

2024年牛津上海版共同必修2物理上册阶段测试试卷46

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7题，共14分)

1、如图所示是具有更高平台的消防车，具有一定质量的伸缩臂能够在5min内使承载4人的登高平台（人连同平台的总质量为400kg）上升60m到达灭火位置，此后，在登高平台上的消防员用水炮灭火，已知水炮的出水量为3m³/min，水离开炮口时的速率为20m/s，则用于（）



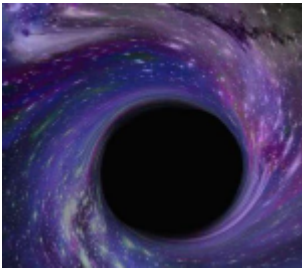
- A. 水炮工作的发动机输出功率为 $1 \times 10^4 \text{W}$
- B. 水炮工作的发动机输出功率为 $4 \times 10^4 \text{W}$
- C. 水炮工作的发动机输出功率为 $2.4 \times 10^6 \text{W}$
- D. 伸缩臂抬升登高平台的发动机输出功率约为800w

2、忽略空气阻力，下列物体运动过程中满足机械能守恒的是（）

- A. 电梯匀速下降
- B. 物体由光滑斜面顶端滑到斜面底端
- C. 物体沿着斜面匀速下滑
- D. 拉着物体沿光滑斜面匀速上升

3、2019年北京时间4月10日21点整，全球六地（比利时布鲁塞尔、智利圣地亚哥中国上海和台北、日本东京和美国华盛顿）同步召开全球新闻发布会。“事件视界望远镜”（Event Horizon

Telescope）发布了位于巨椭圆星系M87中心的黑洞照片。此次发布的黑洞图象揭示了处女座星系团中超大质量星系M87中心的黑洞，引起了全球对黑洞的关注。若宇宙中有一半径约45km的黑洞，其质量 M 和半径 R 的关系满足 $2GM=c^2R$ （其中 G 为引力常量； c 为光速，大小为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ）；则该黑洞表面重力加速度的数量级为（）



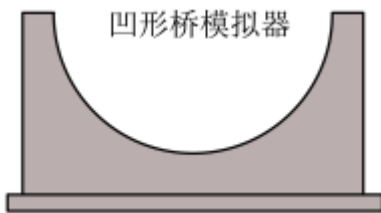
- A. 10^8m/s^2
- B. 10^{10}m/s^2
- C. 10^{12}m/s^2
- D. 10^{14}m/s^2

4、A、B两艘快艇在湖面上做匀速圆周运动；在相同的时间内，它们通过的路程之比是4：3，运动方向改变的角度之比为3：2，它们的向心加速度之比为()

- A.2:1 B.3:2
- C.4:3 D.8:9

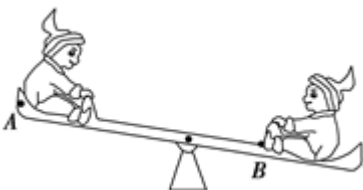
- A.
- B.

5、如图所示，一个凹形桥模拟器固定在水平地面上，其凹形轨道是半径为0.4m的半圆，且在半圆最低点装有一个压力传感器（图中未画出）。一质量为0.4kg的玩具小车经过凹形轨道最低点时，传感器的示数为8N，则此时小车的速度大小为（取 $g=10\text{m/s}^2$ ）



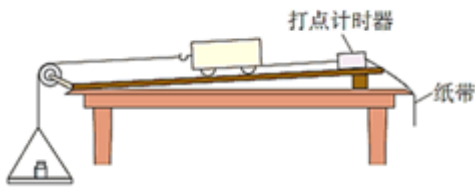
- A. 2m/s
- B. 4m/s
- C. 8m/s
- D. 16m/s

6、如图所示，跷跷板的支点位于板的中点，A、B是板的两个点，在翘动的某一时刻，A、B的线速度大小分别为 v_A 、 v_B ，角速度大小分别为 ω_A 、 ω_B ，向心加速度大小分别为 a_A 、 a_B ；则（ ）



- A. $v_A=v_B$, $\omega_A>\omega_B$, $a_A=a_B$
- B. $v_A>v_B$, $\omega_A=\omega_B$, $a_A>a_B$
- C. $v_A=v_B$, $\omega_A=\omega_B$, $a_A=a_B$
- D. $v_A>v_B$, $\omega_A<\omega_B$, $a_A<a_B$

7、如图所示；小车放在木板上，小车的前端系一条细绳，绳的一端跨过定滑轮挂一个小盘，盘中放重物，用悬吊重物的方法为小车提供拉力。小车后面固定一条纸带，纸带穿过打点计时器。以小车为研究对象，用该装置进行物理实验，下列说法正确的是。

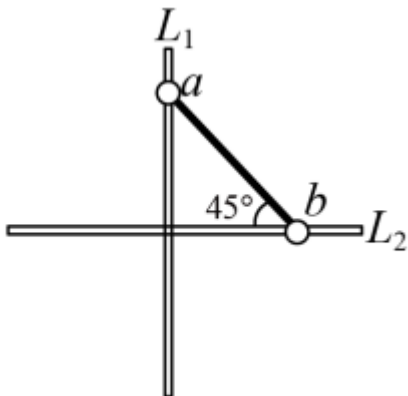


- A. 若探究动能定理, 必须调整定滑轮的高度使细线与木板平行
- B. 若探究动能定理, 必须使盘和盘上重物的质量远大于小车质量
- C. 若研究匀变速直线运动规律, 必须垫高木板一端以平衡小车受到的摩擦力
- D. 若研究匀变速直线运动规律, 必须使盘和盘上的重物质量远大于小车质量

评卷人	得分

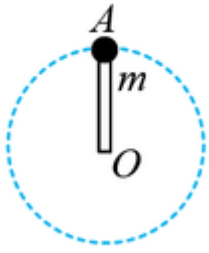
二、多选题(共5题, 共10分)

8、如图所示，竖直平面内固定两根足够长的细杆 L_1 、 L_2 ，两杆分离不接触，且两杆间的距离忽略不计。两个小球 a 、 b （视为质点）质量均为 m ， a 球套在竖直杆 L_1 上， b 杆套在水平杆 L_2 上， a 、 b 通过铰链用长度为 L 的刚性轻杆连接，将 a 球从图示位置由静止释放(轻杆与 L_2 杆夹角为 45°)，不计一切摩擦，已知重力加速度为 g 。在此后的运动过程中；下列说法中正确的是。



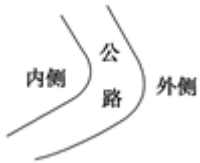
- A. a 球和 b 球所组成的系统机械能守恒
- B. b 球的速度为零时， a 球的加速度大小一定等于 g
- C. b 球的最大速度为 $\sqrt{(2+\sqrt{2})gL}$
- D. a 球的最大速度为 $\sqrt{\sqrt{2}gL}$

9、长度为 L 的轻质细杆 OA ， A 端有一质量为 m 的小球，以 O 点为圆心，在竖直平面内做圆周运动，如图所示，已知在最高点处，小球速度为 v 时，杆对球的弹力大小为 $F=\frac{1}{2}mg$ ，则最高点处速度变为 $2v$ 时，杆对小球弹力大小可能为（ ）



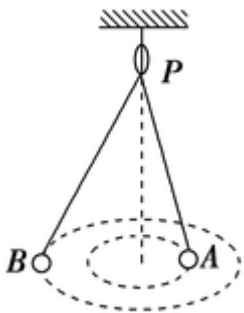
- A. mg
- B. $2mg$
- C. $4mg$
- D. $5mg$

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（ ）



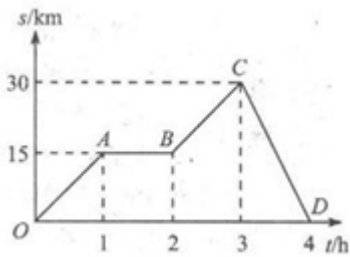
- A. 质量更大的卡车经过时， v_c 的值变小
- B. 车速只要低于 v_c ，车辆便会向内侧滑动
- C. 车速虽然高于 v_c ，但只要不超出某一最高限度，车辆便不会向外侧滑动
- D. 当路面结冰时，与未结冰时相比，不发生侧滑的最大转弯速度变小

11、天花板下悬挂轻质光滑小圆环可绕过悬挂点的竖直轴无摩擦地旋转，一根轻绳穿过 P ，两端分别连接质量为 m_1 和 m_2 的小球；设两球同时做如图所示的圆锥摆运动，且在任意时刻两球均在同一水平面内，则（ ）



- A. 两圆锥摆运动的周期相等
- B. 两圆锥摆运动的向心加速度大小相等
- C. m_1 和 m_2 到 P 点的距离之比等于 $m_2: m_1$
- D. m_1 和 m_2 到 P 点的距离之比等于 $m_1: m_2$

12、如图是一辆汽车做直线运动的 $s-t$ 图像，对线段 OA 、 AB 、 AB 、 BC 、 CD 所表示的运动；下列说法正确的是()

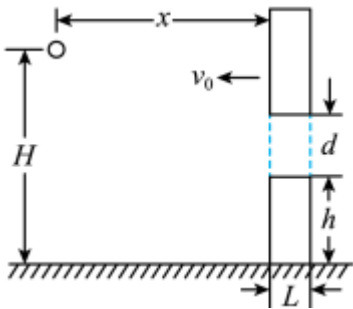


- A. CD段的运动方向与BC段的运动方向相反
- B. CD段的加速度大小比OA段的大
- C. 前4h内合外力对汽车做功为零
- D. 汽车在前4h内的平均速度为零

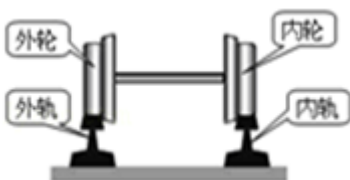
评卷人	得分

三、填空题(共5题, 共10分)

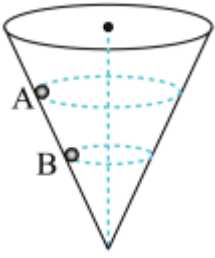
13、如下图所示,宽为 L 的竖直障碍物上开有间距 $d = 0.6m$ 的矩形孔,其下沿离地高 $h = 1.2m$ 。离地高 $H = 2m$ 的质点与障碍物相距 x 。在障碍物以 $v_0 = 4m/s$ 匀速向左运动的同时,质点自由下落。为使质点能穿过该孔, L 的最大值为 _____ m 。若 $L = 0.6m$, x 的取值范围是 _____。(取 $g = 10m/s^2$)



14、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; $\sin\theta \approx \tan\theta$)

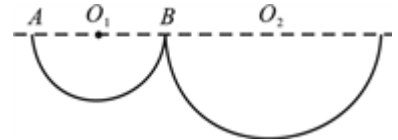


15、如图所示,一个内壁光滑的圆锥筒的轴线垂直于水平面,圆锥筒固定不动,两个质量相同的小球A和B紧贴着内壁分别在图中所示的水平面内做匀速圆周运动,则 v_A _____ v_B , ω_A _____ ω_B , T_A _____ T_B 。(填“>”“=”或“<”)



16、如图所示，两个内壁均光滑，半径不同的半圆轨道固定于地面，一个小球先后从与球心在同一高度的A、B两点由静止开始下滑，通过轨道最低点时，小球的速度大小 _____（填“相同”或

“不相同”），小球的向心加速度的大小 _____（填“相同”或“不相同”）

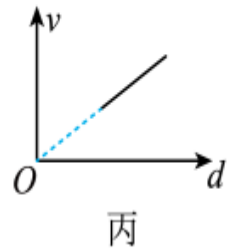
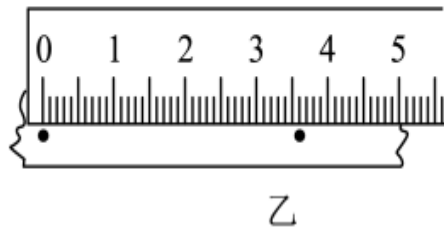
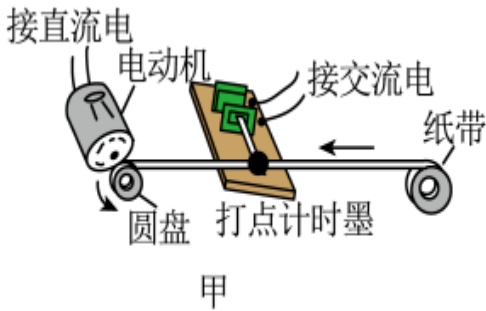


17、放在草地上质量为0.8kg的足球，被运动员甲以10m/s的速度踢出，则球的动能为 _____ J；当此球以5m/s的速度向运动员乙飞来时，又被运动员乙以5m/s的速度反向踢回，球的动能改变量为 _____ J。

评卷人	得分

四、实验题(共4题，共24分)

18、某同学通过实验测量玩具上的小直流电动机转动的角速度大小；如图甲所示，将直径约为3cm的圆盘固定在电动机转动轴上，将纸带的一端穿过打点计时器后，固定在圆盘的侧面，圆盘转动时，纸带可以卷在圆盘的侧面上，打点计时器所接交流电的频率为50Hz。



(1) 实验时，应先接通 _____ (选填“电动机”或“打点计时器”)电源。

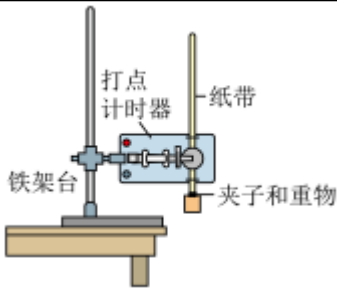
(2)

实验得到一卷盘绕在圆盘上的纸带，将纸带抽出一小段，测量相邻2个点之间的长度 L_1 ，以及此时圆盘的直径 d_1 ，再抽出较长的一段纸带后撕掉，然后抽出一小段测量相邻2个点之间的长度 L_2 ，以及此时圆盘的直径 d_2 ，重复上述步骤，将数据记录在表格中，其中一段纸带如图乙所示，测得打下这些点时，纸带运动的速度大小为 _____ m/s.测得此时圆盘直径为5.60cm，则可求得电动机转动的角速度为 _____ rad/s.(结果均保留两位有效数字)

(3)

该同学根据测量数据，作出了纸带运动速度(v)与相应圆盘直径(d)的关系图象，如图丙所示。分析图线，可知电动机转动的角速度在实验过程中 _____ (选填“增大”“减小”或“不变”)。

19、下列关于实验相关操作的说法正确的有 _____



A. 某同学在做《探究动能定理》的实验时认为，因要测量的是橡皮筋对小车做功后的动能大小，所以要先释放小车，后接通电源

B. 在“利用斜槽上滚下的小球探究碰撞中的不变量”的实验中，入射小球每次都必须从斜槽上同一位置由静止滑下

C. 在利用图所示装置“验证机械能守恒定律”实验时，可以利用公式 $v = \sqrt{2gh}$ 来求瞬时速度

D. 在利用图所示装置“验证机械能守恒定律”实验时， ΔE_k 发现动能增加量 $\Delta E_{p减}$ 总是小于重力势能减少量 $\Delta E_{p减}$ ，若增加下落高度则 ΔE_k - A.

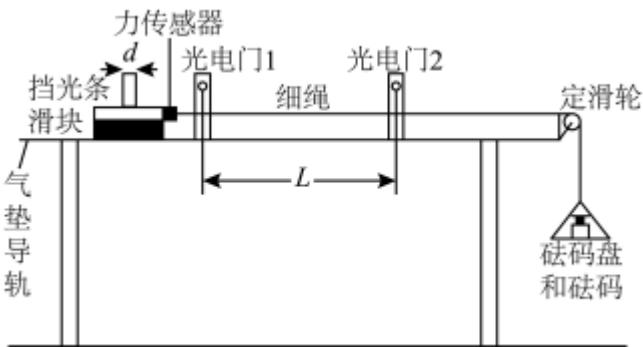
B.

C.

D.

会增大

20、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。



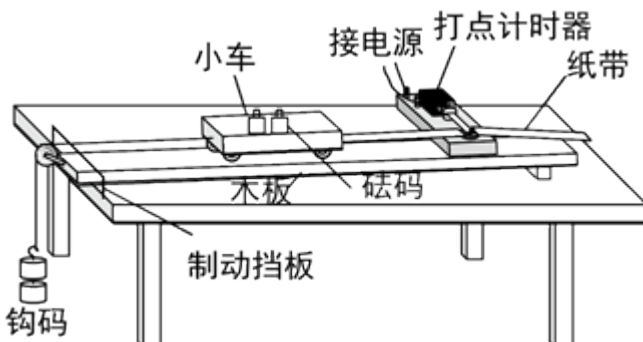
(1) 测得两光电门中心间的距离为 L ，测得固定在滑块上的竖直挡光条的宽度为 d ，记录挡光条通过光电门1和2的时间分别为 t_1 和 t_2 ，则滑块通过光电门1时的速度大小 $v_1 =$ _____ (用对应物理量的符号表示)。

(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。

21、用如图所示装置做“验证动能定理”的实验。实验中：小车碰到制动挡板时，钩码尚未到达地面。

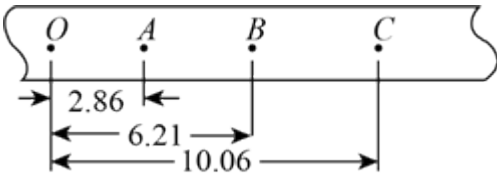


(1) 为了使细绳的拉力等于小车所受的合外力，以下操作必要的是 _____ (选填选项前的字母)

- A. 在未挂钩码时；将木板的右端垫高以平衡摩擦力。
- B. 在悬挂钩码后；将木板的右端垫高以平衡摩擦力。
- C. 调节木板左端定滑轮的高度；使牵引小车的细绳与木板平行。
- D. 所加钩码的质量尽量大一些。

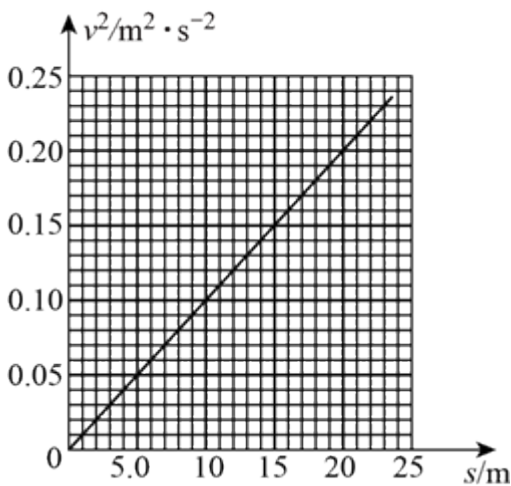
(2) 如图是某次实验中打出纸带的一部分. OAB

C 为4个相邻的计数点，相邻的两个计数点之间还有4个打出的点没有画出，所用交流电源的频率为50Hz. 通过测量，可知打点计时器打 B 点时小车的速度大小为 _____ m/s.



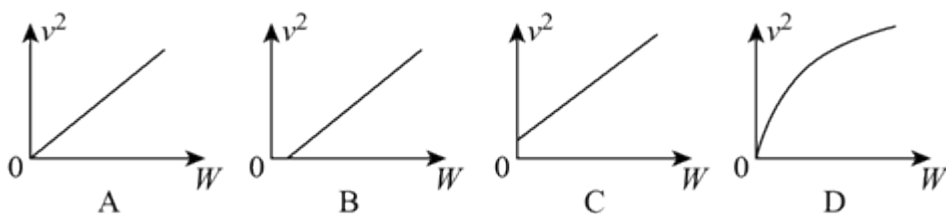
(3) 甲同学经过认真、规范地操作，得到一条点迹清晰的纸带. 他把小车开始运动时打下的点记为 O 再依次在纸带上取等时间间隔的1 2 3 4 5

6等多个计数点，可获得各计数点到 O 的距离 s 及打下各计数点时小车的瞬时速度 v . 如图是根据这些实验数据绘出的 $v^2 - s$ 图象. 已知此次实验中钩码的总质量为0.015kg 小车中砝码的总质量为0.100kg 取重力加速度 $g = 9.8\text{m/s}^2$ 则由图象可知小车的质量为 _____ kg. (结果保留三位有效数字)



(4) 在钩码质量远小于小车质量的情况下，乙同学认为小车所受拉力大小等于钩码所受重力大小. 但经多次实验他发现拉力做的功总是要比小车动能变化量小一些，造成这一情况的原因可能是 _____.

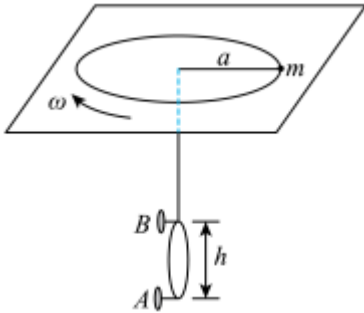
(5) 假设已经完全消除了摩擦力和其它阻力的影响，若重物质量不满足远小于小车质量的条件，则从理论上分析，图中正确反映 $v^2 - W$ 关系的是 _____.



评卷人	得分

五、解答题(共4题，共12分)

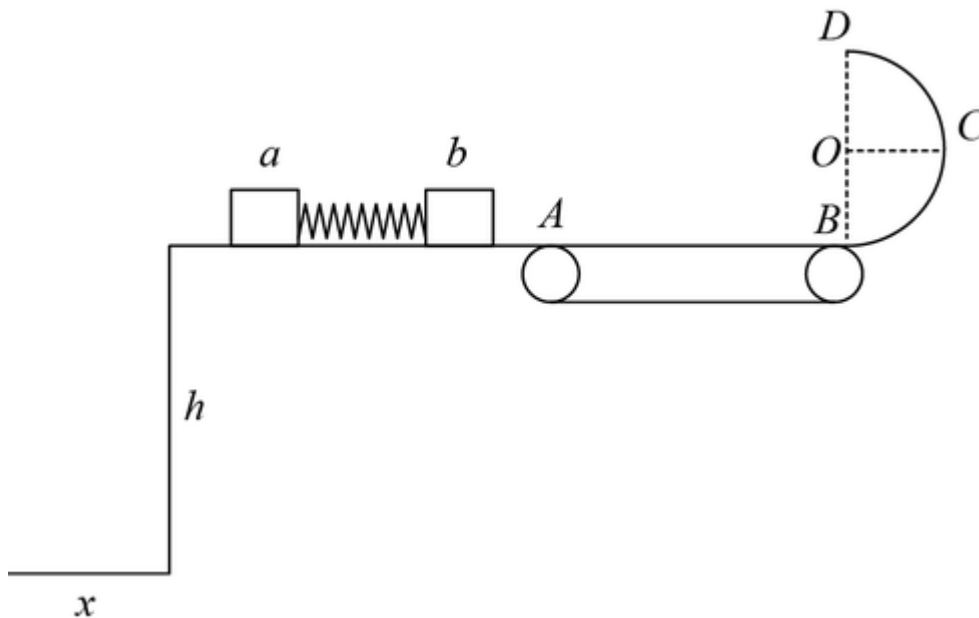
22、如图所示；轻线一端系一质量为 m 的小球，另一端穿过光滑小孔套在正下方的图钉A上，此时小球在光滑的水平平台上做半径为 a ；角速度为 ω 的匀速圆周运动。现拔掉图钉A让小球飞出，此后细绳又被A正上方距A高为 h 的图钉B套住，达稳定后，小球又在平台上做匀速圆周运动。求：



- (1)图钉A拔掉前；轻线对小球的拉力大小；
- (2)从拔掉图钉A到被图钉B套住前小球做什么运动?所用的时间为多少?
- (3)小球最后做圆周运动的角速度。

23、请用“牛顿第二定律”推导“动能定理”。（要说明推导过程中所出现的各物理量的含义）

24、如图所示，在距地面 $h=5\text{m}$ 的光滑水平桌面上，一轻质弹簧被a（质量为 1kg ，可视为质点）和b（质量为 2kg ，可视为质点）两个小物体压缩（不拴接），弹簧和小物体均处于静止状态。今同时释放两个小物体，弹簧恢复原长后，物体a继续运动最后落在水平地面上，落点距桌子边缘距离 $x=2\text{m}$ ，物体b则从A端滑上与桌面等高的传送带，传送带起初以 $v_0=2\text{m/s}$ 的速度顺时针运转，在b滑上的同时传送带开始以 $a_0=1\text{m/s}^2$ 的加速度加速运转，物体和传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，传送带右侧B端处固定一竖直放置的光滑半圆轨道BCD，其半径 $R=0.8\text{m}$ ，小物体b恰能滑上与圆心O等高的C点。取 $g=10\text{m/s}^2$ ；求：



- (1)处于静止状态时，弹簧的弹性势能 E_p ；
- (2)物块b由A端运动到B端所经历的时间；
- (3)若要保证小物体b在半圆轨道运动时不脱离轨道，则半圆轨道的半径应满足什么要求？

25、质量 $m = 10\text{kg}$ 的行李箱放在水平地面上，行李箱与地面的动摩擦因数为 $\mu = 0.4$ 用与水平成 $\theta = 37^\circ$ 斜向上的大小为 $F = 50\text{N}$ 的拉力拉动行李箱，使行李箱由静止开始沿水平地面运动，5s后撤去拉力。

($g = 10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)求:



- (1)撤去拉力瞬间行李箱的速度 v
- (2)拉力做的功 W_F
- (3)全程摩擦力对行李箱所做的功.

参考答案

一、选择题(共7题, 共14分)

1、B

【分析】

【详解】

试题分析: 水炮发动机做的功为水增加的动能与重力势能之和, 伸缩臂在抬升等高平台的同时也将本身也抬高了, 计算做功时, 需要计算这部分功, 结合根据公式 $P = \frac{W}{t}$ 分析.

伸缩臂将人与平台抬高60m, 用时5min, 同时伸缩臂也有质量, 设为M, 则其输出功率为

$$P = \frac{(400 + M) \times 10 \times 60}{5 \times 60} (\text{W}) = 800(\text{W}) + 2M > 800\text{W}$$

D错误; 水炮工作的发动机首先将水运至60m高的平台, 然后给水20m/s的速度, 即做的功等于水增加的动能与重力势能之和, 每秒射出水的质量为 $m = 1000 \times \frac{3}{60} = 50\text{kg}$ 故 $W = mgh + \frac{1}{2}mv^2$

功率为 $P = \frac{W}{t} = \frac{mgh + \frac{1}{2}mv^2}{t} = 4 \times 10^4\text{W}$ B正确AC错误.

2、B

【分析】

【详解】

解: A; 电梯匀速下降; 说明电梯处于受力平衡状态, 并不是只有重力做功, 所以A错误.

B; 物体在光滑斜面上; 受重力和支持力的作用, 但是支持力的方向和物体运动的方向垂直, 支持力不做功, 只有重力做功, 所以B正确.

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/847105023103010011>