**人教版物理九年级第十四章第3节《能量的转化与守恒》同步练习**

**一、单选题**

1.从能量转化的角度来看，下列说法错误的是（　　）
A.电风扇工作时主要将电能转化为机械能
B.铅蓄电池充电时化学能转化为电能
C.发电机工作时主要将机械能转化为电能
D.电热水壶工作时电能转化为内能

2.如图，小刚对子弹击穿木板靶心前后，子弹能量变化的问题进行思考．有如下四点看法：

（1）动能减少，是因为有部分机械能转化成内能；
（2）动能减少，是因为子弹的机械能增加了；
（3）动能减少，是因为子弹克服摩擦做了功；
（4）子弹的机械能不变．
你认为他的看法中，正确的有几点（　　）
A.1点     B.2点     C.3点     D.4点

3.下列说法中错误的是（　　）
A.用声波能粉碎人体内的“石头”，说明声音具有能量
B.光使周围变得明亮，变得温暖，说明光具有能量
C.空气的流动形成风，可驱动风力发电机产生电能，说明运动的物体具有能量
D.植物的光合作用是把光能转化为动能

4.下列四种现象中，只发生能的转移而不发生能的转化的过程是（　　）
A.冬天，用手摸户外的金属杆时手感觉到冷
B.闭合开关后，灯泡发光
C.烧水时，水蒸气顶起壶盖
D.给手机电池充电

5.图中，属于内能转化为机械能的是（　　）
A. 滑下滑梯 B. 网球落地

C. 做功冲程 D. 压缩空气点火

6.如图所示，太阳能路灯的顶端是太阳能电池板，它白天向灯杆中的蓄电池充电，而夜晚则由蓄电池给路灯供电．下列关于太阳能路灯中能量转化的说法正确的是（　　）
A.白天太阳能电池板向蓄电池充电时，化学能转化为电能
B.白天阳光照射太阳能电池板时，太阳能转化为化学能
C.白天阳光照射太阳能电池板时，太阳能转化为电能
D.夜晚蓄电池给路灯供电时，电能转化为化学能

7.观看“流星雨”的时候，可以看到一颗颗明亮的流星划过夜空．流星下落的过程中，伴随着能量的转化，对这一过程中能量转化的说法正确的是（　　）
A.机械能转化为化学能       B.机械能转化为内能和光能
C.内能转化为机械能和光能     D.化学能转化为内能

8.如图所示，演员正在进行杂技表演．由图可估算出鸡蛋刚离开手时的动能最接近于（质量为*m*、速度为*v*的物体所具有的动能的计算公式：E*k*=$\frac{1}{2}mv^{2}$；质量为*m*的物体在高度*h*处的重力势能的计算公式：E*p*=*mgh*）（　　）
A.0.3J    B.3J     C.30J     D.300J

9.在炎热的夏天，小朋友们经常戴一种装有太阳能电风扇的帽子，如图所示，阳光照射太阳能电池板，扇叶快速转动，能给小朋友带来一丝丝凉意，该装置的能量转化情况是（　　）
A.机械能→太阳能→电能      B.太阳能→机械能→电能
C.电能→太阳能→机械能      D.太阳能→电能→机械能

**二、多选题**

10.下列对能量转化的描述不正确的是（　　）
A.蓄电池充电：电能→化学能    B.发电机工作：电能→机械能
C.萤火虫发光：生物质能→光能   D.双手摩擦，手变热：内能→机械能

11.下列关于内能和能量守恒定律的说法中正确的是（　　）
A.匀速运动的物体其内能保持不变
B.高温物体一定比低温物体的内能大
C.能量在转化和转移的过程中总量保持不变
D.做功改变物体的内能是不同形式的能的相互转化

12.如图所示是“风能太阳能互补”节能灯，它“头顶”小风扇，“肩扛”太阳能电池板，“腰插”蓄电池．关于节能灯的设计解释合理的是（　　）
A.太阳能电池板是将太阳能转化电能
B.蓄电池储存能量的过程是将机械能和太阳能转化成电能
C.节能灯工作时是将电能转化成光能和内能
D.小风扇工作时将机械能转化为电能

13.下列物理现象，其中发生了能量的转化的是（　　）
A.钻木取火            B.夏天，在阳光下，盆里的水渐渐变热
C.冬天，同学们搓手取暖      D.星期天，小明利用天然气烧火做钣

14.下列关于能量的说法，不正确的是（　　）
A.能量的形式单一
B.能量是与物体运动有关的物理量
C.我们生活中的大部分能量来自太阳
D.利用能量的过程，就是能量转移和转化的过程

**三、填空题**

15.如图是我国西部某地区风力发电的外景．下表给出了在不同风速下一台风车获得的能量．



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平均风速（*m*/*s*） | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 1*s*内获得的能量（×104J） | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |

若此地平均风速为15*m*/*s*，1台这样的风车10*min*获得的风能是 \_\_\_\_\_\_  J；若某时间内风速为12*m*/*s*，一台风车工作1*h*所产生的电能供18只“220V-100W”灯泡正常工作8*h*，则这台风车发电效率为 \_\_\_\_\_\_ ．

16.小明同学在学习了“电与磁”的知识后，突发奇想地制作了如图所示的“小实验”．在实验中，小灯泡的亮度总比直接用该电池组给小灯泡供电 \_\_\_\_\_\_ （亮/暗），其主要原因是 \_\_\_\_\_\_ ．

**四、实验探究题**

17.小强制作了一个实验装置，自称为“永动机”，如图所示，它由转轮（5根轻杆组成）和转轴构成，在轻杆末端装有形状记忆合金制成的叶片．轻推转轮，弯曲的叶片进入热水后，因吸热而伸展，起到“划水”的作用，从而推动转轮转动．叶片离开热水后，因冷却形状迅速恢复成弯曲，转轮因此能较长时间转动．请你回答：
（1）进入热水的叶片会伸展，它的弹性势能转化为 \_\_\_\_\_\_ 能．
（2）叶片在热水中吸收的热量一定 \_\_\_\_\_\_ 叶片对水做的功．（选填“大于”、“等于”或“小于”）
（3）实验证明这个“永动机”并不能一直工作，“永动机”的设想违背了 \_\_\_\_\_\_ ．

**人教版物理九年级第十四章第3节《能量的转化与守恒》同步练习**

**答案和解析**

**【答案】**
1.B    2.B    3.D    4.A    5.C    6.C    7.B    8.A    9.D    10.BD    11.CD    12.ACD    13.ABCD    14.AB
15.7.2×107；15%
16.暗；电能有损耗
17.动；大于；能量守恒定律

**【解析】**
1. 解：A、电风扇工作时，消耗电能，得到机械能，所以将电能转化为机械能；故A正确；
B、铅蓄电池充电的过程，消耗电能，得到化学能，所以将电能转化为化学能；故B错误；
C、发电机发电时，消耗了机械能，得到电能，所以将机械能转化为电能；故C正确；
D、电水壶工作时消耗了电能，使水的温度升高，得到内能，故将电能转化为内能；故D正确．
故选B．
判断能量转化时，要看消耗了什么能量，得到什么能量，消耗的能量转化为得到的能量；从能量转化的角度分析，电流做功的过程是将电能转化为其它形式能量的过程．
本题是一道基础题，知道做功过程是能量转化过程，具体问题具体分析即可正确解题．
2. 解：（1）子弹击穿木板的过程中，子弹与木板存在摩擦，克服摩擦做功会使内能增大，所以是机械能转化成内能，导致动能减少．故此点是正确的．
（2）击穿木板后，动能减小，所以机械能也是减小了．故此点是错误的．
（3）子弹击穿木板，机械能转化为内能，是因为子弹克服摩擦做了功，做功的过程伴随着能量的转化．故此点是正确的
（4）子弹击穿木板后，速度减小了，所以动能减小，机械能也减小了．故此点是错误的．
综上所述，正确的一共有两点：（1）和（3）
故选B．
子弹击穿木板后，速度减小，动能减小．这个过程是子弹与木板发生了摩擦，子弹克服摩擦做了功，机械能减小，转化为内能．
本题考查的是克服摩擦做功内能增加，这个过程中能量的转化情况．做功的过程总是伴随着能量的转化或转移，所以平时可以多对一些常见的做功情况时产生的能量转化情况例子做分析．
3. 解：
A、声音在介质中以声波的形成向远处传播．声音传播过程中能引起别的物体发生振动，声波能粉碎人体内的结石，说明声音具有能量．故A正确；
B、光使周围变得明亮，是光能的转移；也可以使物体温度升高，将光能转化为内能．所以光具有能量．故B正确；
C、流动的空气可以做功，驱动风力发电机将风能转化为电能，说明运动的物体具有能量．故C正确；
D、植物的光合作用是把光能转化为化学能．故D错误．
故选D．
①声音以声波的形式向四周传播，声音具有能量，可以使物体发生振动；
②光可以使周围变得明亮，亮度增加；也可以使空气变得温暖，温度升高．说明光具有能量--光能；
③流动的空气具有动能，它可以驱动风力发电机将动能转化为电能；
④在一定条件下，不同形式的能量之间可以相互转化．
能量是一个非常常用和非常基础的物理概念，但同时也是一个非常抽象的物理概念，可以简单的理解成物体做功的物质基础．
4. 解：A、冬天，用手摸户外的金属杆时手感觉到冷，是通过热传递改变了手的内能，是能量的转移过程，符合题意；
B、闭合开关后，灯泡发光，是通过电流做功改变物体的内能，是能量的转化过程，不符合题意；
C、烧水时，水蒸气顶起壶盖是内能转化为机械能，是能量的转化过程，不符合题意；
D、给手机电池充电，是电能转化为化学能储存起来，是能量的转化过程，不符合题意．
故选A．
自然界的能量既不会消失，也不会创生，只会从一种形式转化为另一种形式，或从一个物体转移到另一个物体上．
本题判断只发生能的转移而不发生能的转化的现象，应是变化前后两状态下能量的形式相同．
此题是考查生活中能量的转移和转化的现象，解决此类问题要知道做功过程是能量的转化过程．
5. 解：
A．滑下滑梯，是克服摩擦做功使物体的温度升高，将机械能转化为内能，故A不符合题意；
B．网球落地，是克服阻力做功，将机械能转化为内能，故B不符合题意；
C．内燃机的做功冲程，是将内能转化为机械能，故C符合题意；
D．压缩空气点火，是将机械性能转化为内能，故D不符合题意．
故选C．
内能转化成机械能的实例必定是物体消耗内能对外做功的情况．
本题的关键是明确做功的实质是能量的转化，物体对外做功是将内能转化为机械能，对物体做功是将机械能转化为内能．
6. 解：分析太阳能路灯的整个工作过程可知：白天，太阳能电池板吸收太阳能，直接将太阳能转化成电能利用，也可以将多余的太阳能给蓄电池充电，将电能转化成化学能储存起来，以便在晚上使用；所以在白天太阳能电池板给蓄电池充电是将太阳能→电能→化学能；
在晚上，蓄电池给探照灯供电，只是将化学能转化成电能，再转化为光能使用．故选项中只有C说法正确．
故选C．
太阳能电池板就是将太阳能直接转化为电能的装置；
蓄电池是将电能以化学能的形式储存起来，供电时，将化学能转化成电能，而充电时，是将电能转化成化学能．
本题只是考查太阳能电池板和蓄电池的工作原理，是一道基础题．
7. 解：流星在重力作用下克服与大气的摩擦做功，机械能转化为内能，机械能减小、内能增大，同时流星发光，说明机械能转化为了光能；此过程能量转化是机械能转化为内能和光能．
故选B．
高速运动的流星具有很大的机械能，和大气层摩擦后，流星的温度升高，导致了内能的增加．由此可知其能量转化．
彗星的碎屑的运动，不计阻力时，机械能守恒；考虑阻力时，机械能转化为内能和光能．
8. 解：一个鸡蛋的质量约为60*g*=0.06*kg*，由图可知大约能抛的高度为*h*=0.5*m*，则鸡蛋到达最高点时的重力势能：E*p*=*mgh*=0.06*kg*×10N/*kg*×0.5*m*=0.3J；
如果不计空气阻力，鸡蛋的动能与重力势能相互转化，保持守恒，所以鸡蛋刚离开手时的动能最接近于0.3J．
故选A．
估计一个鸡蛋的质量，再根据鸡蛋的运动情况，可以估计上升的高度的大小，根据E*p*=*mgh*可以得出鸡蛋的重力势能．根据势能与动能的转换，可得出动能的大小．
本题考查了能量的估算，了解动能与重力势能的计算公式，能估测出一个鸡蛋的质量和移动的距离是本题的关键．
9. 解：帽子上的太阳能电池板将太阳能转化为电能，供小电扇工作．小电扇工作时消耗电能，将电能转化为扇叶的机械能．
故选D．
太阳能电池板将太阳能转化为电能，小电扇将电能转化为的机械能．
本题考查能量转化的掌握情况，属于一道基础题．需要根据具体实例依次进行分析．
10. 解：A、给蓄电池充电时，蓄电池相当于用电器，将电能转化为化学能储存起来，故A正确，不符合题意；
B、发电机工作：机械能一电能，故B错误，符合题意；
C、萤火虫发光：生物质能一光能，故C正确，不符合题意；
D、双手摩擦，是克服摩擦做功，将机械能转化为了内能，故D错误，符合题意．
故选BD．
判断能量的转化，我们主要看它要消耗什么能量，得到什么能量，因为总是消耗的能量转化为得到的能量．
本题通过四个实例考查了能量的转化，在做这类题时，我们要注意分析哪种能量增加了，哪种能量减少了，因为总是减少的这种能量转化为增加的那种能量．能量转化的过程都是有规律可循的，在平常的学习中要注意总结归纳．
11. 解：A、内能的大小与物体的质量和温度等有关，与机械运动情况无关，故匀速运动的物体其内能不一定保持不变，故A错误；
B、内能的大小与物体的质量和温度等有关，质量未知，其内能无法比较，故B错误；
C、则能量的守恒定律可知，能量在转化和转移的过程中总量保持不变，故C正确；
D、做功改变物体的内能是不同形式的能的相互转化，故D正确．
故选CD．
（1）内能是物体所有分子无规则运动的动能与分子势能的总和．与质量和温度有关系；做功可以改变物体的内能．
（2）能量即不会消灭，也不会创生，只能从一种形式转化为另一种形式，或从一个物体转移到另一个物体上，在转移和转化的过程中能的总量是保持不变的．
了解内能的概念与做功改变物体的内能，理解能量守恒定律的含义，是解答本题的关键．
12. 解：A、太阳能电池板，消耗太阳能，产生电能，故是把太阳能转化为电能，故A正确；
B、蓄电池储存能量的过程是充电过程，即消耗电能，产生化学能，所以是将电能转化为化学能的过程，故B错误；
C、节能灯工作时，消耗电能，产生光能和内能，所以是将电能转化为光能和内能的过程，故C正确；
D、图中的小风扇工作时，消耗风能，产生电能，故是把风能转化为电能，故D正确；
故选ACD．
准确的判断出下面各个选项中，消耗了什么形式的能，进而产生了什么形式的能即可．
熟悉并能准确的判断出上述情境中的能量转化是解决该题的关键．
13. 解：A、钻木取火，属于摩擦生热现象，克服摩擦做功，机械能转化为内能，发生了能量的转化，故A正确；
B、夏天，在阳光下，盆里的水渐渐变热，太阳能转化为内能，发生了能量的转化，故B正确；
C、冬天搓手取暖，属于摩擦生热现象，克服摩擦做功，机械能转化为内能，发生了能量的转化，故C正确；
D、利用天然气烧水，天然气燃烧，化学能转化为内能，发生了能量的转化，故D正确．
故选ABCD．
能量的转化指能量形式的变化，看是否是从一种能量转化成了另外一种能量，据此逐项分析．
能量从一种形式变成另一种形式属于能量的转化，能量从一个物体到另一个物体但能量的形式没变属于能量的转移．
14. 解：A、能量以自然界中以不同的形式存在，不是单一的，故A错误；
B、能量的存在形式有很多种，其中机械能与物体的机械运动情况有关，而太阳能、光能、内能等与物体的运动无关，故B错误；
C、我们生活中的大部分能量来自太阳，故C正确；
D、利用能量的过程，就是能量转移和转化的过程，故D正确．
故选AB．
自然界中，能量以不同的形式存在着，能量可以相互转化和转移，我们生活中的大部分能量来自太阳能．能量与物体的运动有关．
本题主要考查我们对能量的存在形式、能量的来源以及能量的利用的了解，属基础知识的考查．
15. 解：（1）若此地平均风速为15*m*/*s*，
由上表可知：P1=12×104J/*s*=1.2×105J/*s*，
则10分钟获得的风能：
W1=P1*t*1=1.2×105J/*s*×10×60*s*=7.2×107J，
（2）由表中数据可知，风车获得的能量随风速的增大而增大，并且成倍数的增加，
所以风车获得的能量与风速成正比关系，即：$\frac{P\_{1}}{P\_{2}}$=$\frac{v\_{1}}{v\_{2}}$；若风速为12*m*/*s*时，
P2=$\frac{v\_{2}}{v\_{1}}$P1=$\frac{12m/s}{15m/s}$×1.2×105J/*s*=9.6×104J/*s*，
则风车工作1小时获得的能量：
W总=P2*t*2=9.6×104J/*s*×3600*s*=3.456×108J；
风车工作1小时产生的电能：
W=P*t*=18×100W×8×3600*s*=5.184×107J；
故风车发电的效率：
η=$\frac{W}{W\_{总}}$×100%=$\frac{5.184×10^{7}J}{3.456×10^{8}J}$×100%=15%．
故答案为：7.2×107J；15%．
（1）根据上表所提供的数据，知道此地平均风速为15*m*/*s*时，1*s*内获得的能量，进而求出10*min*获得的风能；
（2）根据上表所提供的数据可以看出风车获得的能量与风速成正比关系，进而得出当风速为12*m*/*s*时，1*s*内获得的能量，从而求1*h*获得的能量；
已知灯泡的额定功率和工作时间，根据公式W=P*t*可求灯泡消耗的电能；灯泡消耗的电能与风车产生的电能之比就是这台风车发电的效率．
本题考查消耗电能、产生能量及效率的计算等知识，关键是公式及其变形的灵活运用，要学会从题目所给信息中找到有用的信息，解题过程中要注意单位的统一．
16. 解：因为能量在转化和转移的过程，能的总量是守恒的．用电池组先给电动机供电，电能转化为机械能的同时，一部分克服摩擦做功或由于电流的热效应，转化为内能；而电动机带动发电机发电的过程中，机械能再转化为电能，同样有一部分克服摩擦或因电流的热效应而转化为内能，因此最终给小灯泡提供的电能变少，电压和电流比直接用电池给供电时都会变小，使小灯泡的亮度变暗．
故答案为：暗；电能有损耗．
根据能量转化进行分析，将灯泡直接接在电池组两端，电能转化为光能；而通过发电机后，有一部分能量将转化为电动机的机械能．
本题考查电动机和发电机的原理，以及能量转化问题，都属于基础知识的掌握范畴，要求大家熟练掌握．
17. 解：（1）进入热水的叶片会伸展，弹性势能减小，转化为动能；
（2）叶片在热水中吸收的热量大部分对水做功，也有一部分散失掉了，故热量一定小于叶片对水做的功；
（3）“永动机”的设想违背了能量守恒定律，故不能一直工作．
故答案为：（1）动；（2）大于；（3）能量守恒定律；
（1）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；
（2）自然界中的能量是守恒，它既不会消灭，也不会创生，但由于能量的转化或转移具有方向性（如水只能从高处流向低处；热量只能从高温物体传向低温物体），所以无法制造“永动机”．
在能量转化的过程中，总会有一部分能量以热的形式向四周扩散，成为无用的能量，所以抽水机的机械能会逐渐减小．