



### 一、单项选择题 I

1. 把一个质量为  $m$  的物体以初速度为  $v_0$  沿在水平方向抛出，当物体下落  $h$  高度时速度达到  $v$ ，则下列说法正确的是( )

- A. 物体在抛出点的动能为  $mv_0^2$
- B. 物体在抛出点的动能为  $mv_0^2$
- C. 物体在落地点的动能为  $mv^2 + mv_0^2$
- D. 物体在落地点的动能为  $mv_0^2 + mgh$

**答案：B**

2. (2014 年东莞学业水平模拟)下列物理量为矢量的是( )

- A. 动能 B. 时间
- C. 加速度 D. 质量

**答案：C**

3. 物体沿着斜面匀速下滑的过程中，下列说法正确的是( )

- A. 物体下滑过程中，由于重力做正功，动能不断增加
- B. 物体下滑过程中，由于摩擦力做负功，动能不断减小
- C. 物体速度不变，物体的动能不变
- D. 支持力对物体不做功，物体的动能不变

答案：C

4. (2014年东莞学业水平模拟)物体做自由落体运动时，下列说法正确的是( )

- A. 重力势能一定增加，动能一定减少
- B. 重力势能一定减少，动能一定增加
- C. 重力势能不一定减少，动能一定增加
- D. 重力势能一定减少，动能不一定增加

答案：B

5. 一辆质量为  $M$  的汽车做加速运动，速度由  $v$  增加到  $2v$ ，则汽车在这过程中动能的变化是( )

- A. 动能增加了  $Mv^2$
- B. 动能增加了  $2Mv^2$
- C. 动能增加了  $Mv^2$
- D. 动能增加了  $4Mv^2$

解析：动能的增加为  $\Delta E_k = M(2v)^2 - Mv^2 = Mv^2$ ，C 选项正确。

答案：C

6. 质量为 1 kg 的物体在外力作用下，由静止开始加速到 2 m/s，在此过程中外力对物体做的功是( )

A . 2 J B . 4 J C . 1 J D . 6 J

解析：根据动能定理  $W_{\text{外}} = \Delta E_k = mv^2 - 0 = 1 \times 2^2 \text{ J} = 2 \text{ J}$ ，A 选项正确。

答案：A

7. 关于动能和速度，下列说法正确的是( )

A . 物体的速度发生变化，动能一定发生变化

B . 物体的速度发生变化，动能可能不变

C . 物体的动能不变，速度一定不变

D . 物体的动能发生变化，速度可能不变

解析：物体的速度方向变化而大小不变，则动能不变，A 选项错误，B 选项正确；物体的动能不变只能得到物体的速度大小不变，但是速度可能方向在变，如匀速圆周运动，C 选项错误；物体动能变化则物体的速度大小一定改变，D 选项错误。

答案：B

8. (2014 年辽宁学业水平模拟)某物体在运动的过程中，重力对

其做功 100 J，则物体的( )

- A . 动能一定增加 100 J
- B . 动能一定减少 100 J
- C . 重力势能一定增加 100 J
- D . 重力势能一定减少 100 J

**答案：D**

9 . (2014 年南京学业水平模拟)如图所示，一个小孩从粗糙的滑梯上加速滑下，在下滑过程中( )



- A . 小孩重力势能减小，动能不变
- B . 小孩重力势能减小，动能增加
- C . 重力对小孩做正功，动能不变
- D . 重力对小孩做负功，动能增加

**解析：**小孩加速下滑过程，速度不断增加，动能也增加，重力做正功，重力势能减小，B 选项正确。

**答案：B**

10 . 在光滑水平面上，质量为 2 kg 的物体以 2 m/s 的速度向东运动，当对它施加一向西的力使它停下来，则物体克服该外力做的

功是( )

A . 16 J B . 8 J

C . 4 J D . 0

**解析：**由动能定理  $W_{\text{合}} = E_{k2} - E_{k1}$ ，可得外力做功  $W = 0 - m\mathbf{v}^2 = -4 \text{ J}$ ，所以 C 选项正确。

**答案：**C

11 . 有两个物体甲、乙，它们在同一直线上运动，两物体的质量均为  $m$ ，甲速度为  $\mathbf{v}$ ，动能为  $E_k$ ；乙速度为  $-\mathbf{v}$ ，动能为  $E'_k$ ，那么( )

A .  $E'_k = -E_k$  B .  $E'_k = E_k$

C .  $E'_k < E_k$  D .  $E'_k > E_k$

**解析：**动能是标量，且恒为正值或者为零，因此 B 选项正确。

**答案：**B

12 . 一个质量为  $m$  的小球以  $\mathbf{v}$  的速度碰撞竖直的墙，碰撞后小球以同样大小的速度反弹，则此过程中小球动能变化量为( )

A .  $m\mathbf{v}^2$  B .  $m\mathbf{v}^2$

C . 0 D .  $2m\mathbf{v}^2$

**解析：**物体的动能只决定于物体运动的质量与速度的大小，与速度方向无关，所以物体在与墙碰撞中动能不变，C 选项正确。

答案：C

## 二、单项选择题 II

13. (2014 年惠州学业水平模拟)一辆汽车关闭发动机后在水平地面上滑行了一段距离后停下来，对于这一过程( )

- A. 阻力对汽车做正功，汽车动能增加
- B. 阻力对汽车做正功，汽车动能减小
- C. 阻力对汽车做负功，汽车动能增加
- D. 阻力对汽车做负功，汽车动能减小

答案：D

14. (2013 年江苏学业水平模拟)汽车在平直公路上行驶，当速度从 0 增加到  $v$  时，合外力做功为  $W_1$ ；速度从  $v$  增加到  $2v$  时，合外力做功为  $W_2$ 。 $W_1$  与  $W_2$  之比为( )

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

解析：根据动能定理，合外力做功等于物体动能的增量， $W_1 = mv^2$ ， $W_2 = m(2v)^2 - mv^2 = 3 \times mv^2 = 3W_1$ ，C 选项正确。

答案：C

15. 速度为  $v$  的子弹，恰可穿透一固定着的木板，如果子弹速度为  $2v$ ，子弹穿透木板的阻力视为不变，则可穿透同样的木板(

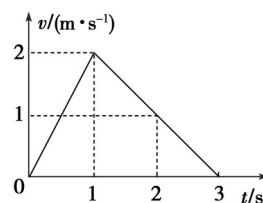
)

- A . 2 块 B . 3 块  
C . 4 块 D . 1 块

**解析：**设每穿过一块木板必须克服阻力做功为  $W_f$ ，射穿一块木板时由动能定理  $W_f = mv^2$ 。因此当子弹速度为  $2v$  时，子弹动能为  $2mv^2$ ，所以能射穿 4 块相同的木板，答案选 C。

**答案：**C

16. 物体在合外力作用下做直线运动的  $v-t$  图象如图所示。下列表述正确的是( )



- A . 在  $0 \sim 1$  s 内，合外力做正功  
B . 在  $0 \sim 2$  s 内，合外力总是做负功  
C . 在  $1 \sim 2$  s 内，合外力不做功  
D . 在  $0 \sim 3$  s 内，合外力总是做正功

**解析：**根据物体的速度图象可知，物体  $0 \sim 1$  s 内做匀加速直线运动，故合外力做正功，A 正确； $1 \sim 3$  s 内做匀减速运动，合外力做负功。根据动能定理  $0 \sim 3$  s 内合外力做功为零。

**答案：**A

17. 自由下落的物体，下落 1 m 和 2 m 时，物体的动能之比是

( )

A . 1:2 B . 1:3

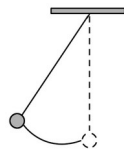
C . 1:4 D . 1:6

**解析：**物体自由下落 1 m 和 2 m 时，重力做功之比为 1:2.根据动能定理物体的动能等于重力所做的功，所以动能之比也为 1:2.答案选 A.

**答案：**A

### 三、多项选择题

18 . (2013 年广东学业水平考试)(多选)如图所示，细线上端固定，下端系一小球，将小球拉至图示位置，自由释放，忽略空气阻力，小球在摆动到最低点的过程中( )



A . 机械能守恒

B . 重力势能增加量等于动能减少量

C . 重力势能减少量等于动能增加量

D . 重力做的正功等于动能的增加量

**答案：**ACD

19 . (2014 年惠州学业水平模拟)一个质量为  $m$  的物体以  $a = 2g$

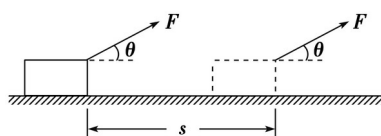
的加速度竖直向下运动，则在此物体下降  $h$  高度的过程中，下列说法正确的是( )

- A . 物体的重力势能减少了  $mgh$
- B . 物体的动能增加了  $2mgh$
- C . 物体的机械能保持不变
- D . 物体的机械能增加了  $mgh$

**解析：**物体以  $a = 2g$  加速向下运动，物体动能增加等于合外力做的功  $W = F_{\text{合}}s = mas = 2mgh$ ，重力做功  $mgh$ ，重力势能减小  $mgh$ ，A、B 选项正确，C 选项错；重力以外的力  $F = F_{\text{合}} - mg = mg$ ，它做的功为  $mgh$ ，故机械能增加  $mgh$ ，D 选项正确。

**答案：** ABD

20 . (2013 年北京学业水平考试)如图所示，一物体在与水平方向成  $\theta$  角的拉力  $F$  作用下，沿光滑水平面做直线运动，在物体通过距离  $s$  的过程中( )



- A . 力  $F$  对物体做的功等于  $Fs\cos\theta$
- B . 力  $F$  对物体做的功等于  $Fs\sin\theta$
- C . 物体动能的变化量等于  $Fs\cos\theta$
- D . 物体动能的变化量等于  $Fs\sin\theta$

**解析：**根据功的公式  $W = Fscos\theta$ ，A 对，B 错；根据动能定理得  $\Delta E_k = W = Fscos\theta$ ，C 对，D 错。选 AC。

**答案：**AC

21. 在离地面一定高度处，以相同的动能，向各个方向抛出多个质量相同的小球，这些小球到达地面时，有相同的( )

A. 动能      B. 速度      C. 速率      D. 位移

**解析：**由动能定理  $W_{合} = E_{k2} - E_{k1}$ ，各球以相同的动能抛出，下落到达地面时，重力做功相同，则末动能相同，落地速率相同。

**答案：**AC

22. 一物体在水平方向的两个平衡力(均为恒力)作用下沿水平方向做匀速直线运动，若撤去一个水平力，则有( )

A. 物体的动能可能减少  
B. 物体的动能可能不变  
C. 物体的动能可能增加  
D. 余下的一个力一定对物体做正功

**解析：**若剩下的那个力与物体初速度方向相同或夹角为锐角，则剩下的力做正功，物体动能增加；反之则剩下的力做负功，物体动能减少。所以本题 A、C 选项正确。

**答案：**AC

