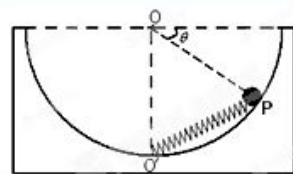


北京博飞 2014 届港澳台联考物理训练试题

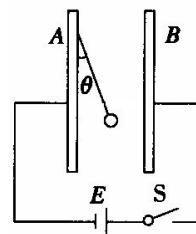
物理 2

1. 如图所示, 质量为 M 、半径为 R 、内壁光滑的半球形容器静放在粗糙水平地面上, O 为球心. 有一劲度系数为 K 的轻弹簧一端固定在半球底部 O' 处, 另一端与质量为 m 的小球相连, 小球静止于 P 点. 已知地面与半球形容器间的动摩擦因数为 μ , OP 与水平方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$. 下列说法正确的是



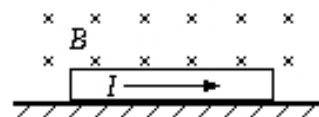
- A. 小球受到轻弹簧的弹力大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
- B. 小球受到容器的支持力大小为 $\frac{1}{2}mg$
- C. 小球受到容器的支持力大小为 mg
- D. 半球形容器受到地面的摩擦大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$

2. 如图所示, 平行板电容器竖直放置, A 板上用绝缘线悬挂一带电小球, 静止时, 绝缘线与固定的 A 板成 θ 角, 要使 θ 角增大, 下列方法可行的是



- A. S 闭合, B 板向上平移一小段距离
- B. S 闭合, B 板向左平移一小段距离
- C. S 断开, B 板向上平移一小段距离
- D. S 断开, B 板向左平移一小段距离

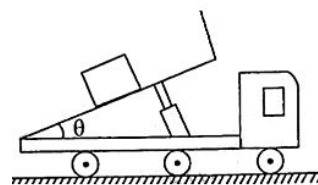
3. 如图所示, 方向水平的匀强磁场 B 中, 一根粗细均匀的通电导体置于水平桌面上, 电流方向与磁场方向垂直. 此时, 导体对桌面有压力. 要使导体对桌面的压力为零, 下列措施可行的是:



- A. 减小磁感应强度
- B. 增大电流强度
- C. 使电流反向
- D. 使磁场反向

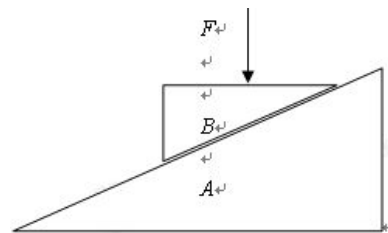
4. 如图所示, 自动卸货车静止在水平地面上, 车厢在液压机的作用下, θ 角缓慢增大, 在货物相对车厢仍然静止的过程中, 下列说法正确的是 ()

- A. 货物受到的支持力变小
- B. 货物受到的摩擦力变小
- C. 货物受到的支持力对货物做负功
- D. 货物受到的摩擦力对货物做负功



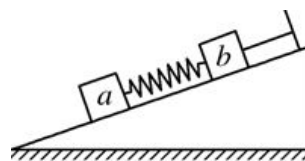
5. 如图所示,质量为 M 的三棱柱 B 放在斜面 A 上静止不动。若在三棱柱 B 上施加一竖直向下的恒力 F , 下列说法正确的是

- A. 一定沿斜面下滑
- B. 可能沿斜面下滑
- C. 一定静止在斜面 A 上
- D. 与 A 间的摩擦力大小一定不变



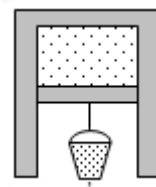
6. 如图所示, 将两个相同的木块 a 、 b 置于固定在水平面上的粗糙斜面上, a 、 b 中间用一轻质弹簧连接, b 的右端用细绳与固定在斜面上的挡板相连。达到稳定状态时 a 、 b 均静止, 弹簧处于压缩状态, 细绳上有拉力。下列说法正确的是

- A. 达到稳定状态时 a 所受的摩擦力一定不为零
- B. 达到稳定状态时 b 所受的摩擦力一定不为零
- C. 在细绳剪断瞬间, b 所受的合外力一定为零
- D. 在细绳剪断瞬间, a 所受的合外力一定为零



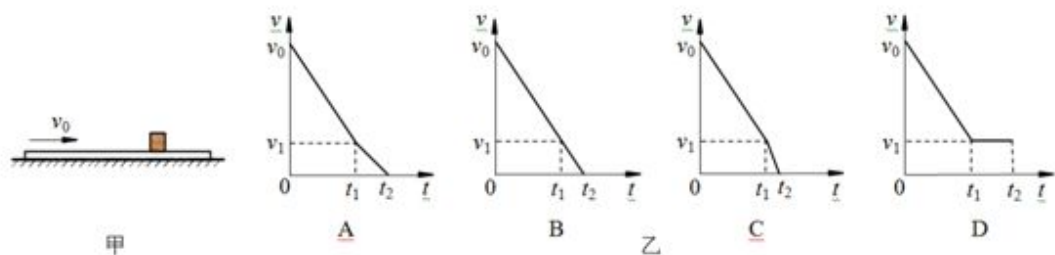
7. 如下图所示, 导热的气缸开口向下, 缸内活塞封闭了一定质量的理想气体, 活塞可自由滑动且不漏气, 活塞下挂一个沙桶, 沙桶装满沙子时, 活塞恰好静止。现将沙桶底部钻一个小洞, 让细砂慢慢漏出, 气缸外部温度恒定不变。则

- A. 缸内气体压强减小, 内能增加
- B. 缸内气体压强增大, 内能不变
- C. 缸内气体压强增大, 内能减少
- D. 外界对缸内气体做功



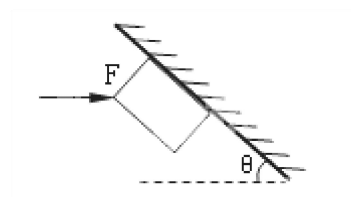
8. 如图甲所示, 一长木板在水平地面上运动, 在某时刻 ($t=0$) 将一相对于地面静止的物块轻放到木板上, 已知物块与木板的质量相等, 物块与木板间及木板与地面间均有摩擦, 物块与木板间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 且物块始终在木板上。在物块放到木板上之后,

木板运动的速度-时间图象可能是图乙中的



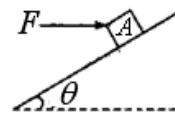
9. 质量为 m 的木块，被水平力 F 紧压在倾角 $\theta = 60^\circ$ 的固定木板上，如图，木板对木块的弹力和摩擦力的合力大小为（ ）

- A. F B. $\frac{\sqrt{3}}{2}F$
C. $\frac{1}{2}F$ D. $\sqrt{F^2 + (mg)^2}$



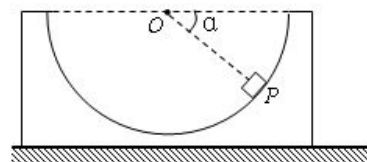
10. 如图所示，物体在水平力作用下，静止在斜面上.若稍许减小水平推力 F ，而物体仍保持静止，设斜面对物体的静摩擦力为 f ，物体所受的支持力为 F_N ，则（ ）

- A. f 和 F_N 都一定减小 B. f 不一定减小， F_N 一定减小
C. f 和 F_N 都不一定减小 D. f 一定减小， F_N 不一定减小



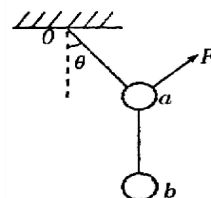
11. 如图所示，质量为 M 的半球形容器静止在水平桌面上，质量为 m 的木块静止在容器内 P 点， O 点为容器的球心，已知 OP 与水平方向的夹角为 α 。下列结论正确的是

- A. 木块受到的摩擦力大小是 $mg \sin \alpha$
B. 木块对容器的压力大小是 $mg \cos \alpha$
C. 桌面对容器的摩擦力大小是 $mg \sin \alpha \cos \alpha$
D. 桌面对容器的支持力大小是 $(M+m)g$



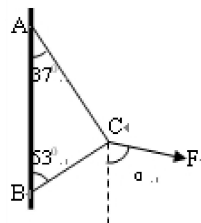
12. 如图将两个质量均为 m 的小球 a 、 b 用细线相连悬挂于 O 点，用力 F 拉小球 a ，使整个装置处于静止状态，且悬线 oa 与竖直方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$ ，则 F 的最小值为（ ）

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$ B. mg C. $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$ D. $\sqrt{2}mg$



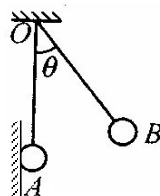
13. 如图所示，一根粗细均匀的轻绳两端分别系在固定竖直杆上的 A、B 两点，在绳上 C 点施加一个外力 F。逐渐增大 F，AC、BC 两段绳同时断裂，则外力 F 的方向与竖直方向的夹角 α 为

- A. 90° B. 82°
C. 80° D. 74°



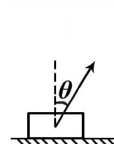
14. 如图，A、B 两个带电小球用等长绝缘细线悬挂于 O 点，A 球固定，B 球受到库仑力作用与细线间成一定的夹角，若其中一个小球由于漏电，电荷量缓慢减小，则关于 A、B 两球的间距和库仑力大小的变化，下列说法中正确的是（ ）

- A. 间距变小，库仑力变大
B. 间距变小，库仑力变小
C. 间距变小，库仑力不变
D. 间距不变，库仑力减小

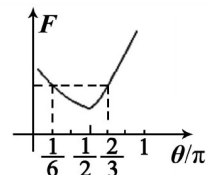


15. 如图甲所示，一物块置于水平地面上。现用一个与竖直方向成 θ 角的力 F 拉物块，使力 F 沿顺时针方向转动，并保持物块始终沿水平方向做匀速直线运动；得到拉力 F 与 θ 变化关系图线如图乙所示，根据图中信息可知物块与地面之间的动摩擦因数为（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C. $2 - \sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$



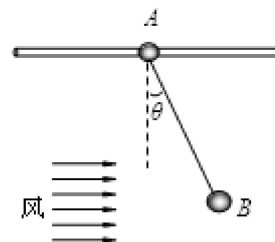
图甲



图乙

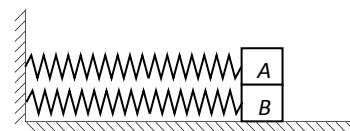
16. 如图所示，水平细杆上套一细环 A，环 A 和球 B 间用一轻质细绳相连，质量分别为 m_A 、 m_B ($m_A > m_B$)，B 球受到水平风力作用，细绳与竖直方向的夹角为 θ ，A 环与 B 球都保持静止，则下列说法正确的是()

- A. B 球受到的风力大小为 $m_A g \sin \theta$
B. 当风力增大时，杆对 A 环的支持力不变
C. A 环与水平细杆间的动摩擦因数为 $\frac{m_B}{m_A + m_B} \tan \theta$
D. 当风力增大时，轻质绳对 B 球的拉力仍保持不变



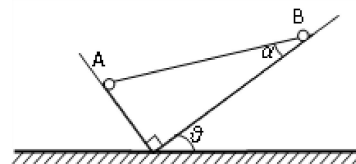
17. 如图所示, 质量相等的长方体物块 A、B 叠放在光滑水平面上, 两水平轻质弹簧的一端固定在竖直墙壁上, 另一端分别与 A、B 相连接, 两弹簧的原长相同, 与 A 相连的弹簧的劲度系数小于与 B 相连的弹簧的劲度系数。开始时 A、B 处于静止状态。现对物块 B 施加一水平向右的拉力, 使 A、B 一起向右移动到某一位置 (A、B 无相对滑动, 弹簧处于弹性限度内), 撤去这个力后

- A. 物块 A 的加速度的大小与连接它的弹簧的形变量的大小成正比
 B. 物块 A 受到的合力总大于弹簧对 B 的弹力
 C. 物块 A 受到的摩擦力始终与弹簧对它的弹力方向相同
 D. 物块 A 受到的摩擦力与弹簧对它的弹力方向有时相同, 有时相反



18. 如图所示, 一轻杆两端分别固定着质量为 m_A 和 m_B 的两个小球 A 和 B (可视为质点)。将其放在一个直角形光滑槽中, 已知轻杆与槽右壁成 α 角, 槽右壁与水平地面成 θ 角时, 两球刚好能平衡, 且 $\alpha \neq \theta$, 则 A、B 两小球质量之比

- A. $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \theta}{\cos \alpha \cdot \sin \theta}$ B. $\frac{\cos \alpha \cdot \cos \theta}{\sin \alpha \cdot \sin \theta}$
 C. $\frac{\cos \alpha \cdot \sin \theta}{\sin \alpha \cdot \cos \theta}$ D. $\frac{\sin \alpha \cdot \sin \theta}{\cos \alpha \cdot \cos \theta}$



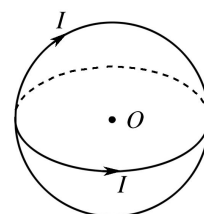
19. 如图所示, 在光滑水平面上放着紧靠在一起的 A、B 两物体, B 的质量是 A 的 2 倍, B 受到水平向右的恒力 $F_B=2\text{N}$, A 受到的水平力 $F_A=(9-2t)\text{N}$ (t 的单位是 s)。从 $t=0$ 开始计时, 则 ()

- A 物体在 3s 末时刻的加速度是初始时刻的 $1/3$
 B. $t>4\text{s}$ 后, B 物体做匀加速直线运动
 C. $t=4.5\text{s}$ 时, A 物体的速度为零
 D. $t>4.5\text{s}$ 后, A、B 的加速度方向相反



20. 如图所示, 把两个完全一样的环形线圈互相垂直地放置, 它们的圆心位于一个共同点 O 上, 当通以相同大小的电流时, O 点处的磁感应强度与一个线圈单独产生的磁感应强度大小之比是 ()

- A. $1:1$ B. $\sqrt{2}:1$ C. $1:\sqrt{2}$ D. $2:1$

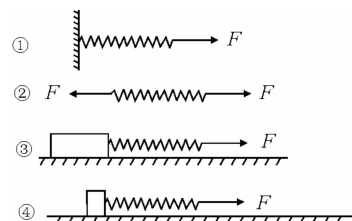


21. 如图所示, 在倾角为 α 的传送带上有质量均为 m 的三个木块 1、2、3, 中间均用原长为 L , 劲度系数为 k 的轻弹簧连接起来, 木块与传送带间的动摩擦因数均为 μ , 其中木块 1 被与传送带平行的细线拉住, 传送带按图示方向匀速运行, 三个木块处于平衡状态. 下列结论正确的是 ()

- A. 2、3 两木块之间的距离等于 $L + \frac{mg \sin \alpha}{k}$
- B. 2、3 两木块之间的距离等于 $L + \frac{2mg \sin \alpha}{k}$
- C. 1、2 两木块之间的距离等于 2、3 两木块之间的距离
- D. 如果传送带突然加速, 相邻两木块之间的距离都将增大

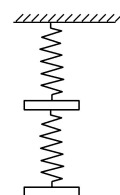
22. 如图所示, 四个完全相同的弹簧都处于水平位置, 它们的右端受到大小皆为 F 的拉力作用, 而左端的情况各不相同: ①弹簧的左端固定在墙上; ②弹簧的左端受大小也为 F 的拉力作用; ③弹簧的左端拴一小物块, 物块在光滑的桌面上滑动; ④弹簧的左端拴一小物块, 物块在有摩擦的桌面上滑动. 若认为弹簧质量都为零, 以 $M_1 = M_2$, $a_1 = a_2$, $v_2 > v_1$. 依次表示四个弹簧的伸长量, 则有()

- A. $x_1 > x_2$
- B. $x_1 > x_3$
- C. $x_1 > x_4$
- D. $x_1 = x_2$



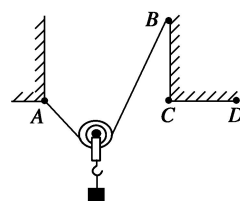
23. S_1 、 S_2 表示劲度系数分别为 k_1 、 k_2 的两根弹簧, $k_1 > k_2$; a 和 b 表示质量分别为 m_a 和 m_b 的两个小物块, $m_a > m_b$, 将弹簧与物块按图所示的方式悬挂起来, 现要求两根弹簧的总长度最短, 则应使()

- A. S_1 在上, a 在上
- B. S_1 在上, b 在上
- C. S_2 在上, a 在上
- D. S_2 在上, b 在上

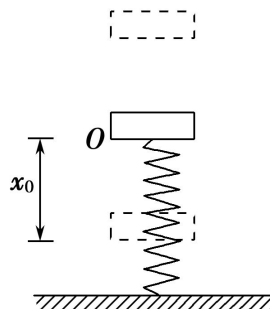
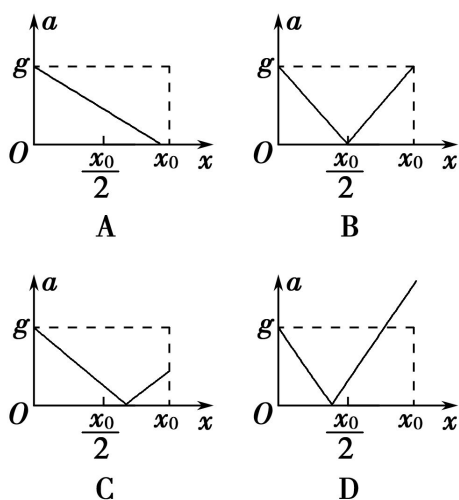


24. 如图所示, 将一根不能伸长、柔软的轻绳两端分别系于 A、B 两点上, 一物体用动滑轮悬挂在绳子上, 达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_1 , 绳子张力为 F_1 ; 将绳子 B 端移至 C 点, 待整个系统达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_2 , 绳子张力为 F_2 ; 将绳子 B 端移至 D 点, 待整个系统达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_3 , 绳子张力为 F_3 , 不计摩擦, 则()

- A. $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$
- B. $\theta_1 = \theta_2 < \theta_3$
- C. $F_1 > F_2 > F_3$
- D. $F_1 = F_2 < F_3$

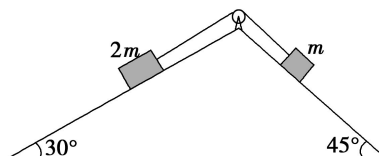


25. 如图所示，一根轻弹簧竖直直立在水平地面上，下端固定，在弹簧的正上方有一个物块，物块从高处自由下落到弹簧上端点 O ，将弹簧压缩，弹簧被压缩了 x_0 时，物块的速度变为零。从物块与弹簧接触开始，物块加速度的大小随下降的位移 x 变化的图象可能是下图中的 ()。



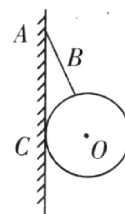
26. 如图所示，两光滑斜面的倾角分别为 30° 和 45° ，质量分别为 $2m$ 和 m 的两个滑块用不可伸长的轻绳通过滑轮连接(不计滑轮的质量和摩擦)，分别置于两个斜面上并由静止释放；若交换两滑块位置，再由静止释放。则在上述两种情形中正确的有 ()。

- A. 质量为 $2m$ 的滑块受到重力、绳的张力、沿斜面的下滑力和斜面的支持力的作用
- B. 质量为 m 的滑块均沿斜面向上运动
- C. 绳对质量为 m 滑块的拉力均大于该滑块对绳的拉力
- D. 系统在运动中机械能均守恒



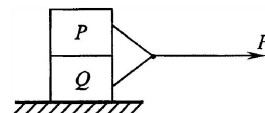
27. 如图所示，用绳索将重球挂在墙上，不考虑墙的摩擦。如果把绳的长度增加一些，则球对绳的拉力 F_1 和球对墙的压力 F_2 的变化情况是 ()

- A. F_1 增大， F_2 减小
- B. F_1 减小， F_2 增大
- C. F_1 和 F_2 都减小
- D. F_1 和 F_2 都增大



28. 完全相同的两物体 P 、 Q ，质量均为 m ，叠放在一起置于水平面上，如图所示。现用两根等长的细线系在两物体上，在细线的结点处施加一水平拉力 F ，两物体始终保持静止状态，则下列说法正确的是 (重力加速度为 g)

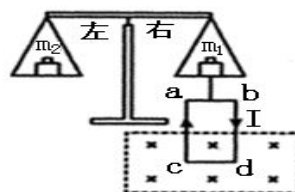
- A. 两物体间的摩擦力大小为 F



- B. 两物体间弹力大小可能为 0
 C. 物体 Q 对地面的压力大小为 $2mg$
 D. 物体 P 受到细线的拉力大小为 $F/2$

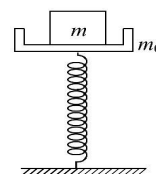
29. 如图为“电流天平”，可用于测定磁感应强度.在天平的右端挂有一矩形线圈，设其匝数 N ，底边 cd 长 L ，放在垂直于纸面向里的待测匀强磁场中，且线圈平面与磁场垂直.当线圈中通入如图方向的电流 I 时，调节砝码使天平平衡.若保持电流大小不变，使电流方向反向，则要在天平右盘加质量为 m 的砝码，才能使天平再次平衡.则磁感应强度 B 的大小为

- A. $\frac{mg}{2NIL}$ B. $\frac{mg}{2IL}$
 C. $\frac{2mg}{NIL}$ D. $\frac{2mg}{IL}$



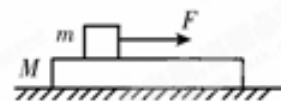
30. 如图所示,劲度系数为 k 的轻弹簧竖直固定在水平面上,上端固定一质量为 m_0 的托盘,托盘上有一个质量为 m 的木块。用竖直向下的力将原长为 l_0 的弹簧压缩后突然撤去外力,则 m 即将脱离 m_0 时的弹簧长度为()

- A. l_0 B. $l_0 - \frac{(m_0 + m)g}{k}$
 C. $l_0 - \frac{mg}{k}$ D. $l_0 - \frac{m_0 g}{k}$



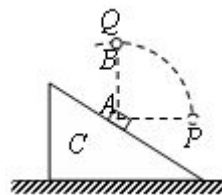
31. 如图所示，质量为 m 的木块在质量为 M 的长木板上向右滑行，木块受到向右的拉力 F 的作用，长木板处于静止状态，已知木块与长木板间的动摩擦因数为 μ_1 ，长木板与地面间的动摩擦因数为 μ_2 ，则 ()

- A. 长木板受到地面的摩擦力的大小一定是 $\mu_1 mg$
 B. 长木板受到地面的摩擦力的大小一定是 $\mu_2 (m+M) g$
 C. 当 $F > \mu_2 (m+M) g$ 时，长木板便会开始运动
 D. 无论怎样改变 F 的大小，长木板都不可能运动



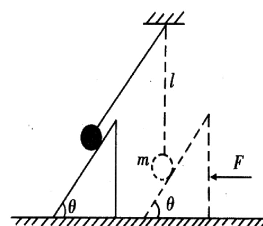
32. 如图所示，在一绝缘斜面 C 上有一带正电的小物体 A 处于静止状态，现将一带正电的小球 B 沿以 A 为圆心的圆弧缓慢地从 A 正上方的 Q 点转至 A 同高的 P 点处，且在此过程中物体 A 和 C 始终保持静止不动， A 、 B 可视为质点。关于此过程，下列说法正确的是

- A. 物体 A 受到斜面的支持力一直增大
 B. 物体 A 受到斜面的支持力先增大后减小
 C. 地面对斜面 C 的摩擦力一直增大
 D. 地面对斜面 C 的摩擦力先增大后减小



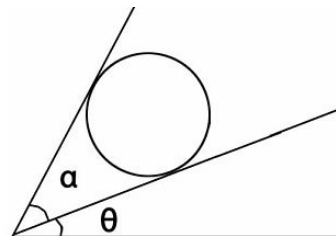
33. 如图所示, 长为 L 的轻质细绳悬挂一个质量为 m 的小球, 其下方有一个倾角为 θ 的光滑斜面体, 放在光滑水平面上。开始时小球刚好与斜面接触无压力, 现在用水平力 F 缓慢向左推动斜面体, 直至细绳与斜面平行为止, 对该过程中有关量的描述正确的是

- A. 绳的拉力和球对斜面的压力都在逐渐减小
 B. 绳的拉力在逐渐减小, 球对斜面的压力逐渐增大
 C. 重力对小球做负功, 斜面弹力对小球不做功
 D. 推力 F 做的总功是 $mgL(1-\cos\theta)$



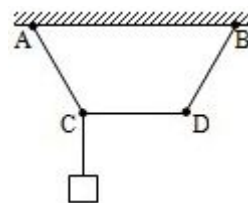
34. 如图所示. 在倾角为 θ 的光滑斜面和挡板之间放一个光滑均匀球体, 挡板与斜面夹角 α 。初始时 $\alpha + \theta < 90^\circ$ 。在挡板绕顶端逆时针缓慢旋转至水平位置的过程下列说法正确的是

- A. 斜面对球的支持力变大
 B. 挡板对球的弹力变大
 C. 斜面对球的支持力变小
 D. 挡板对球的弹力先变小后变大



35. 如图, 三根长度均为 l 的轻绳分别连接于 C、D 两点, A、B 两端被悬挂在水平天花板上, 相距 $2l$ 。现在 C 点上悬挂一个质量为 m 的重物, 为使 CD 绳保持水平, 在 D 点上可施加力的最小值为 ()

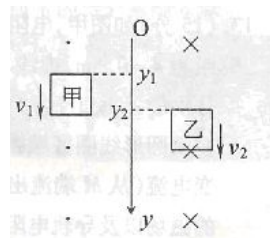
- A. mg B. $\frac{1}{2}mg$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$ D. $\frac{1}{4}mg$



36. 如图, 在竖直向下的 y 轴两侧分布有垂直纸面向外和向里的磁场, 磁感应强度均随位置坐标按 $B = B_0 + ky$ (k 为正常数) 的规律变化. 两个完全相同的正方形线框甲和乙的上边均与 y 轴垂直, 甲的初始位置高于乙的初始位置, 两线框平面均与磁场垂直. 现同时分别给两个线框一个竖直向下的初速度 v_1 和 v_2 , 设磁场的范围足够大, 且仅考虑线框完全在磁场中的运

动，则下列说法正确的是

- A. 运动中两线框所受磁场的作用力方向一定相同
- B. 若 $v_1 > v_2$ ，则开始时甲线框的感应电流一定大于乙线框的感应电流
- C. 若 $v_1 = v_2$ ，则开始时甲线框所受磁场的作用力小于乙线框所受磁场的作用力
- D. 若 $v_1 < v_2$ ，则最终达到各自稳定状态时甲线框的速度可能大于乙线框的速度



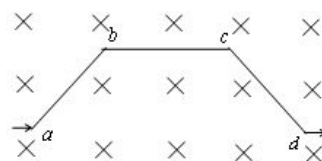
37. 如图，一小球放置在木板与竖直墙面之间。设墙面对球的压力大小为 N_1 ，球对木板的压力大小为 N_2 。以木板与墙连接点所形成的水平直线为轴，将木板从图示位置开始缓慢地转到水平位置。不计摩擦，在此过程中()

- A. N_1 始终减小， N_2 始终增大
- B. N_1 始终减小， N_2 始终减小
- C. N_1 先增大后减小， N_2 始终减小
- D. N_1 先增大后减小， N_2 先减小后增大



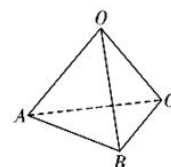
38. 如图所示，一段导线 $abcd$ 位于磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中，且与磁场方向（垂直于纸面向里）垂直。线段 ab 、 bc 和 cd 的长度均为 L ，且 $\angle abc = \angle bcd = 135^\circ$ 。流经导线的电流为 I ，方向如图中箭头所示。导线段 $abcd$ 所受到的磁场的作用力的合力 ()

- A. 方向沿纸面向上，大小为 $(\sqrt{2} + 1)IBL$
- B. 方向沿纸面向上，大小为 $(\sqrt{2} - 1)IBL$
- C. 方向沿纸面向下，大小为 $(\sqrt{2} + 1)IBL$
- D. 方向沿纸面向下，大小为 $(\sqrt{2} - 1)IBL$



39. 水平面上 A 、 B 、 C 三点固定着三个电荷量均为 Q 的正点电荷，将另一质量为 m 的带正电的小球(可视为点电荷)放置在 O 点， $OABC$ 恰构成一棱长为 l 的正四面体，如图所示。已知静电力常量为 k ，重力加速度为 g ，为使小球能静止在 O 点，小球所带的电荷量为 ()

- A. $\frac{\sqrt{6}mgl^2}{6kQ}$
- B. $\frac{2\sqrt{3}mgl^2}{9kQ}$



C. $\frac{mgl^2}{3kQ}$

D. $\frac{\sqrt{2}mgl^2}{3kQ}$

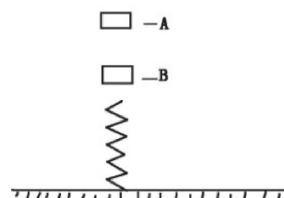
40. 如图所示, 物体从 B 处下落然后压缩弹簧, 最大动能为 E_{k1} , 此时弹簧性势能为 E_1 ; 若物体从 A 处下落, 最大动能为 E_{k2} , 此时弹簧性势能为 E_2 , 则有 ()

A. $E_{k1} < E_{k2}$ $E_1 = E_2$

B. $E_{k1} < E_{k2}$ $E_1 < E_2$

C. $E_{k1} = E_{k2}$, $E_1 < E_2$

D. $E_{k1} = E_{k2}$ $E_1 = E_2$



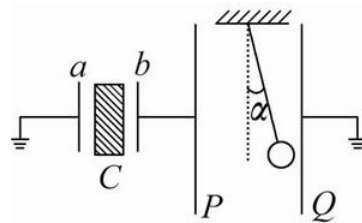
41. (2013·昆明模拟)如图所示, C 是中间插有电介质的电容器, a 和 b 为其两极板, a 板接地, P 和 Q 为两竖直放置的平行金属板, 在两板间用绝缘线悬挂一带电小球; P 板与 b 板用导线相连, Q 板接地。开始时悬线静止在竖直方向, 在 b 板带电后, 悬线偏转了角度 α 。在以下方法中, 能使悬线偏转角度 α 变小的是 ()

A. 缩小 a、b 间的正对面积

B. 增大 a、b 间的距离

C. 取出 a、b 两极板间的电介质, 换一块介电常数更大的电解质

D. 取出 a、b 两极板间的电介质



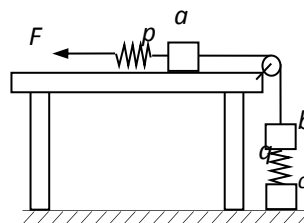
42. 三个质量均为 1kg 的相同木块 a、b、c 和两个劲度系数均为 500N/m 的相同轻弹簧 p、q 用轻绳连接如图, 其中 a 放在光滑水平桌面上, 开始时 p 弹簧处于原长, 木块都处于静止。现用水平力缓慢地向左拉 p 弹簧的左端, 直到 c 木块刚好离开水平地面为止, g 取 10m/s²。该过程 p 弹簧的左端向左移动的距离是 ()

A. 4cm

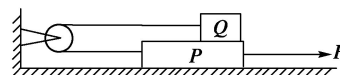
B. 6cm

C. 8cm

D. 10cm



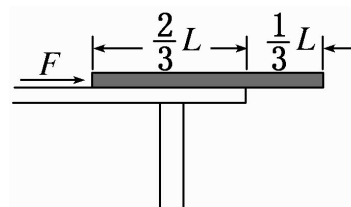
43. 如图, 位于水平桌面上的物块 P, 由跨过定滑轮的轻绳与物块 Q 相连, 从滑轮到 P 和到 Q 的两段绳都是水平的。已知 Q 与 P 之间以及 P 与桌面之间的动摩擦因数都是 μ , 两物块的质量都是 m, 滑轮的质量、滑轮轴上的摩擦都不计, 若用一水平向右的力 F 拉 P 使它做匀速运动, 则 F 的大小为 ()



- A. $4\mu mg$ B. $3\mu mg$
C. $2\mu mg$ D. μmg

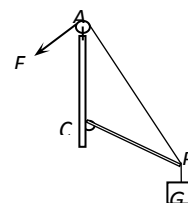
44. 一根质量为 m ，长度为 L 的均匀长方体木条放在水平桌面上，木条与桌面间的动摩擦因数为 μ 现用水平力 F 推木条，当木条经过如图所示位置时，桌面对它的摩擦力为()

- A. μmg B. $\frac{2}{3}\mu mg$
C. $\frac{1}{3}\mu mg$ D. 以上答案都不对



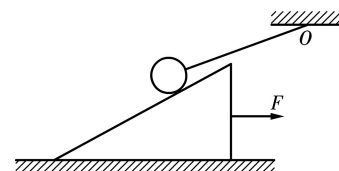
45. 如图所示，轻杆 BC 的一端用铰链接于 C，另一端悬挂重物 G，并用细绳绕过定滑轮用力拉住。开始时， $\angle BCA > 90^\circ$ ，现用拉力 F 使 $\angle BCA$ 缓慢减小，直到 BC 接近竖直位置的过程中，杆 BC 所受的压力 ()

- A. 保持不变 B. 逐渐增大
C. 逐渐减小 D. 先增大后减小



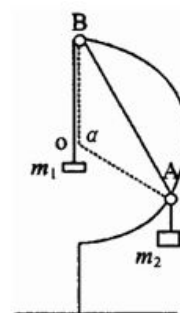
46. 如图所示，光滑小球用细绳系住，绳的另一端固定于 O 点。现用水平力 F 缓慢地拉动斜面体，小球在斜面上滑动，细绳始终处于绷紧状态。小球从图示位置开始到离开斜面前，斜面对小球的支持力 N 以及绳对小球拉力 T 的变化情况是()

- A. N 保持不变， T 不断减小
B. N 不断减小， T 不断增大
C. N 保持不变， T 先减小后增大
D. N 不断减小， T 先减小后增大

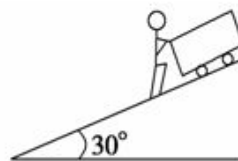


47. 粗铁丝弯成如图所示半圆环的形状，圆心为 O，半圆环最高点 B 处固定一个小滑轮，小圆环 A 用细绳吊着一个质量为 m_2 的物块并套在半圆环上。一根一端拴着质量为 m_1 的物块的细绳，跨过小滑轮后，另一端系在小圆环 A 上。设小圆环、滑轮、绳子的质量以及相互之间的摩擦均不计，绳子不可伸长。若整个系统平衡时角 AOB 为 α ，则两物块的质量比 $m_1 : m_2$ 为

- A. $\cos \frac{\alpha}{2}$ B. $2\sin \frac{\alpha}{2}$
C. $\sin \frac{\alpha}{2}$ D. $2\cos \frac{\alpha}{2}$

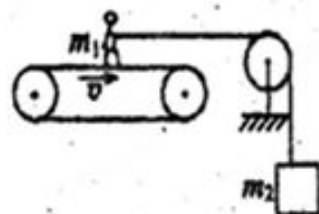


48. 超市中小张用水平方向的推力推着质量为 m 的购物车乘匀速上升的自动扶梯上楼，如图所示。假设小张、购物车、自动扶梯间保持相对静止，自动扶梯的倾角为 30° ，小张的质量为 M ，小张与扶梯间的摩擦因数为 μ ，小车与扶梯间的摩擦忽略不计。则()



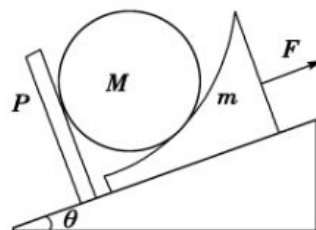
- A. 小张对扶梯的压力大小为 Mg ，方向垂直于斜面向下
- B. 小张对扶梯的摩擦力大小为 μMg ，方向沿斜面向下
- C. 扶梯对小张的摩擦力大小为 μMg ，方向沿斜面向上
- D. 小张对车的推力和车对小张的推力大小必相等，这是因为人和车均处于平衡状态

49. 如图所示是测量运动员体能的一种装置，运动员的质量为 m_1 ，绳拴在腰间水平方向跨过定滑轮（不计滑轮摩擦），绳的另一端悬吊的重物的质量为 m_2 ，人在水平传送带上用力向后蹬传送带，而人的重心不动，使得传送带以速度 v 匀速向右运动。人的脚与传送带间的动摩擦因素为 μ 则



- A. 人对传送带不做功
- B. 传送带给人的摩擦力方向与传送带的速度 v 方向相同
- C. 由题意可知， $\mu m_1 g = m_2 g$
- D. 人对传送带做功的功率为 $m_2 g v$

50. 如图所示，挡板垂直于斜面固定在斜面上，一滑块 m 放在斜面上，其上表面呈弧形且左端最薄，一球 M 搁在挡板与弧形滑块上，一切摩擦均不计，用平行于斜面的拉力 F 拉住弧形滑块，使球与滑块均静止，现将滑块平行于斜面向上拉过一较小的距离，球仍未脱离挡板与滑块且处于静止状态，则与原来相比()



- A. 拉力 F 减小
- B. 滑块对球的弹力增大
- C. 木板对球的弹力增大
- D. 斜面对滑块的弹力不变