



一、单项选择题 I

1. 把一个质量为 m 的小球从同一高度分别由静止开始释放和以一定的初速度水平抛出，当小球到同一水平面时，两种情况重力做的功()

- A. 水平抛时重力做的功较多
- B. 由静止释放时重力做的功较多
- C. 两种情况重力做功一样多
- D. 无法确定

解析：重力做功与路径无关，只决定于初末位移的高度差，C选项正确。

答案：C

2. (2012年惠州学业水平模拟)关于重力势能，下列说法中正确

的是()

- A . 重力势能的大小只由重物本身决定
- B . 重力势能恒大于零
- C . 在地面上的物体具有的重力势能一定等于零
- D . 重力势能实际上是物体和地球所共有的

解析：重力势能与零势能点的选择有关，重力势能是相对零势能点的高度差与重力的乘积，当物体处于零势能点以下时，重力势能为负，A、B、C选项错误；重力势能是物体和地球共有的，D选项正确。

答案：D

3 . 关于重力做功与重力势能变化的关系，下列说法正确的是()

- A . 重力做正功，重力势能一定增加
- B . 重力做正功，重力势能一定减小
- C . 重力做负功，重力势能一定减小
- D . 重力做负功，重力势能可能减小

答案：B

4 . 下列物体在运动过程中，机械能不守恒的是()

- A . 物体做自由落体运动
- B . 物体做平抛运动

C . 物体沿光滑斜面下滑过程

D . 物体向上做匀速运动

解析：若物体只有重力(或弹力)做功，物体的机械能守恒，做抛体运动的物体只受重力，只有重力做功，机械能守恒，A、B选项正确；物体沿光滑斜面下滑过程只有重力做功，机械能也守恒，C选项正确；物体向上匀速运动过程动能不变，重力势能增大，机械能也增大，D选项错误。选D。

答案：D

5 . (2012 年广东学业水平模拟)在做“验证机械能守恒定律”的实验时，下列哪些测量工具是必需的()

A . 天平 B . 弹簧测力计

C . 刻度尺 D . 秒表

答案：C

6 . (2013 年贵州学业水平模拟)关于物体机械能是否守恒的叙述下列说法中正确的是()

A . 做匀速直线运动的物体机械能一定守恒

B . 做匀变速直线运动的物体，机械能一定不守恒

C . 外力对物体做功等于零时，机械能一定守恒

D . 若只有重力对物体做功，机械能一定守恒

答案：D

7. 一个质量为 m 的物体从高度为 h 处自由落下，则物体到达地面时的速度是()

- A . $2m$ B . m
- C. D.

解析：物体自由下落的过程只有重力做功，机械能守恒，即 $mgh = mv^2$ ，所以 $v = \sqrt{2gh}$ ，D 选项正确。

答案：D

8. 在验证机械能守恒定律的实验中，由于电火花计时器两限位孔不在同一竖直线上，使纸带通过时受到较大的阻力，这样对实验造成的结果是()

- A . 重力势能的减小量明显大于动能的增加量
- B . 重力势能的减小量明显小于动能的增加量
- C . 重力势能的减小量等于动能的增加量
- D . 以上几种情况都有可能

解析：物体下落时，纸带通过受到较大的阻力，阻力会做负功使重力势能的减小量明显大于动能的增加量。

答案：A

9. (2012 年广东学业水平考试)滑雪运动员从山上加速滑下过程中，下列表述正确的是()

- A . 重力做负功，动能增加
- B . 重力做正功，动能减少
- C . 重力势能增加，动能增加
- D . 重力势能减少，动能增加

解析：滑雪运动员从山上加速滑下过程中，往下运动，重力做正功，重力势能减少，加速下滑，动能增加。

答案：D

10 . 把质量为 m 的物体竖直向上抛出，关于物体在上升阶段(忽略空气阻力)的下列说法正确的是()

- A . 物体的动能越来越小，势能越来越大
- B . 物体的动能越来越大，势能越来越大
- C . 物体的动能越来越大，势能越来越小
- D . 物体的动能越来越小，势能越来越小

解析：在忽略空气阻力时，物体只有重力在做功，机械能守恒，上升过程，重力势能增大，动能减小，A 选项正确。

答案：A

11 . (2013 年贵州学业水平模拟)关于重力势能的几种理解，正确的是()

- A . 重力势能的值与参考平面的选择有关
- B . 放在地面上的物体，它的重力势能一定等于零

- C . 不同质量的物体，由于在同一地点，所以重力势能相等
D . 因为重力势能是标量，所以只能取正值

答案：A

12 . (2012 年广东学业水平模拟)如图所示表示撑杆跳运动的三个阶段：助跑、撑杆起跳、越横杆，其中发生了弹性势能与重力势能转化的阶段是 ()



- A . 只有助跑阶段
B . 只有撑杆起跳阶段
C . 只有越横杆阶段
D . 撑杆起跳阶段与越横杆阶段

解析：撑杆起跳阶段杆的形变逐渐减小，弹性势能减小，高度升高重力势能增大，B 选项正确。

答案：B

二、单项选择题 II

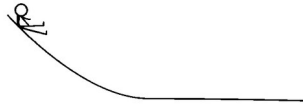
13 . 蹦床运动是运动员从蹦床弹向空中表演技巧动作的一项体育活 动 . 当运动员离开蹦床后上升的过程中，运动员具有的 ()

- A . 动能增加，重力势能减少
- B . 动能增加，重力势能增加
- C . 动能减少，重力势能减少
- D . 动能减少，重力势能增加

解析：运动员离开蹦床后只受重力作用，所以做匀减速直线运动。他的动能减少，重力势能增加，重力势能转化为动能，答案 D 正确。

答案：D

14 . 游乐场中的一种滑梯如图所示。小朋友从轨道顶端由静止开始下滑，沿水平轨道滑动了一段距离后停下来，则()



- A . 下滑过程中支持力对小朋友做功
- B . 下滑过程中小朋友的重力势能增加
- C . 整个运动过程中小朋友的机械能守恒
- D . 在水平面滑动过程中摩擦力对小朋友做负功

解析：在滑动的过程中，人受重力、支持力和摩擦力三个力作用。重力做正功，重力势能减少，B 错；支持力不做功，摩擦力做负功，所以机械能不守恒，A、C 错。D 正确。

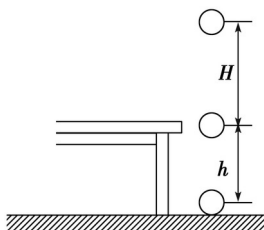
答案：D

15. (2012年广东学业水平模拟)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. 汽车刹车到停下来
- C. 物体沿着斜面匀速下滑
- D. 物体做自由落体运动

答案：D

16. (2012年广东学业水平模拟)如图，桌面高为 h ，质量为 m 的小球从离桌面高 H 处自由落下，不计空气阻力，假设桌面处的重力势能为零，则小球落到地面前瞬间的机械能为()

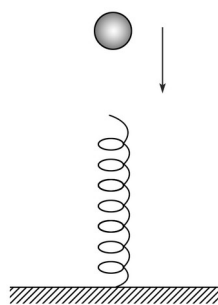


- A. mgh B. $mg(H+h)$
- C. mgH D. $-mgh$

解析：选择桌面处重力势能为零，小球在离桌面为 H 处的机械能 mgH ，小球下落过程只有重力做功，机械能守恒，所以在地面时，机械能也为 mgH ，C 选项正确。

答案：C

17. (2012年安徽学业水平考试)如图所示,小球从高处自由下落到竖直放置的轻弹簧上,在弹簧压缩到最短的整个过程中(弹簧始终在弹性限度内,空气阻力不计),下列关于小球和弹簧的能量表达中正确的是()



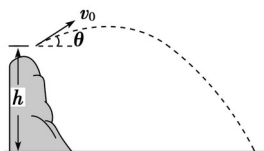
- A. 重力势能和动能之和保持不变
- B. 重力势能和弹性势能之和保持不变
- C. 动能和弹性势能之和保持不变
- D. 重力势能、动能和弹性势能之和保持不变

解析：小球从高处自由下落到竖直放置的轻弹簧上,小球与弹簧组成的系统机械能守恒,小球的重力势能、动能和弹簧的弹性势能之和保持不变。

答案：D

三、多项选择题

18. (2013年浙江学业水平考试)如图所示,将质量为 m 的石块从离地面 h 高处以初速度 v_0 斜向上抛出.以地面为参考平面,不计空气阻力,当石块落地时()



- A . 动能为 mgh
- B . 动能为 $m\mathbf{v}_0^2 + mgh$
- C . 重力势能为 mgh
- D . 机械能为 $m\mathbf{v}_0^2 + mgh$

解析：小球被抛出后只受重力作用，机械能守恒，小球在抛出点的机械能为 $m\mathbf{v}_0^2 + mgh$ ，落地点的机械能等于抛出点的机械能，D 选项正确；小球落地时动能等于该时刻的机械能，B 选项正确，选 B、D.

答案：BD

19 . 一起重机吊着物体以加速度 $a(a < g)$ 竖直下落 . 在下落一段距离的过程中，下列说法中正确的是 ()

- A . 重力对物体做的功等于物体重力势能的减少量
- B . 物体重力势能的减少量等于物体动能的增加量
- C . 重力做的功大于物体克服缆绳的拉力所做的功
- D . 物体重力势能的减少量大于物体动能的增加量

解析：重力对物体做的功总是等于物体重力势能的减少量，A 正确；由于物体下落的加速度小于重力加速度，所以物体肯定还受到了向上的力的作用，且该力做负功，物体的机械能减少，物体重

力势能的减少量大于物体动能的增加量，B 错误而 D 正确；物体加速度竖直向下，所以重力大于向上的拉力，重力做的功大于物体克服缆绳的拉力所做的功，C 正确。

答案：ACD

20. (2012 年惠州学业水平模拟)下列情况中，运动物体机械能一定守恒的是()

- A．做匀速直线运动的物体
- B．做平抛运动的物体
- C．物体不受摩擦力
- D．物体只受重力

解析：机械能守恒成立的条件是只有重力做功，B、D 都满足只有重力做功的条件，B、D 选项正确，不受摩擦力和做匀速直线运动的物体都不能说明只有重力做功，故不能判断这两种情况机械能是否守恒。

答案：BD

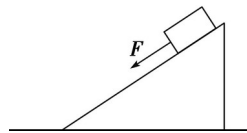
21. 一滑块从粗糙固定斜面无初速滑下，在下滑的过程中()

- A．重力做的功在数值上等于重力势能的减少
- B．重力做的功小于重力势能的减少
- C．滑块的动能增加，重力势能减少，机械能减少
- D．滑块的动能增加，重力势能减少，机械能不变

解析：从粗糙斜面无初速滑下，说明物体做加速运动，动能增加，高度降低，重力势能减小，由于摩擦力做负功，机械能减小，A、C选项正确。

答案：AC

22. 如图所示，物体在斜面上受到平行于斜面向下拉力 F 作用，沿斜面向下运动，已知拉力 F 大小恰好等于物体所受的摩擦力，则物体在运动过程中()



- A. 做匀速运动
- B. 做匀加速运动
- C. 机械能保持不变
- D. 机械能减小

解析：因拉力与摩擦力做功代数和为零，物体在运动中，只有重力做功机械能守恒，物体所受的合外力保持不变，物体做匀变速直线运动。B、C选项正确。

答案：BC