}$

小球在B点速度的大小为　$v_B=\sqrt{v_0^2+v_y^2}=\sqrt{3^2+4^2}\,\text{m/s}=5\text{m/s}$

***12、（8 分）【答案】**(1)①　$\frac{\frac{d}{\Delta t_2}-\frac{d}{\Delta t_1}}{\Delta t_{12}}$　，　1.38　　② 小于　　(2)　$\frac{p}{21-p}$

***13、【答案】**(1)16N　　(2)1.84 kg 、0.56 kg

14、【答案】（1）4m/s　(2)$\theta=30^\circ$　(3)　k=0.4

【解析】解：(1)由速度位移公式$v_y^2=2gh$可知，下落 h 时的竖直速度为

$v_y=\sqrt{2gh}=4\text{m/s}$

(2)所以斜面的倾角为　$\tan\theta=\frac{v_y}{v_x}=\frac{\sqrt{3}}{3}$,

则　$\theta=30^\circ$

(3)小球落在斜面顶端的速度为$v=\sqrt{v_0^2+v_y^2}=\sqrt{16+48}\text{m/s}=8\text{m/s}$

小球在斜面上做匀变速直线运动，

设加速度为 a，则有 $x=vt+\frac{1}{2}at^2$

有 $18=8\times 2+\frac{1}{2}\times a\times 4$，解得　$a=1\text{m/s}^2$

根据牛顿第二定律有　$mg\sin\theta-kmg=ma$,

即　$\frac{1}{2}\times 10-k\times 10=1$

解得　k=0.4

15、【答案】(1)$a_1=2m/s^2$，　$a_2=1m/s^2$　　(2) $\frac{1}{3}$ s　　(3)$\frac{4}{27}$m

【详解】(1)以 A、B 分别为研究对象，根据牛顿第二定律有$F-\mu mg=ma_1$，$\mu mg=Ma_2$

解得$a_1=2\mathrm{m/s^2}$，$a_2=1\mathrm{m/s^2}$

(2)根据匀变速直线运动的规律可得 1s 后 A、B 的速度为$v_{A1}=a_1t=2\mathrm{m/s}$，$v_{B1}=a_2t=1\mathrm{m/s}$

撤去拉力后，对 A 受力分析，根据牛顿第二定律有$\mu mg=ma_1'$

解得$a_1'=2\mathrm{m/s^2}$，方向向左，

B 的加速度不变，依然向右，设经过t'时间，二者速度相等，则有

$v=v_{A1}-a_1't'=v_{B1}+a_2t'$解得$t'=\frac{1}{3}\mathrm{s}$，$v=\frac{4}{3}\mathrm{m/s}$

(3)B 与墙壁碰前，A 相对 B 向右运动的距离为

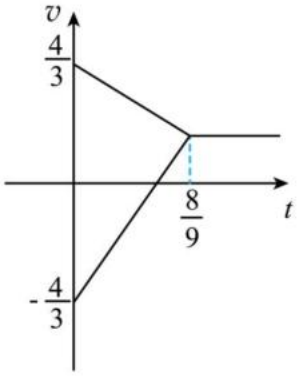
$x_1=\frac{1}{2}a_1t^2-\frac{1}{2}a_2t^2+(\frac{v+v_{A1}}{2}t'-\frac{v+v_{B1}}{2}t')=\frac{2}{3}\mathrm{m}$

B 与墙壁碰后，以$v=\frac{4}{3}\mathrm{m/s}$速度向左运动，A 以$v=\frac{4}{3}\mathrm{m/s}$速度向右运动，加速度分别为$1\mathrm{m/s^2}$，$2\mathrm{m/s^2}$，

设经过t''两物体共速，规定向左为正方向，则有$v'=-v+a_1't''=v-a_2t''$

解得$t''=\frac{8}{9}\mathrm{s}$

两物体的$v-t$图像如图



由图像与坐标轴围成的面积表示位移可知，这段时间，A 相对 B 向右运动的距离为

$x_2=\frac{1}{2}\times\frac{8}{9}\times[\frac{4}{3}-(-\frac{4}{3})]=\frac{32}{27}$ m

共速后 AB 一起向左做匀速运动，则最终 A 到 B 右端的距离为$x=l-(x_1+x_2)=\frac{4}{27}$ m