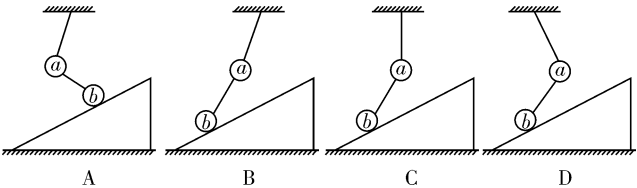


专题二 力与运动

考点限时训练(一)

A 组

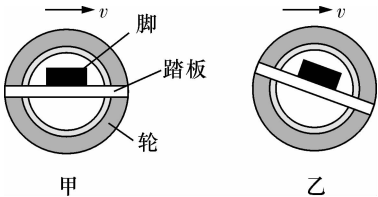
1. a 、 b 两个质量相同的球用线相连接, a 球用线挂在天花板上, b 球放在光滑斜面上, 系统保持静止(线的质量不计), 则下列图中正确的是 ()



2. 力的合成和分解在生产 and 生活中有着重要的作用, 下列说法中正确的是 ()

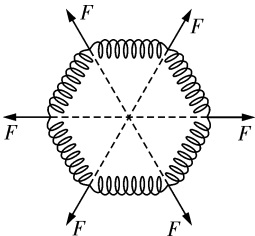
- A. 高大的桥要建很长的引桥, 减小斜面的倾角, 是为了减小汽车重力沿桥面向下的分力, 达到行车方便和安全的目的
- B. 幼儿园的滑梯很陡, 是为了增加小孩滑滑梯时受到的重力, 使小孩下滑得更快
- C. 运动员做引体向上(缓慢上升)动作时, 双臂张开很大的角度时要比双臂竖直平行时觉得手臂用力大, 是因为张开时手臂产生的合力增大的缘故
- D. 帆船能逆风行驶, 说明风力一定沿水平方向向前

3. 如图是当前街头常见的脚踏式独轮电动车示意图, 其中间是一个由电动机驱动的独轮, 两侧各有一块踏板. 当人站在踏板上向右做直线运动时, 关于踏板对脚的摩擦力, 下列说法正确的是 ()



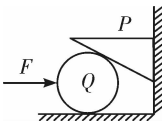
- A. 考虑空气阻力, 以图甲的状态向右匀速运动时, 摩擦力向左
- B. 不计空气阻力, 以图甲的状态向右加速运动时, 摩擦力向左
- C. 考虑空气阻力, 以图乙的状态向右匀速运动时, 摩擦力可能为零
- D. 不计空气阻力, 以图乙的状态向右加速运动时, 摩擦力不可能为零

4. 如图所示, 六根原长均为 l 的轻质细弹簧两两相连, 在同一平面内六个大小相等、互成 60° 的恒定拉力 F 作用下, 形成一个稳定的正六边形. 已知正六边形外接圆的半径为 R , 每根弹簧的劲度系数均为 k , 弹簧在弹性限度内, 则 F 的大小为 ()



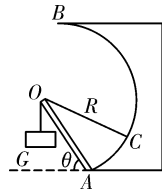
- A. $\frac{k}{2}(R-l)$
- B. $k(R-l)$
- C. $k(R-2l)$
- D. $2k(R-l)$

5. (多选) 如图所示, 横截面为直角三角形的斜劈 P , 靠在粗糙的竖直墙面上, 力 F 通过球心水平作用在光滑球 Q 上, 系统处于静止状态. 当力 F 增大时, 系统仍保持静止, 下列说法正确的是



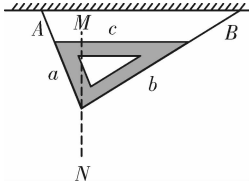
- A. 斜劈 P 所受合外力增大
- B. 斜劈 P 对竖直墙壁的压力增大
- C. 球 Q 对地面的压力增大
- D. 墙面对斜劈 P 的摩擦力增大

6. 如图所示, 有一质量不计的杆 AO , 长为 R , 可绕 A 自由转动. 用绳在 O 点悬挂一个重为 G 的物体, 另一根绳一端系在 O 点, 另一端系在以 O 点为圆心的圆弧形墙壁上的 C 点. 当点 C 由图示位置逐渐向上沿圆弧 CB 移动过程中(保持 OA 与地面夹角 θ 不变), OC 绳所受拉力的大小变化情况是 ()



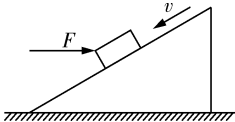
- A. 逐渐减小
- B. 逐渐增大
- C. 先减小后增大
- D. 先增大后减小

7. (多选) 如图所示, 一个教学用的直角三角板的边长分别为 a 、 b 、 c , 被沿两直角边的细绳 A 、 B 悬吊在天花板上, 且斜边 c 恰好平行于天花板, 过直角顶点的竖直线为 MN . 设 A 、 B 两绳对三角形薄板的拉力分别为 F_a 和 F_b , 已知 F_a 和 F_b 及薄板的重力为在同一平面的共点力, 则下列判断正确的是 ()



- A. 薄板的重心不在 MN 线上
- B. 薄板所受重力的反作用力的作用点在 MN 的延长线上
- C. 两绳对薄板的拉力 F_a 和 F_b 是由于薄板发生形变而产生
- D. 两绳对薄板的拉力 F_a 和 F_b 之比为 $F_a : F_b = b : a$

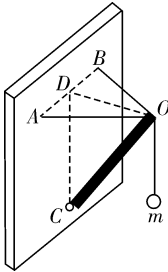
8. (多选) 如图所示, 一足够长的斜面体静置于粗糙水平地面上, 一小物块沿着斜面体匀速下滑, 现



- 对小物块施加一水平向右的恒力 F , 在物块运动到最低点之前, 下列说法正确的是 ()
- A. 物块与斜面体间的弹力不变
 - B. 物块与斜面体间的摩擦力增大
 - C. 斜面体与地面间的弹力不变
 - D. 斜面体与地面间的摩擦力始终为 0

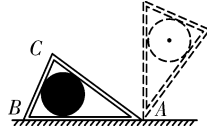
B 组

9. 如图所示, A 、 B 为竖直墙壁上等高的两点, AO 、 BO 为长度相等的两根轻绳, CO 为一根轻杆, 转轴 C 在 AB 中点 D 的正下方, AOB 在同一水平面上, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$. 若在 O 点处用轻绳悬挂一个质量为 m 的物体, 则平衡后绳 AO 所受拉力的大小为 ()



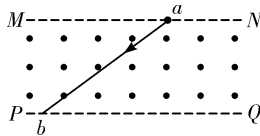
- A. $\frac{1}{3}mg$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$
- C. $\frac{1}{6}mg$
- D. $\frac{\sqrt{6}}{6}mg$

10. 如图所示, 水平面上等腰三角形均匀框架顶角 $\angle BAC = 30^\circ$, 一均匀圆球放在框架内, 球与框架 BC 、 AC 两边接触但无挤压, 现使框架以顶点 A 为转轴在竖直平面内顺时针方向从 AB 边水平缓慢转至 AB 边竖直, 则在转动过程中 ()



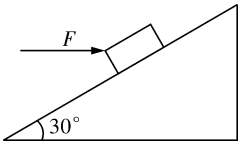
- A. 球对 AB 边的压力先增大后减小
- B. 球对 BC 边的压力先增大后减小
- C. 球对 AC 边的压力先增大后减小
- D. 球的重力势能一直增大

11. (多选) 如图所示, 在 MN 、 PQ 间同时存在匀强磁场和匀强电场, 磁场方向垂直纸面水平向外, 电场在图中没有标出. 一带电小球从 a 点射入场区, 并在竖直面内沿直线运动至 b 点, 则小球 ()



- A. 可能带正电
- B. 受到电场力的方向一定水平向右
- C. 从 a 点到 b 点的过程, 克服电场力做功
- D. 从 a 点到 b 点的过程中可能做匀加速运动

12. 如图所示, 质量为 m 的物体放在一固定斜面上, 当斜面倾角为 30° 时恰能沿斜面匀速下滑. 对物体施加一大小为 F 水平向右的恒力, 物体可沿斜面匀速向上滑行. 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 当斜面倾角增大并超过某一临界角 α 时, 不论水平恒力 F 多大, 都不能使物体沿斜面向上滑行, 试求:



- (1) 物体与斜面间的动摩擦因数;
- (2) 这一临界角 α 的大小.