

2024 年粤教沪科版共同必修 2 物理上册阶段测试试卷 782

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

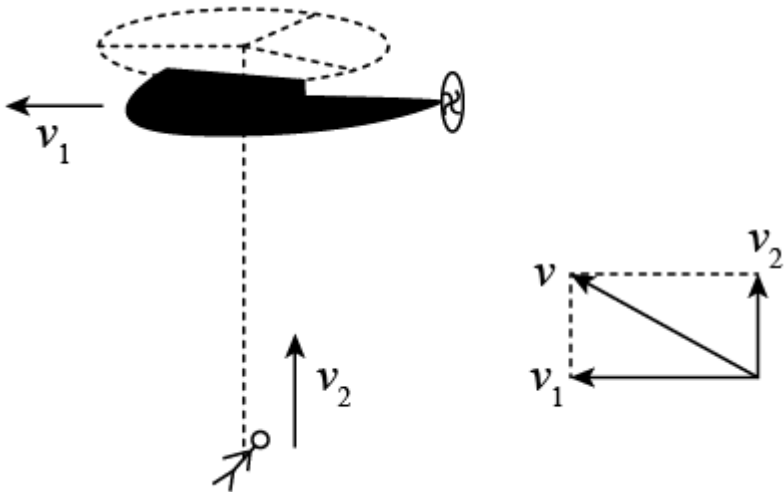
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、如图所示，在一次海上救援行动中，直升机用悬索系住伤员，直升机和伤员一起在水平方向以 $v_1=8\text{m/s}$ 的速度匀速运动，同时悬索将伤员在竖直方向以 $v_2=6\text{m/s}$ 的速度匀速上拉，则伤员实际运动速度 v 的大小是（ ）



- A. 6m/s
- B. 8m/s
- C. 10m/s
- D. 14m/s

2、跳伞表演是人们普遍喜欢的观赏性体育项目；如图所示，当运动员从直升机上由静止跳下后，在下落过程中将会受到水平风力的影响，下列说法中正确的是（ ）



- A. 风力越大，运动员下落时间越长，运动员可完成更多的动作

- B. 风力越大，运动员着地时的竖直速度越大，有可能对运动员造成伤害
C. 运动员下落时间与风力无关
D. 运动员着地速度与风力无关

3、下列关于向心加速度的说法中，正确的是（ ）

- A. 向心加速度的方向始终与线速度的方向垂直
B. 向心加速度的方向保持不变
C. 在匀速圆周运动中，向心加速度是恒定的
D. 在匀速圆周运动中，向心加速度的大小不断变化

4、下列说法正确的是()

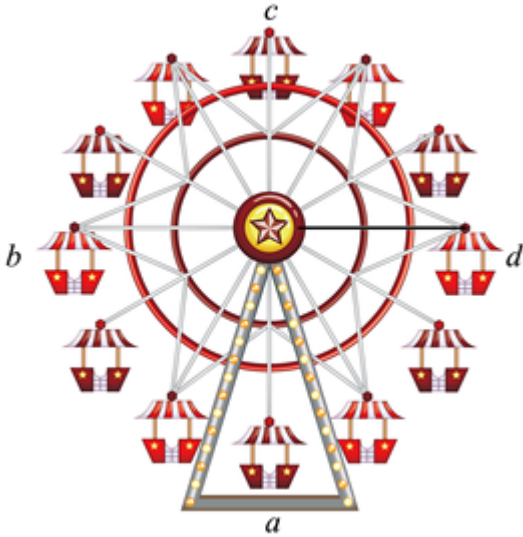
- A. 地球同步卫星根据需要可以定点在北京正上空
B. 若加速度方向与速度方向相同，当物体加速度减小时，物体的速度可能减小
C. 物体所受的合外力为零，物体的机械能一定守恒
D. 做平抛运动的物体，在任何相等的时间内速度的变化量都是相等的

5、如图所示，质量为 m 的足球在离地高 h 处时速度刚好水平向左，大小为 v_1 守门员在此时用手握拳击球，使球以大小为 v_2 的速度水平向右飞出，手和球作用的时间极短，则（ ）



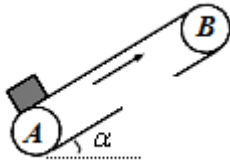
- A. 击球前后球动量改变量的方向水平向左
B. 击球前后球动量改变量的大小是 $mv_2 - mv_1$
C. 击球前后球动量改变量的大小是 $mv_2 + mv_1$
D. 球离开手时的机械能不可能是 $mgh + \frac{1}{2}mv_1^2$

6、应用物理知识分析生活中的常见现象，可以使物理学习更加有趣和深入。人坐在摩天轮吊厢的座椅上，摩天轮在竖直平面内按顺时针做匀速圆周运动的过程中，始终保持椅面水平，且人始终相对吊厢静止。关于人从最低点 a 随吊厢运动到最高点 c 的过程中，下列说法中正确的是（ ）



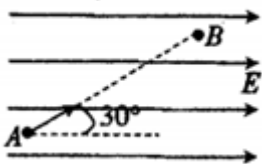
- A. 人始终处于超重状态
- B. 座椅对人的摩擦力越来越大
- C. 座椅对人的弹力越来越小
- D. 人所受的合力始终不变

7、如图所示，倾角为 $\alpha=30^\circ$ 的传送带以 5m/s 的速度顺时针匀速运动，现将质量为 2kg 的物块轻放在传送带的 A 端。已知传送带 AB 两端间距离为 8m ，物块与传送带之间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则物块从 A 运动到 B 的过程中；下列说法正确的是。



- A. 因摩擦产生的热量 105J
- B. 摩擦力对物体做的功为 75J
- C. 物块由 A 端运动到 B 端的时间为 2s
- D. 传送带克服摩擦力做的功为 180J

8、如图所示，地面上空有水平向右的匀强电场，将一带电小球从电场中的 A 点以某一初速度射出，小球恰好能沿与水平方向成 30° 角的虚线由 A 向 B 做直线运动；不计空气阻力，下列说法正确的是（ ）

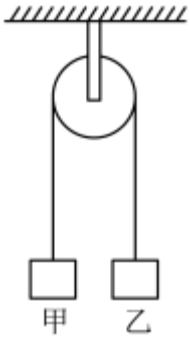


- A. 小球带正电荷
- B. 小球受到的电场力与重力大小之比为 $2:1$
- C. 小球从 A 运动到 B 的过程中电势能增加
- D. 小球从 A 运动到 B 的过程中电场力所做的功等于其动能的变化量

评卷人	得分

二、多选题(共 7 题，共 14 分)

9、如图为“阿特伍德机”模型，跨过光滑且质量不计的定滑轮用轻绳栓接质量为 m 和 $2m$ 的物体甲、乙。将两物体置于同一高度，将装置由静止释放，经一段时间甲、乙两物体在竖直方向的间距为 l ，重力加速度用 g 表示。则在该过程中()



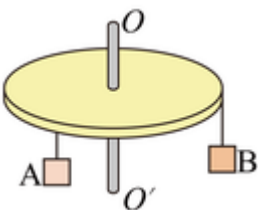
- A. 甲的机械能一直增大
- B. 乙的机械能减少了 $\frac{2}{3}mgl$
- C. 轻绳对乙所做的功在数值上等于乙的重力所做的功
- D. 甲的重力所做的功在数值上小于甲增加的动能

10、公路急转弯处通常是交通事故多发地带。如图所示，某公路急转弯处是一圆弧，当汽车行驶的速率为 v_c 时，汽车恰好没有向公路内外两侧滑动的趋势，则在该弯道处 ()



- A. 质量更大的卡车经过时， v_c 的值变小
- B. 车速只要低于 v_c ，车辆便会向内侧滑动
- C. 车速虽然高于 v_c ，但只要不超出某一最高限度，车辆便不会向外侧滑动
- D. 当路面结冰时，与未结冰时相比，不发生侧滑的最大转弯速度变小

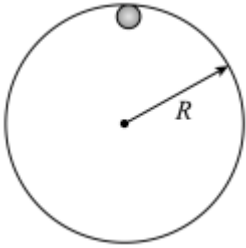
11、如图所示。水平圆盘可以绕竖直转轴 OO' 转动，在距转轴不同位置处通过相同长度的细绳悬挂两个质量相同的物体 AB ，不考虑空气阻力的影响，当圆盘绕 OO' 轴匀速转动达到稳定状态时；下列说法正确的是 ()



- A. A 比 B 的线速度小

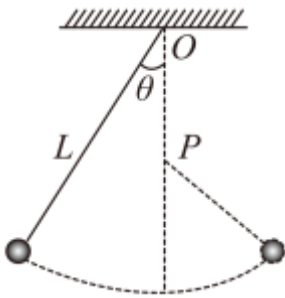
- B. A 与 B 的向心加速度大小相等
C. 细绳对 B 的拉力大于细绳对 A 的拉力
D. 悬挂 A 于 B 的缆绳与竖直方向的夹角相等

12、如图所示，质量为 m 的小球在竖直平面内的光滑圆轨道内侧做圆周运动。圆半径为 R ；小球经过轨道最高点时刚好不脱离轨道，则当其通过最高点时（）



- A. 小球对轨道的压力大小等于 mg
B. 小球受到的向心力大小等于重力 mg
C. 小球的向心加速度大小小于 g
D. 小球的线速度大小等于 $\sqrt{gR}$

13、如图所示，轻绳的一端系一小球，另一端固定于 O 点，在 O 点的正下方 P 点钉一颗钉子，使悬线拉紧与竖直方向成一角度 θ 然后由静止释放小球，当悬线碰到钉子时()



- A. 小球的角速度突然变大
B. 小球的瞬时速度突然变大
C. 绳上拉力突然变小
D. 球的加速度突然变大

14、节能混合动力车是一种可以利用汽油及所储存电能作为动力来源的汽车。有一质量 $m=1\,000\text{ kg}$ 的混合动力轿车，在平直公路上以 $v_1=90\text{ km/h}$ 匀速行驶，发动机的输出功率为 $P=50\text{ kW}$ 。当驾驶员看到前方有 80 km/h 的限速标志时，保持发动机功率不变，立即启动利用电磁阻尼带动的发电机工作给电池充电，使轿车做减速运动，运动 $L=72\text{ m}$ 后，速度变为 $v_2=72\text{ km/h}$ 。此过程中发动机功率的五分之一用于轿车的牵引，五分之四用于供给发电机工作，发动机输送给发电机的能量最后有 50% 转化为电池的电能。假设轿车在上述运动过程中所受阻力保持不变。下列说法正确的是

- A. 轿车以 90 km/h 在平直公路上匀速行驶时，所受阻力 $F_{\text{阻}}$ 的大小为 $2 \times 10^3\text{ N}$
B. 驾驶员启动电磁阻尼轿车做减速运动，速度变为 $v_2=72\text{ km/h}$ 过程的时间为 3.2 s
C. 轿车从 90 km/h 减速到 72 km/h 过程中，获得的电能 $E_{\text{电}}=6.3 \times 10^4\text{ J}$
D. 轿车仅用其在上述减速过程中获得的电能 $E_{\text{电}}$ 维持 72 km/h 匀速运动的距离为 31.5 m

15、如图所示，长为 12m 绷紧的传送带以 $v=4\text{m/s}$ 的速度顺时针匀速运行，现将一质量 $m=1\text{kg}$ 的小物块轻轻放在传送带左端，经过一段时间小物块运动到传送带的右端，已知小物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ， $g=10\text{m/s}^2$ 。下列判断正确的是()

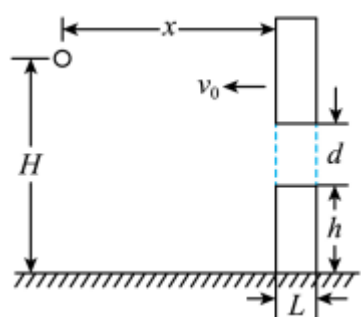


- A. 此过程小物块始终做匀加速直线运动
- B. 此过程中物块先匀加速直线运动后做匀速运动
- C. 此过程中因摩擦产生的热量为 8J
- D. 此过程摩擦力对小物块做功 24J

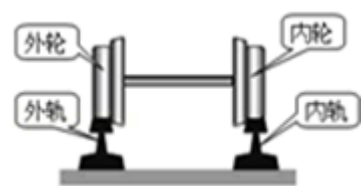
评卷人	得分

三、填空题(共 9 题，共 18 分)

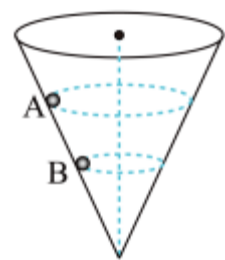
16、如下图所示,宽为 L 的竖直障碍物上开有间距 $d = 0.6\text{m}$ 的矩形孔,其下沿离地高 $h = 1.2\text{m}$ 离地高 $H = 2\text{m}$ 的质点与障碍物相距 x 在障碍物以 $v_0 = 4\text{m/s}$ 匀速向左运动的同时,质点自由下落.为使质点能穿过该孔, L 的最大值为 _____ m 若 $L = 0.6\text{m}$ x 的取值范围是 _____.(取 $g = 10\text{m/s}^2$)



17、近年，我国的高铁发展非常迅猛．为了保证行车安全，车辆转弯的技术要求是相当高的．如果在转弯处铺成如图所示内、外等高的轨道，则车辆经过弯道时，火车的 _____（选填“外轮”、“内轮”）对轨道有侧向挤压，容易导致翻车事故．为此，铺设轨道时应该把 _____（选填“外轨”、“内轨”）适当降低一定的高度．如果两轨道间距为 L ，内外轨高度差为 h ，弯道半径为 R ，则火车对内外轨轨道均无侧向挤压时火车的行驶速度为 _____．（倾角 θ 较小时； $\sin\theta \approx \tan\theta$ ）



18、如图所示，一个内壁光滑的圆锥筒的轴线垂直于水平面，圆锥筒固定不动，两个质量相同的小球 A 和 B 紧贴着内壁分别在图中所示的水平面内做匀速圆周运动，则 v_A _____ v_B ， ω_A _____ ω_B ， T_A _____ T_B ．（填“>”“=”或“<”）

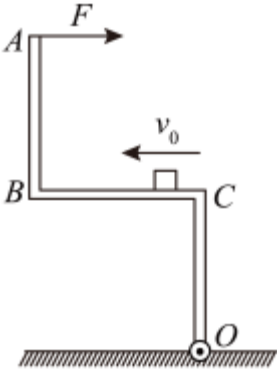


19、铁路转弯处的圆弧半径是 300m，轨距是 1.5m，规定火车通过这里的速度是 20 m/s，内外轨的高度差应该是_____m，才能使内外轨刚好不受轮缘的挤压。若速度大于 20 m/s，则车轮轮缘会挤压_____。（填内轨或外轨）(g="10" m / s²)

20、修建铁路弯道时，为了保证行车的安全，应使弯道的内侧_____（填“略高于”或“略低于”）弯道的外侧，并根据设计通过的速度确定内外轨高度差。若火车经过弯道时的速度比设计速度小，则火车车轮的轮缘与铁道的_____（填“内轨”或“外轨”）间有侧向压力。

21、放在草地上质量为 0.8kg 的足球，被运动员甲以 10m/s 的速度踢出，则球的动能为_____ J；当此球以 5m/s 的速度向运动员乙飞来时，又被运动员乙以 5m/s 的速度反向踢回，球的动能改变量为_____ J。

22、如图所示，弯折的直角轻杆 ABCO 通过铰链 O 连接在地面上，AB=BC=OC=9m，一质量为 m 的小滑块以足够大的初始速度，在杆上从 C 点左侧 $x_0=2\text{m}$ 处向左运动，作用于 A 点的水平向右拉力 F 可以保证 BC 始终水平。若滑块与杆之间的动摩擦因数与离开 C 点的距离 x 满足 $\mu x=1$ ，则滑块的运动位移 s=_____ m 时拉力 F 达到最小。若滑块的初始速度 $v_0=5\text{m/s}$ ，且 $\mu=0.5-0.1x$ ($\mu=0$ 后不再变化)，则滑块达到 C 点左侧 $x=4\text{m}$ 处时，速度减为 $v=$ _____ m/s。



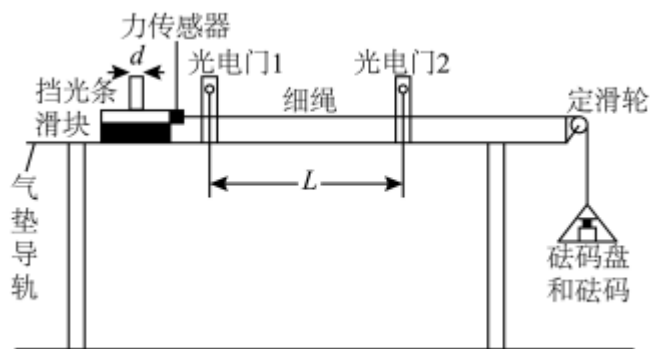
23、质量为2kg的小球沿光滑水平面以4m/s的速度冲向墙壁，又以4m/s的速度反向弹回，此过程中小球的合力冲量的大小为_____ N·s 小球的动能变化量的大小为_____ J

24、水平传送带始终以速度 v 匀速运动，某时刻放上一个初速度为零的小物块，最后小物块与传送带以共同的速度运动。已知小物块与传送带间的滑动摩擦力为 f，在小物块与传送带间有相对运动的过程中，小物块的对地位移为 x_1 传送带的对地位移为 x_2 则滑动摩擦力对小物块做的功为 _____，摩擦生热为 _____。

评卷人	得分

四、实验题(共 1 题，共 10 分)

25、某同学利用图示装置“探究功与动能变化的关系”；图中气垫导轨已调至水平。

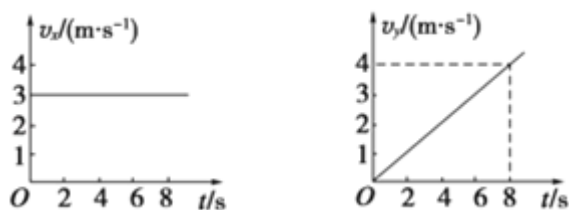


- (1) 测得两光电门中心间的距离为 L ，测得固定在滑块上的竖直挡光条的宽度为 d ，记录挡光条通过光电门 1 和 2 的时间分别为 t_1 和 t_2 ，则滑块通过光电门 1 时的速度大小 $v_1 =$ _____ (用对应物理量的符号表示)。
- (2) 在(1)中，从力传感器中读出滑块受到的拉力大小为 F ，滑块、挡光条和力传感器的总质量为 M ，若动能定理成立，则必有 $FL =$ _____ (用对应物理量的符号表示)。
- (3) 该实验 _____ (选填“需要”或“不需要”) 满足砝码盘和砝码的总质量远小于滑块、挡光条和力传感器的总质量。

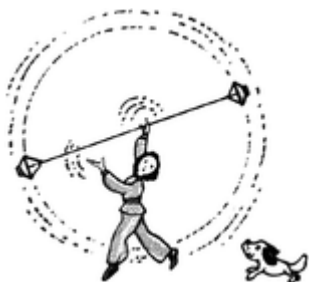
评卷人	得分

五、解答题(共 4 题，共 12 分)

26、质量 $m=4\text{kg}$ 的物体在光滑平面上运动，其相互垂直的两个分速度 v_x 和 v_y 随时间变化的图象如图所示。求

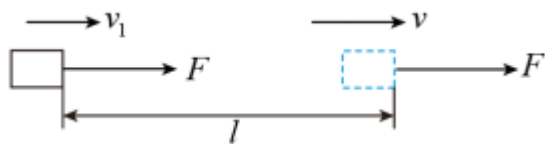


- (1) 物体的初速度、合外力的大小和方向；
- (2) $t_1=4\text{s}$ 时物体的速度大小；
- (3) $t_2=6\text{s}$ 时物体的位移大小。
- 27、用长 $L = 0.6\text{ m}$ 的绳系着装有 $m = 0.5\text{ kg}$ 水的小桶，在竖直平面内做圆周运动，成为“水流星”。 $G = 10\text{ m/s}^2$ 。

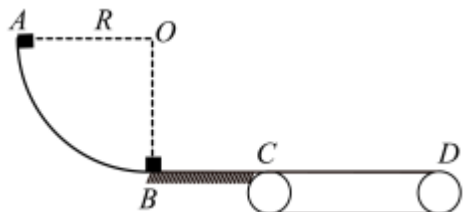


- 求：(1) 最高点水不流出的最小速度为多少？
- (2) 若过最高点时速度为 3 m/s ，此时水对桶底的压力多大？

28、如图所示，一质量为 m 的物体在合外力 F 的作用下沿直线运动了距离 L ，物体的速度由 v_1 变为 v_2 。应用牛顿第二定律和运动学公式证明：此过程中合外力的功等于物体动能的增量。



29、如图所示，为某一食品厂家的生产流水线的一部分，轨道 AB 是半径为 R 的四分之一圆周．产品 2 形成后从 A 处沿光滑轨道开始下滑，到达轨道最低点 B 处时，与静止在此处的产品 1 发生弹性碰撞（假设每一个产品的质量均为 m ），被碰后的产品 1 沿粗糙的水平轨道 BC 滑动，恰能滑上运行速度为 V 的传送带 CD ．其中， BC 段为生产线中的杀菌平台，长度为 d ，求：



- (1) BC 段杀菌平台的摩擦因数为 μ_1 ？
- (2) 假如传送带的摩擦因数为 μ_2 ，长度为 L ，为了保证产品以最短的时间经过 CD ，则传送带的速度应该为多少？此过程产生的热量为多少？

参考答案

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、C

【分析】

【详解】

伤员参加了两个分运动，即水平和竖直方向都是匀速运动，根据平行四边形定则，可得合速度的大小为： $v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$ 故 C 正确，ABD 错误。

2、C

【分析】

【详解】

AC.运动员同时参与了两个分运动；竖直方向向下落和水平方向随风飘，两个分运动同时发生，相互独立；则水平方向的风力大小不影响竖直方向的运动，即落地时间不变，选项 A 错误，C 正确；

BD.不论风速大小，运动员竖直方向的运动不变，则下落时间和竖直方向下落的速度不变，但水平风速越大，水平方向的速度越大，则落地的合速度越大，故 BD 错误。

3、A

【分析】

【详解】

ABC. 向心加速度方向时刻指向圆心；速度方向一直与半径方向垂直，A 对；BC 错；

D. 在匀速圆周运动中；线速度大小恒定，但方向时刻发生变化，D 错；

故选 A。

4、D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 地球同步卫星相对地面静止；而地球自西向东的旋转，同步卫星绕地球也会自西向东的旋转，而旋转轨道的圆心在地心处，因此同步卫星一定在赤道正上空，A 错误；

B. 若加速度方向与速度方向相同；不管加速度是增大还是减小，速度都在增加，B 错误；

C. 当只有重力或（系统内的弹力）做功时；机械能是守恒的，而合外力为零，物体的机械能不一定守恒，比如匀速上升的物体，机械能减少，C 错误；

D. 做平抛运动的物体，在任何相等的时间内速度的变化量

$$\Delta v = gt$$

都是相等的；D 正确。

故选 D。

5、C

【分析】

【详解】

ABC、规定向右为正方向，击球前球动量 $P_1 = -mv_1$ 击球后球动量 $P_2 = mv_2$ 击球前后球动量改变量的大小是 $\Delta P = P_2 - P_1 = mv_2 + mv_1$ 动量改变量的方向水平向右，故 AB 错误，C 正确；

D；由于没有规定重力势能的零势能的位置；所以无法确定球离开手时的机械能，故 D 错误；

故选 C。

【点睛】动量是矢量，动量变化量由 $\Delta P = P_2 - P_1$ 求出，没有规定重力势能的零势能的位置，无法确定机械能。

6、C

【分析】

【详解】

试题分析：根据人加速度方向确定人处于超重还是失重；根据加速度在水平方向和竖直方向上的分加速度的变化；结合牛顿第二定律分析摩擦力和弹力大小的变化。

人做匀速圆周运动，所以过程中合力提供向心加速度，大小恒定，方向时刻指向圆心，从 a 到 b 过程中，有一个竖直向上的分加速度，即处于超重状态，从 b 到 c 过程中，有一个竖直向下的分加速度，即处于失重状态，A 错误；摩擦力提供的是水平方向上的加速度，设向心加速度与竖直方向上的夹角为 θ 从 a 到 b 过程中， θ 增大， $a_{水平} = a_n \sin \theta$ 增大，即摩擦力增大，从 b 到 c 过程中 θ 减小， $a_{水平} = a_n \sin \theta$ 减小，即摩擦力减小，B 错误；座椅对人的弹力以及重力的合力提供竖直方向上的加速度，从 a 到 b 过程中， θ 增大， $a_{竖直} = a_n \cos \theta$ 减小，方向向上， $N - mg = ma_{竖直}$ 而 mg 不变，所以 N 减小，从 b 到 c 过程中 θ 减小， $a_{竖直} = a_n \cos \theta$ 增大，方向向下， $mg - N = ma_{竖直}$ 故 N 减小，即 N 一直减小，C 正确；合力的方向时刻指向圆心，时刻变化，D 错误。

7、D

【分析】

【详解】

A、根据牛顿第二定律可知 $\mu mg \cos \theta - mg \sin \theta = ma_1$ 解得： $a_1 = 2.5 \text{ m/s}^2$

设经过 t_1 物块与皮带共速，则 $v = a_1 t_1$ 即 $t_1 = 2 \text{ s}$

在 t_1 时间内，物块的位移为： $x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \frac{1}{2} \times 2.5 \times 2^2 \text{ m} = 5 \text{ m}$

皮带的位移为： $x_2 = vt_1 = 5 \times 2 \text{ m} = 10 \text{ m}$

则相对位移为： $\Delta x = x_2 - x_1 = 5 \text{ m}$

则产生的热量为： $Q = \mu mg \cos \theta \cdot \Delta x = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 5 \text{ J} = 75 \text{ J}$ 故选项 A 错误；

B、由上面分析可知，物块先加速后匀速运动，最后速度为 $v = 5 \text{ m/s}$

则对物块从 A 到 B 根据动能定理可知： $W_f - mg \sin \theta \cdot x_{AB} = \frac{1}{2} m v^2$

代入数据可以得到摩擦力的功为： $W_f = 105 \text{ J}$ 故选项 B 错误；

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/446023143211011025>