**沪粤版九年级上册物理 11.4认识动能和势能 同步测试**

**一、单选题**

1.1964年人类制成了世界上第一盏用海浪发电的航标灯．它的气室示意图如图所示，其工作原理是利用海浪上下起伏的力量将空气吸入气室，压缩后再推入工作室，然后推动涡轮机带动发电机发电．那么（　　）
​

A. 当海水下降时，阀门K1开启，阀门K2关闭          B. 当海水上升时，阀门K1关闭，阀门K2开启
C. 航标灯消耗的电能是空气的机械能转化来的        D. 航标灯消耗的电能是海水的机械能转化来的

2.掷实心球是某市的中考体育加试项目之一．掷出去的实心球从a处出手后，在空中运动的轨迹如图所示，球最终停在水平地面e点处（不计空气阻力）．则实心球（   ）

A. 在a处重力势能最小      B. 在b处动能为零      C. 在a、b、c三处的机械能相等      D. 在d处动能为零

3.（2016•柳州）如图所示，是探究“动能的大小与什么因素有关？”实验的示意图．小球从a处滚下，在c处与小木块碰撞，并与小木块共同运动到d处停下．下面的一些判断正确的是（　　）

A. 从a到b，小球的势能不变，动能增大                  B. 从b到c，小球的势能增大，动能增大
C. 到达c处，小球的势能最小，动能最大                 D. 到达d处，小球的动能为零，小木块的动能最大

4.（2015•乐山）如图所示，小朋友沿着滑梯匀速下滑的过程中，下列说法中正确的是（忽略空气阻力）（　　）
​

A. 他只受重力和支持力的作用                                B. 他只受重力和摩擦力的作用
C. 他的重力势能减小，动能不变，机械能减少        D. 他的势能转化为动能，机械能不变

5.（2016•南宁）骑自行车下坡时，人不蹬车，车速也会加快，这是因为（  ）

A. 人与车的动能保持不变                                       B. 人与车的重力势能不断增大
C. 人与车的机械能不断增大                                    D. 人与车的重力势能转化为动能

6.滑雪运动员从山顶加速下滑的过程中，他的（  ）

A. 重力势能逐渐增大，动能逐渐增大                      B. 重力势能逐渐增大，动能逐渐减小
C. 重力势能逐渐减小，动能大小不变                      D. 重力势能逐渐减小，动能逐渐增大

7.下列几种情况中，物体的势能发生变化的一组是（　　）
①跳伞运动员匀速降落；②钢锯条逐渐弯曲；③吊扇匀速转动；④汽车在水平路面上加速行驶．

A. ①②                                     B. ②③                                     C. ①④                                     D. ③④

8.许多同学都看过杂技演员表演的“水流星”，一根细绳系着盛水的杯子，演员抡起绳子，杯子就做圆周运动。不管演员怎样抡，水都不从杯里洒出。甚至杯子在竖直面内运动到最高点时，已经杯口朝下，水也不会从杯子里洒出来。演员的精采表演，每每博得观众的热烈掌声，如图为一杂技演员正在竖直平面内表演“水流星”，杯子在竖直面内做匀速圆周运动，则下列关于其中的一只杯子说法正确的是（        ）

A. 动能不断变化         B. 重力势能保持不变         C. 机械能在不断改变         D. 运动状态没有发生改变

9.中国跳水队被人们称为“梦之队”，如图所示是跳水运动员跳水时的情景．运动员在离开跳板落入水的过程中（不计空气的阻力）（   ）

A. 运动员的动能一直增大，机械能不变                  B. 运动员的重力势能一直减小，机械能不变
C. 运动员的动能先减小后增大，机械能不变           D. 运动员的重力势能先减小后增大，机械能不变

**二、填空题**

10.一架执行人工降雨任务的飞机，沿水平方向匀速飞行，并不断向下抛撒“液氮”，在此过程中，飞机的动能逐渐\_\_\_\_\_\_\_\_，重力势能逐渐\_\_\_\_\_\_\_\_，机械能逐渐\_\_\_\_\_\_\_\_；上述过程中飞机的动能和重力势能之间\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“有”或“没有”）相互转化．

11.跳水比赛是大家最喜爱观看的项目之一,如图所示,运动员对跳板施力使跳板发生\_\_\_\_\_\_\_\_ ;从而使跳板具有\_\_\_\_\_\_\_\_ 能。

12.如图是撑杆跳的三个阶段：在持杆助跑时，跑得越快，人的动能越\_\_\_\_\_\_\_\_（“大”或“小”），撑杆起跳上升时，杆发生了\_\_\_\_\_\_\_\_，从而施加给运动员一个向上的弹力，越杆下落时，运动员的重力势能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能．

13.如图是某科技馆的一台“水动机”．由5根轻杆和转轴构成，轻杆的末端装有形状记忆合金制成的叶片，进入热水后因叶片伸展“划水”而转动，离开热水后叶片形状迅速复原．则“水动机”在转动过程中水的\_\_\_\_\_\_\_\_ 能转化为转轮的机械能．

14.滚摆从图中的位置1静止释放，下降经过位置2，继续下降，再上升到达最高点3，这三个位置：滚摆重力势能最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_、动能为零的是\_\_\_\_\_\_\_\_、机械能最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_．（填写位置序号）

**三、解答题**

15.（1）如图所示的路灯是南沙海滨公园、蕉门公园等很多地方使用的一种利用新能源的路灯，它“头顶”小风扇，“肩扛”太阳能电池板．小风扇是小型风力发电机，它和太阳能电池共同向路灯供电．这种路灯的发电装置分别把什么能转化为什么能？
（2）走到海滨公园的喷水池旁边会感到凉快．请用物态变化的知识来解释为什么走到喷水池旁边会感到凉快？
​

**四、实验探究题**

16.某同学在做“探究物体的动能与什么因素有关”的实验中，设计了如图所示的实验方案，并进行了以下三步实验操作：

步骤一：让铁球甲从斜面F点滚下，撞到一个小木块上，推动木块使木块从位置A移动到位置B；
步骤二：让铁球甲从斜面E点滚下，撞到相同的小木块上，推动木块使木块从位置A移动到位置C；
步骤三：换一铁球乙（m乙＞m甲）从斜面上F点滚下，撞到相同的小木块上，推动木块从位置A移动到位置D．
分析步骤一、二，得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_；
分析步骤一、三，得出的结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_．

17.为了探究物体动能大小与哪些因素有关，同学们设计了如图甲、乙所示装置

（1）图甲是让不同质量的小球沿同一光滑斜面从B处由静止自由释放，然后分别撞击到放在同一水平面上的同一木头，木头在水平面运动一段距离后静止时的情景．据此你能得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_；图乙是为了探究动能与\_\_\_\_\_\_\_\_的关系；

（2）本实验装置的水平面如果绝对光滑，还能得出结论吗？\_\_\_\_\_\_\_\_；理由是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）实验后，同学们联想到在许多交通事故中，造成安全隐患的因素有汽车的“超载”与“超速”，进一步想知道，在影响物体动能大小的因素中，哪个对动能影响更大？于是进行了实验测定，得到的数据如表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 小球的质量m/g | 小球的速度V/cm．s﹣1 | 木块被撞击后运动的距离s/m |
| 1 | 30 | 3 | 4 |
| 2 | 30 | 6 | 16 |
| 3 | 60 | 3 | 8 |

（a）为了探究“超载”安全隐患，应选择\_\_\_\_\_\_\_\_两个序号的实验进行比较．
（b）为了探究“超速”安全隐患，应选择\_\_\_\_\_\_\_\_两个序号的实验进行比较．分析表格中对应的实验数据可知：\_\_\_\_\_\_\_\_对物体的动能影响更大，当发生交通事故时，由此造成的交通事故更为严重．

**五、综合题**

18.在学习势能知识时，小红将一张硬纸片对折，在开口一边剪两刀，然后将一根橡皮筋套在开口边，做成了一个特殊的卡片．

（1）小红将图中的卡片反过来，用手把它压平在桌面上，使橡皮筋伸长，迅速松开手，观察到的实验现象是\_\_\_\_\_\_\_\_，这个现象说明：发生弹性形变的橡皮筋对卡片\_\_\_\_\_\_\_\_，因此橡皮筋具有\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）接下来小红仍将卡片下压，但不压平，迅速松手后观察到的实验现象是\_\_\_\_\_\_\_\_，小红这样做的目的是为了研究橡皮筋的弹性势能大小与\_\_\_\_\_\_\_\_的关系．小红根据实验现象可以得出的结论是：在一定限度内，\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）要想纸片弹得更高，实验时应注意什么？（写出两点）\_\_\_\_\_\_\_\_．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

【解析】【解答】解：海水下降时，阀门K1关闭，阀门K2开启，将空气吸入气室；
海水上升时，阀门K1开启，阀门K2关闭，压缩后将空气推入工作室．
整个过程是海水推动活塞做功，将海水的机械能转化成了电能．
故选D．
【分析】通过所给的示意图分析海浪发电的过程．海浪发电是将海水的机械能转化成电能．

2.【答案】C

【解析】【解答】A.重力势能的大小与物体的质量，高度有关，据图可知，d、e两点高度最小，重力势能最小，A不符合题意；
B.据图可知，球再b点时，竖直方向是静止的，但在水平方向上仍有速度，所以此时的动能不是零，B不符合题意；
C.不计空气阻力，即说明球在空中的机械能是守恒的，在a、b、c三处的机械能相等，C符合题意；
D.据图可知，球达到d点后没有静止，仍然向前滚动，所以动能不是零，D不符合题意；
故答案为：C．
【分析】（1）动能的大小与物体的质量以及速度有关，质量越大、速度越大，动能越大；（2）重力势能的大小和物体的质量以及物体所处的高度有关，质量越大、高度越高，重力势能越大；（3）不计空气阻力和摩擦力，即说明机械能是守恒的．

3.【答案】C

【解析】【解答】解：（1）从a﹣b﹣c，小球的质量不变，高度减小，重力势能减小．从c﹣d，小球质量不变，高度不变，重力势能不变．（2）从a﹣b﹣c，小球的质量不变，速度增大，动能增大．从c﹣d，小球质量不变，小球撞击木块后，速度不断减小，动能不断减小，到d点停止，速度为零，动能为零． 故选C．
【分析】（1）动能大小的影响因素：质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大．（2）重力势能大小的影响因素：质量和高度，质量越大，高度越高，重力势能越大．

4.【答案】C

【解析】【解答】解：AB、小朋友下滑过程中受到了重力、支持力和摩擦阻力的作用，故AB错；
C、小朋友匀速下滑，质量不变、高度减小，重力势能减小；质量不变、速度不变，动能不变，机械能减小，故C正确；
D、小朋友匀速下滑，重力势能减小，动能不变，机械能转化为内能，机械能减小，故D错．
故选C．
【分析】（1）匀速下滑是一种平衡状态，平衡状态时受到的是平衡力，小朋友受到了重力、滑梯的支持力和摩擦力；
（2）匀速下滑时，速度不变，动能不变，高度下降，重力势能减小，机械能减小；下滑时，克服摩擦做功，机械能转化为内能

5.【答案】D

【解析】【解答】解：A、人与车的质量不变，速度增大，故动能增大，故A错误；
B、人与车的质量不变，高度减小，故重力势能减小，故B错误
C、由于摩擦的作用，使得人和车的一部分机械能转化为内能，故机械能变小，故C错误；
D、在下坡的过程中，人和自行车的质量不变，所处的高度不断降低，其重力势能不断减小，但其速度越来越快，所以动能越来越大．正是减少的重力势能转化为了动能，故D正确．
故选D．
【分析】根据影响动能和重力势能大小的因素来分析动能和重力势能的变化．知道并理解动能、重力势能、机械能的变化是解决该题的关键．

6.【答案】D

【解析】【解答】解：滑雪运动员从山顶加速下滑的过程中，运动员的质量不变，速度增大，动能增大；高度减小，重力势能减小．
故选D．
【分析】（1）影响动能大小的因素：质量、速度．质量越大，速度越大，动能越大．（2）影响重力势能大小的因素：质量、被举高度．质量越大，高度越高，重力势能越大．

7.【答案】A

【解析】【解答】解：①跳伞运动员匀速降落，高度变小，重力势能变小．
②钢锯条逐渐弯曲，弹性形变程度变大，弹性势能变大．
③吊扇匀速转动，高度没有变，重力势能不变．
④汽车在水平路面上加速行驶，高度不变，重力势能不变．
故选A．
【分析】势能包括重力势能和弹性势能．
重力势能的大小与质量和高度有关，质量越大，高度越高，重力势能越大．
同一个物体的弹性势能大小与弹性形变程度有关，弹性形变程度越大，弹性势能越大．

8.【答案】C

【解析】

【解答】（1)水在做匀速圆周运动，质量不变，速度不变，动能不变．
（2)一个水杯，质量不变，高度不停变化，重力势能变化．
（3)速度不变，方向不停变化，运动状态不断变化，一定受到非平衡力的作用．
故选C．

*【分析】*（1)动能大小的影响因素：质量和速度．
（2)重力势能大小的影响因素：质量和高度．
（3)机械能等于动能与势能的和．
（4)物体运动状态的改变包括：速度大小的变化和方向的变化．

9.【答案】C

【解析】【解答】解：运动员向下用力使跳板发生弹性形变，跳板具有弹性势能，当跳板恢复原状时，弹性势能减小，把跳板的弹性势能转化为运动员的动能，运动员上升过程中质量不变，速度减小，动能减小；质量不变，高度增大，重力势能增大．达到最高点动能为零，在下降的过程中，质量不变，速度增大，高度减小，动能增大，重力势能减小．在整个过程中，不考虑空气的阻力没有摩擦，机械能是守恒的． 故选C．
【分析】（1）动能大小的影响因素：质量和速度，质量越大，速度越大，动能越大．（2）重力势能大小的影响因素：质量和高度，质量越大，高度越高，重力势能越大．（3）弹性势能大小的跟发生弹性形变的大小有关，弹性形变越大，弹性势能越大．（4）机械能=动能+势能．（5）弹性势能、动能、重力势能之间是可以相互转化的．

二、填空题

10.【答案】减小；减小；减小；没有

【解析】【解答】解：（1）飞机加速上升的过程中，飞机的质量不变，速度增大、动能增大；高度增大、重力势能增大；（2）在某一高度水平匀速飞行并空投物资，速度和高度是没有发生改变的，但是在空投物资的过程中，飞机的质量在减少；在速度不变时，质量减少，则动能减小；在高度不变时，质量减小，则重力势能减小，所以机械能减小；故此时动能和势能都是减小的，所以没有动能和重力势能之间的转化． 故答案为：减小；减小；减小；没有．
【分析】（1）动能是指物体由于运动而具有的能量，动能的大小和物体的质量、运动速度大小有关，质量越大、运动速度越大，物体的动能越大；（2）重力势能是指物体由于被举高而具有的能量，重力势能的大小和物体的质量、被举得高度有关，质量越大、高度越高．物体的重力势能越大；（3）动能和势能统称为机械能．

11.【答案】弹性形变；弹性势能

【解析】【解答】运动员向下用力是为了使跳板发生弹性形变，使跳板具有了弹性势能。
【分析】解决本题的关键是熟知弹性势能的定义，以及影响因素。

12.【答案】大；弹性形变；动

【解析】【解答】解：（1）运动员在起跳前先要快速助跑，使自己具有较大的动能；（2）撑杆弯曲，杆发生了弹性形变，具有大量的弹性势能；（3）运动员越过横杆下落过程中，运动员的高度下降，速度增加，是重力势能转化为动能． 故答案为：大；弹性形变；动．
【分析】（1）先助跑获得较大的速度，跑得越快，人的动能越大；（2）弹性势能大小跟物体弹性形变的程度有关，弹性形变越大，弹性势能越大；（3）物体下落时，重力势能转化为动能，重力势能越多，转化为的动能越多．

13.【答案】内

【解析】【解答】解：由于能量的转化或转移具有方向性，如果不给它提供热水，它也就不转了，故该过程中消耗了内能，产生了机械能，故是将内能转化为机械能的过程．
故答案为：内．
【分析】分析“水动机”在工作过程中，消耗了那种形式的能，进而产生了那种形式的能是解决该题的关键．

14.【答案】位置1；位置1、位置3；位置1

【解析】【解答】滚摆从图中的位置1静止释放，下降经过位置2，继续下降，越转越快，到最低点时滚摆转而上升，回到接近原来位置的最高点3；滚摆在最高点位置1时重力势能最大，在位置1和3时动能为0，在最低点时动能最大；开始释放的位置最高，所以图示三个位置中位置1 的重力势能最大，动能为零，由于有摩擦做功故上升的过程中机械能减小，导致不能回到最高点，故位置1的机械能最大.
故答案为：位置1；位置1、位置3；位置1.【分析】滚摆是重力势能和动能相互转化的机械，由于有摩擦做功故上升的过程中机械能减小，导致不能回到最高点；分析滚摆在最高点和最低点时，根据动能和重力势能的影响因素的变化情况分析变化情况.

三、解答题

15.【答案】解：（1）太阳能电池工作时，消耗太阳能产生电能，故是把太阳能转化为电能的装置．风力发电机工作时，即需要消耗风能产生电能，故是把风能转化为电能的装置．
（2）从喷水池里喷出来的水珠从液态汽化为气态，该过程属于汽化，汽化要吸热，使周围物体温度下降．

【解析】【分析】（1）分析太阳能电池和小型风力发电机在发电过程中消耗了哪些种能量，产生了哪种形式的能量即可．
（2）物质由液态变成气态的过程称为汽化，汽化有蒸发和沸腾两种方式；蒸发是在任何温度下都可以发生的缓慢的汽化现象，液体蒸发时要从周围物质吸收大量的热．

四、实验探究题

16.【答案】质量一定的物体，速度越大，动能越大；速度相同的物体，质量越大，动能越大

【解析】【解答】解：（1）分析步骤一、二，可以发现：采用了同一物体，质量是不变的，从不同高度处滚下，速度是不同的，木块移动距离的不同也就说明了动能不同，由此得出的结论是：质量一定时，物体的速度越大，动能就越大．（2）分析步骤二、三，可以发现：采用了不同的物体，从同一高度滚下，速度是一定的，乙的质量大，乙就把木块推动的距离长，由此得出结论：速度一定时，物体的质量越大，动能就越大． 故答案为：质量一定的物体，速度越大，动能越大；
速度相同的物体，质量越大，动能越大．
【分析】（1）实验“步骤一”和“步骤二”，使用的是同一小球，小球的质量就是一定的，从斜面的不同高度上滚下，小球到达水平面时的速度是不同的，由图可以发现，小球在斜面上的位置越高，速度越大，木块移动距离越长，动能越大．（2）在“步骤二”和“步骤三”中，小明让甲、乙两球都从F点滚下，小球到达水平面时速度就是一定的．而小球乙的质量，乙推动木块运动距离长，说明在速度一定时，质量越大，动能越大．

17.【答案】（1）速度相同时，物体的质量越大，动能越大；速度
（2）不能；小球和木块不会静止，会永远运动下去
（3）1、3；1、2；速度

【解析】【解答】解：（1）图甲，两小球滚下高度相同，速度相同，两小球的质量不同，探究的是动能与质量的关系，得出的结论是，速度相同时，物体的质量越大，动能越大；乙图，两小球所处的高度不同，运动到平面时的速度不同，可探究动能与速度的关系；滚下的高度越大，到达水平面的速度越大，将木块推得越远，得出的结论是：质量相同时，物体运动的速度越大，动能越大；（2）若水平面光滑，木块不受摩擦力，由牛顿第一定律可知木块将永远运动下去．木块通过的距离无法确定，做功的多少也无法确定．所以铁球动能的大小就无法比较．（3）a、研究超载隐患时，应控制小球下滑的高度相同而质量不同，由表中实验数据可知，应选择1、3所示实验进行比较；
b、为了探究“超速”安全隐患，应选择1、2两个序号的实验进行比较；由表中实验数据可知，在同等条件下速度对物体的动能影响更大，当发生交通事故时，由此造成的危害更严重．故答案为：（1）速度相同时，物体的质量越大，动能越大；（2）不能；小球和木块不会静止，会永远运动下去．（3）a、1、3；b、1、2；速度．
【分析】（1）分析图甲，两小球的质量不同，可探究动能与质量的关系；分析乙图，两小球所处的高度不同，到达平面时的速度不同，可探究动能与速度的关系；（2）由牛顿第一定律内容分析回答；（3）a、研究超载危害，应控制速度相等，即小球下滑的高度相同而质量不同，分析表中实验数据，然后答题；
b、应用控制变量法，分析表中实验数据，然后答题．

五、综合题

18.【答案】（1）卡片会弹起来；做功；弹性势能
（2）卡片弹起的高度变低了；形变程度；物体的形变越大，其弹性势能就越大
（3）①尽量压得平一点；②换弹性更好一些的橡皮筋

【解析】【解答】解：（1）将图中的卡片反过来，用手把它压平在桌面上，使橡皮筋伸长，迅速松开手，观察到的实验现象是卡片会弹起来，这个现象说明：发生弹性形变的橡皮筋对卡片做功，因此橡皮筋具有弹性势能．（2）接下来小红仍将卡片下压，但不压平，迅速松手后观察到的实验现象是卡片弹起的高度变低了，小红这样做的目的是为了研究橡皮筋的弹性势能大小与形变程度的关系，小红根据这个实验现象可以得出的结论是：在一定限度内，物体的形变越大，其弹性势能就越大．（3）要想纸片弹得更高，可以：①尽量压得平一点；②换用弹性更好一些的橡皮筋． 故答案为：（1）卡片会弹起来；做功；弹性势能；（2）卡片弹起的高度变低了；形变程度；物体的形变越大，其弹性势能就越大；（3）①尽量压得平一点；②换弹性更好一些的橡皮筋．
【分析】根据以下知识，分析图示情景答题：（1）物体发生弹性形变恢复原状时能对外做功，发生弹性形变的物体具有弹性势能．（2）对同一物体，物体的弹性形变量越大，物体具有的弹性势能越大；发生同样的形变，弹性好的物体的弹性势能大；在物体弹性势能一定的情况下，卡片质量越小，卡片弹起的高度越大．