

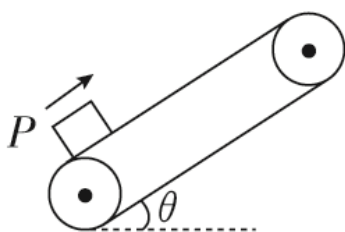
专题测试

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 分数 _____

【满分：100 分 时间：90 分钟】

一、选择题（本题共包括 15 小题，每小题 4 分，共 60 分）

1. (2020·吉林省吉林市高三联考)如图所示，在皮带传送装置中，皮带把物体 P 匀速带至高处，在此过程中，下列说法不正确的是()



- A. 摩擦力对物体做正功
- B. 摩擦力对物体做负功
- C. 支持力对物体不做功
- D. 合外力对物体做功为零

2. (2020·浙江宁波高三十校联考)设在平直公路上以一般速度行驶的自行车，所受阻力约为车、人总重的 0.02 倍，则骑车人的功率最接近于()

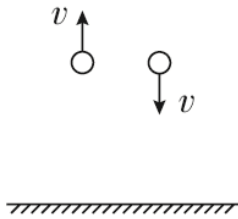
- A. 10^{-1} kW B. 10^{-3} kW
- C. 1 kW D. 10 kW

3. (2020·河北张家口高三模拟)如图所示，运动员跳伞将经历加速下降和减速下降两个过程，在这两个过程中，下列说法正确的是()



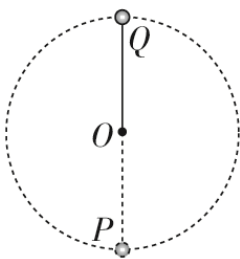
- A. 运动员先处于超重状态后处于失重状态
- B. 空气浮力对系统始终做负功
- C. 加速下降时, 重力做的功大于系统重力势能的减小量
- D. 任意相等的时间内系统重力势能的减小量相等

4. (2020·山东烟台高三质检)如图所示, 把两个相同的小球从离地面相同高度处, 以相同大小的初速度 v 分别沿竖直向上和竖直向下方向抛出, 不计空气阻力。则下列说法中不正确的是()



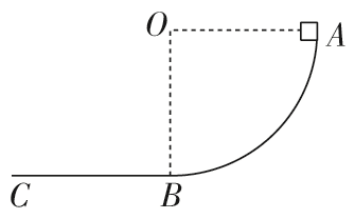
- A. 两小球落地时速度相同
- B. 两小球落地时, 重力的瞬时功率相同
- C. 从小球抛出到落地, 重力对两小球做的功相等
- D. 从小球抛出到落地, 重力对两小球做功的平均功率相等

5. (2020·安徽芜湖高三调研)用长为 L 的细线系着一个质量为 m 的小球(可以看做质点), 以细线端点 O 为圆心, 在竖直平面内做圆周运动。 P 点和 Q 点分别为轨迹的最低点和最高点, 不考虑空气阻力, 小球经过 P 点和 Q 点时所受细线拉力的差值为()



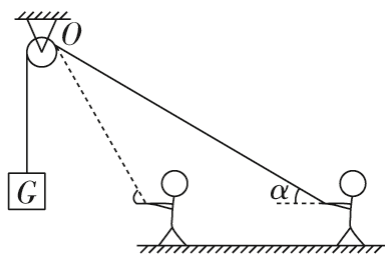
- A. $2mg$ B. $4mg$ C. $6mg$ D. $8mg$

6. (2020·黑龙江齐齐哈尔五校联考)如图所示, 固定在竖直平面内的 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道与水平轨道相切于最低点 B , 质量为 m 的小物块从圆弧轨道的顶端 A 由静止滑下, 经过 B 点后沿水平轨道运动, 并停在到 B 点距离等于圆弧轨道半径的 C 点。圆弧轨道粗糙, 物块与水平轨道间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度大小为 g 。物块到达 B 点前瞬间对轨道的压力大小为()



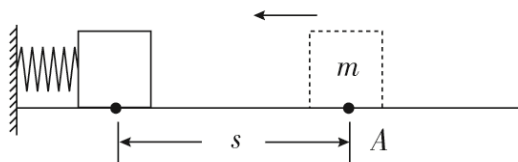
- A. $2\mu mg$ B. $3mg$
C. $(1+2\mu)mg$ D. $(1+\mu)mg$

7. (2020·广东揭阳高三调研)某位工人师傅用如图所示的装置，将重物从地面沿竖直方向拉到楼上，在此过程中，工人师傅沿地面以速度 v 向右匀速直线运动，当质量为 m 的重物 G 上升高度为 h 时轻绳与水平方向成 α 角，(重力加速度大小为 g ，滑轮的质量和摩擦均不计)在此过程中，下列说法正确的是()



- A. 人的速度比重物的速度小
B. 轻绳对重物的拉力大于重物的重力
C. 重物做匀速直线运动
D. 绳的拉力对重物做的功为 $mgh + \frac{1}{2}mv^2$

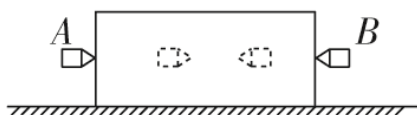
8. (2020·江苏南京二中模拟)如图所示，轻质弹簧的左端固定，并处于自然状态。小物块的质量为 m ，从 A 点向左沿水平地面运动，压缩弹簧后被弹回，运动到 A 点恰好静止。物块向左运动的最大距离为 s ，与地面间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度为 g ，弹簧未超出弹性限度。在上述过程中()



- A. 弹簧的最大弹力为 μmg
B. 物块克服摩擦力做的功为 $2\mu mgs$
C. 弹簧的最大弹性势能为 μmgs

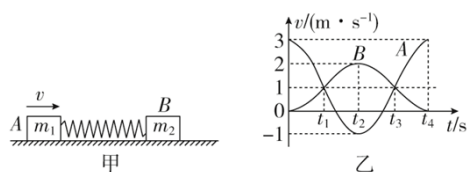
D. 物块在 A 点的初速度为 $\sqrt{2\mu gs}$

9. (2020·云南曲靖一中二模)如图所示, 木块静止在光滑水平面上, 两颗不同的子弹 A 、 B 从木块两侧同时射入木块, 最终都停在木块内, 这一过程中木块始终保持静止。若子弹 A 射入的深度大于子弹 B 射入的深度, 则()



- A. 子弹 A 的质量一定比子弹 B 的质量大
- B. 入射过程中子弹 A 受到的阻力比子弹 B 受到的阻力大
- C. 子弹 A 在木块中运动的时间比子弹 B 在木块中运动的时间长
- D. 子弹 A 射入木块时的初动能一定比子弹 B 射入木块时的初动能大

10. (2020·福建三明高三质检)如图甲所示, 一轻弹簧的两端与质量分别为 m_1 、 m_2 的两物块 A 、 B 相连接, 并静止在光滑水平面上。现使 A 获得水平向右、大小为 3 m/s 的瞬时速度, 从此刻开始计时, 两物块的速度随时间变化的规律如图乙所示, 从图象提供的信息可得()



- A. 在 t_1 和 t_3 时刻两物块达到共同速度 1 m/s , 且弹簧都处于压缩状态
- B. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内 A 、 B 的距离逐渐增大, t_2 时刻弹簧的弹性势能最大
- C. 两物块的质量之比为 $m_1 : m_2 = 2 : 1$
- D. 在 t_2 时刻 A 、 B 两物块的动能之比为 $E_{k1} : E_{k2} = 1 : 8$

11. (2020·甘肃天水高三联考)如图所示, 木块 B 与水平面间的摩擦不计, 子弹 A 沿水平方向射入木块并在极短时间内相对于木块静止下来, 然后木块压缩弹簧至弹簧最短。将子弹射入木块到刚相对于木块静止的过程称为 I, 此后木块压缩弹簧的过程称为 II, 则()

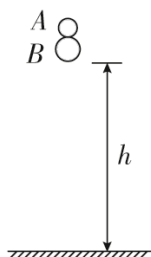


- A. 过程 I 中, 子弹、弹簧和木块所组成的系统机械能不守恒, 动量也不守恒
- B. 过程 I 中, 子弹和木块所组成的系统机械能不守恒, 动量守恒

C. 过程 II 中, 子弹、弹簧和木块所组成的系统机械能守恒, 动量也守恒

D. 过程 II 中, 子弹、弹簧和木块所组成的系统机械能守恒, 动量不守恒

12. (2020·四省名校高三第二次联考)某同学做了一个趣味实验, 如图所示, 有两个弹性小球 A 、 B 重叠放置, 质量分别为 m_1 、 m_2 , 两球球心在同一竖直线上。现让它们在距水平地面高 h 处由静止释放, 落地时认为小球 B 先与地面碰撞, 再与小球 A 碰撞, 小球 A 碰后能上升的最大高度为 H 。所有的碰撞都是弹性碰撞, 碰撞时间忽略不计, 碰撞前后两小球都在竖直方向运动, 两小球均可视为质点, 不计空气阻力。下列说法正确的是()



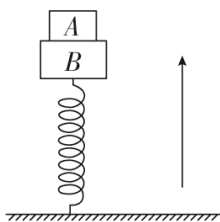
A. 若 $m_2 = 3m_1$, 则 $H = 4h$

B. 若 $m_2 = 3m_1$, 则 $H = 9h$

C. 若 $m_2 \gg m_1$, 则近似有 $H = 9h$

D. 若 $m_2 \gg m_1$, 则近似有 $H = 16h$

13. (2020·湖南常德市一模)竖直放置的轻弹簧, 一端固定于地面, 一端与质量为 3 kg 的 B 固定在一起, 质量为 1 kg 的 A 放于 B 上。现在 A 和 B 正在一起竖直向上运动, 如图所示。当 A 、 B 分离后, A 上升 0.2 m 到达最高点, 此时 B 速度方向向下, 弹簧为原长, 则从 A 、 B 分离起至 A 到达最高点的这一过程中, 下列说法正确的是(g 取 10 m/s^2)()



A. A 、 B 分离时 B 的加速度为 g

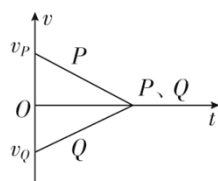
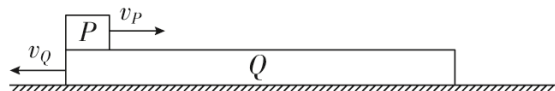
B. 弹簧的弹力对 B 做功为零

C. 弹簧的弹力对 B 的冲量大小为 $6\text{ N}\cdot\text{s}$

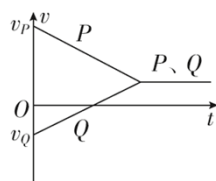
D. B 的动量变化量为零

14. (2020·哈尔滨第三中学高三质检)如图所示, 足够长的木板 Q

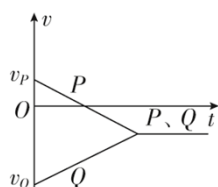
放在光滑水平面上，在其左端有一可视为质点的物块 P ， P 、 Q 间接触面粗糙。现给 P 向右的速率 v_P ，给 Q 向左的速率 v_Q ，取向右为速度的正方向，不计空气阻力，则运动过程中 P 、 Q 的速度随时间变化的图象可能正确的是()



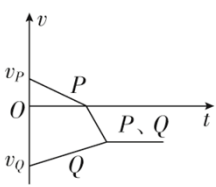
A



B

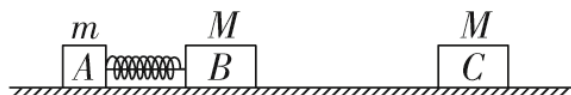


C



D

15. (2020·甘肃民乐一中、张掖二中联考)质量为 m 和 M 的两个物块 A 、 B ，中间夹着一根由轻绳束缚着的、被压缩的轻质弹簧，弹簧与 A 、 B 不相连，它们一起在光滑的水平面上以共同的速度向右运动，总动量为 p ，弹簧的弹性势能为 E_p ；某时刻轻绳断开，弹簧恢复到原长时， A 刚好静止， B 向右运动，与质量为 M 的静止物块 C 相碰并粘在一起，则()



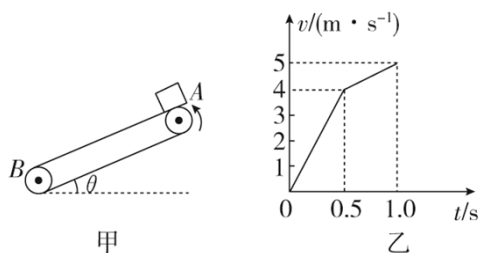
- A. 弹簧弹力对 A 的冲量大小为 $\frac{m}{M+m}p$
- B. 弹簧弹力对 B 做功的大小为 E_p
- C. 全过程中机械能减小量为 E_p
- D. B 、 C 的最终速度为 $\frac{p}{2M}$

二、非选择题（本题共包括 4 小题，共 40 分）

16. (2020·长春实验中学高三模拟)如图甲所示，倾斜的传送带以恒定的速率逆时针运行。在 $t=0$ 时刻，

将质量为 1.0 kg 的物块(可视为质点)无初速度地放在传送带的最上端 A 点，经过 1.0 s ，物块从最下端的 B

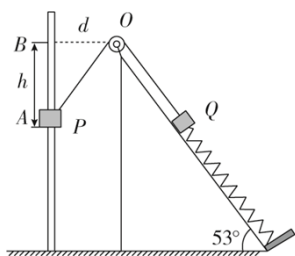
点离开传送带。取沿传送带向下为速度的正方向，则物块的对地速度随时间变化的图象如图乙所示($g=10\text{ m/s}^2$)。求：



(1)物块与传送带间的动摩擦因数；

(2)物块从 A 到 B 的过程中，传送带对物块做的功。

17. (2020·福建厦门高三质检)一劲度系数为 $k=100\text{ N/m}$ 的轻弹簧下端固定于倾角为 $\theta=53^\circ$ 的光滑斜面底端，上端连接物块 Q 。一轻绳跨过定滑轮 O ，一端与物块 Q 连接，另一端与套在光滑竖直杆的物块 P 连接，定滑轮到竖直杆的距离为 $d=0.3\text{ m}$ 。初始时在外力作用下，物块 P 在 A 点静止不动，定滑轮右侧轻绳与斜面平行，绳子张力大小为 50 N 。已知物块 P 质量为 $m_1=0.8\text{ kg}$ ，物块 Q 质量为 $m_2=5\text{ kg}$ ，不计滑轮大小及摩擦，取 $g=10\text{ m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ 。现将物块 P 由静止释放，求：

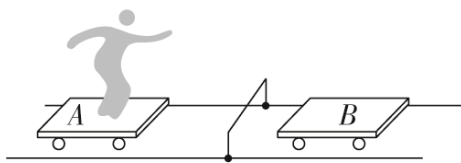


(1)物块 P 位于 A 点时，弹簧的伸长量 x_1 ；

(2)物块 P 上升 $h=0.4\text{ m}$ 至与滑轮 O 等高的 B 点时的速度大小；

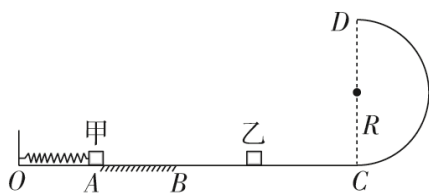
(3)物块 P 上升至 B 点的过程中，轻绳拉力对其所做的功。

18. (2020·江西吉安高三五校联考)平板车上的跨栏运动如图所示，光滑水平地面上人与滑板 A 一起以 $v_0=0.5\text{ m/s}$ 的速度前进，正前方不远处有一距离轨道高 $h=0.7875\text{ m}$ 的(不考虑滑板的高度)横杆，横杆另一侧有一静止滑板 B ，当人与 A 行至横杆前时，人相对滑板竖直向上起跳越过横杆， A 从横杆下方通过并与 B 发生弹性碰撞，之后人刚好落到 B 上，不计空气阻力，已知 $m_{\text{人}}=40\text{ kg}$ ， $m_A=5\text{ kg}$ ， $m_B=10\text{ kg}$ ， g 取 10 m/s^2 。求：



- (1)人相对滑板 A 竖直向上起跳的最小速度(结果保留根号)及人跳离滑板 A 时相对地面的最小速度;
- (2) A 从横杆下方通过并与 B 发生弹性碰撞后 A 、 B 的速度各多大;
- (3)最终人与 B 的共同速度的大小。

19. (2020·湖北孝感高三八校联考)如图所示,水平轨道 OBC 与一半径为 $R=0.5\text{ m}$ 的竖直光滑半圆形轨道 CD 相切于 C 点,其中 AB 部分粗糙,其他部分光滑。质量分别为 1 kg 和 2 kg 且外形相同的甲、乙两物块放在水平轨道上,物块甲被一处于压缩状态的轻弹簧水平锁定于 A 点左侧某处(图中未画出),其与轨道 AB 间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$, AB 间的距离 $L_{AB}=7.75\text{ m}$,物块乙位于轨道 BC 上。现释放物块甲,使其从 A 点弹出,并与物块乙相撞。已知两物块撞后粘在一起向右运动,两物块恰好能运动到半圆轨道的最高点 D ,重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:



- (1)弹簧对物块甲的冲量;
- (2)从物块甲被弹出至滑到 D 点的过程中,甲、乙整体损失的机械能 ΔE 。

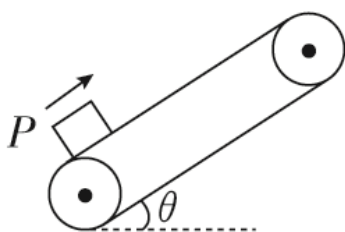
专题测试

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 分数 _____

【满分：100 分 时间：90 分钟】

一、选择题（本题共包括 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

1. (2020·吉林省吉林市高三联考)如图所示，在皮带传送装置中，皮带把物体 P 匀速带至高处，在此过程中，下列说法不正确的是()



- A. 摩擦力对物体做正功
- B. 摩擦力对物体做负功
- C. 支持力对物体不做功
- D. 合外力对物体做功为零

【答案】B

【解析】物体 P 匀速向上运动的过程中，摩擦力的方向沿传送带向上，与运动的方向相同，所以摩擦力做正功，A 正确，B 错误；支持力的方向与物体运动的方向垂直，则支持力对物体不做功，C 正确；物体匀速上升，动能变化量为零，根据动能定理可知，合力对物体做功为零，D 正确。

2. (2020·浙江宁波高三十校联考)设在平直公路上以一般速度行驶的自行车，所受阻力约为车、人总重的 0.02 倍，则骑车人的功率最接近于()

- A. 10^{-1} kW B. 10^{-3} kW
- C. 1 kW D. 10 kW

【答案】A

【解析】设人和车的总质量为 80 kg，总重力即为 800 N，则受到的阻力大小为 16 N，假设骑自行车的速度为 10 m/s，则匀速行驶时，骑车人的功率为 $P = Fv = fv = 16 \times 10 \text{ W} = 160 \text{ W}$ ，最接近于 0.1 kW，A 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/728136064041006056>