**第十一章功和机械能单元测试**

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题（每题3分，共15题）**

1．2022年北京冬奥会上运动员奋勇拼搏，关于图中的项目，下列说法正确的是（　　）



A．跳台滑雪运动员在下落过程中，重力势能不变

B．跳台滑雪运动员在下落过程中运动状态不变

C．冰壶运动项目中掷出后的冰壶向前滑行，是由于惯性

D．冰壶对冰面的压力和重力是一对平衡力

2．赛车的速度很快，选手极小的失误都会导致赛车撞开护栏，冲出赛道。影响赛车对护栏破坏程度的决定因素是（　　）



A．质量 B．速度 C．动能 D．惯性

3．一个人用同样大小的水平拉力拉着木箱，分别在光滑和粗糙两种水平地面上前进相同的距离。关于拉力所做的功，下列说法中正确的是（　　）

A．在光滑地面上做功较少 B．在粗糙地面上做功较少

C．两次做功一样多 D．条件不足，无法比较

4．南溪的春天，山花烂漫，李花、梨花、桃花、菜花让人们的眼睛忙不过来，景区里不少游客放飞着无人机，用摄像头去留住春天的记忆。无人机载着摄像设备匀速上升时，它具有的（　　）

A．动能不变，机械能增加 B．动能不变，机械能减少

C．动能增加，重力势能增加 D．动能减少，重力势能增加

5．下列物体中具有弹性势能的是（　　）

A．被拉开的弹弓 B．在空中来回摆动的秋千

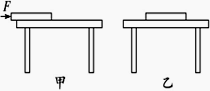
C．悬挂在天花板上的吊灯 D．没有发生形变的弹簧

6．我国运动员苏翊鸣参加“冬奥会”比赛，他在空中下落过程中（　　）

A．动能增加 B．重力势能增加

C．惯性变大 D．运动状态保持不变

7．如图示，用水平力*F*将放在课桌边的文具盒推至课桌中央，此过程中对文具盒做功的力是



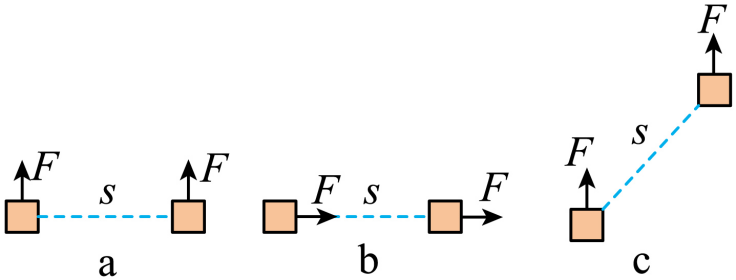
A．文具盒所受重力

B．文具盒所受支持力

C．文具盒所受的推力*F*

D．没有力对文具盒做功

8．如图所示，a、b、c三种情况下，用大小相同的力*F*使同一物体沿不同的轨迹移动了相同的距离*s*，对于三种情况下拉力*F*所做的功分析正确的是（　　）



A．*Wa*=*Wb*=*Wc* B．*Wa*=*Wb*<*Wc* C．*Wa*=*Wb*>*Wc* D．*Wa*<*Wc*<*Wb*

9．根据你对生活中物理量的认识，你认为下列数据最符合实际情况的是（　　）

A．一名中学生的重力约为 B．一名中学生从一楼到二楼，所做的功大约为

C．一只鸡蛋重约为 D．一名中学生双脚站立时对地压强约为

10．今年中考体育成绩仍然以50分计入总成绩，积极科学的去锻炼，明确各个项目相关物理知识，有利于体育运动成绩的提高。下列说法正确的是（  ）

A．踢足球时只要脚对球施加的力大小相同，其作用效果一定相同

B．推出后的铅球在空中飞行过程中，运动员对铅球做了功

C．立定跳远时人能向前运动是由于一直受到地面推力的作用

D．跑1000米的同学起跑时用力向后蹬助跑器能使他获得向前的作用力

11．如图所示是摄影师记录的运动员在冬奥会上滑雪时的情景。下列说法中正确的是（　　）



A．运动员运动到最高点时重力势能最大 B．运动员从高处运动到低处时，重力不做功

C．运动员从低处运动到高处时，动能不断增加 D．运动员运动到最高点时受平衡力

12．“神舟五号”载人飞船返回舱在进入大气层穿过黑障区后，迅速弹出减速伞和主伞，从弹出减速伞和主伞到着陆的过程中，飞船返回舱（　　）

A．动能不变，势能减小，机械能减小

B．动能减小，势能减小，机械能减小

C．动能减小，势能减小，机械能增大

D．动能增大，势能减小，机械能不变

13．如图所示为冬奥会的一些运动项目，关于这些项目中的情景，下列说法中正确的是（　　）

A． 跳台滑雪运动员在空中下落的过程中，重力势能不变

B． 短道速滑运动员在转弯滑行的过程中，运动状态可能不变

C． 冰壶运动员掷出去的冰壶向前运动，机械能不变

D． 冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中，冰球动能可能不变

14．下列关于生活和学习中涉及的物理量，叙述正确的是（  ）

A．一名中学生从一楼走上三楼的功率大约是1500W

B．将一本九年级物理书从地面捡到课桌上对其做功大约是30J

C．九年级学生从一楼走上4层楼克服重力做功约4500J

D．将两个鸡蛋举过头顶所做的功大约是2J

15．如图所示，我国自主设计制造的隐形歼击机“歼-20”进入人民空军序列！这标志着中国已成为世界上继美国之后第二个装备先进隐形战机的国家，亚洲的天空又多出了一支捍卫和平的强大空中作战力量。关于该歼击机的相关物理知识，下列说法中正确的是（　　）



A．若飞行时歼击机所受外力全部消失，它将做减速运动

B．歼击机升空时受到的浮力大于自身的重力

C．歼击机匀速向上飞行时，重力势能逐渐减小

D．歼击机匀速向下飞行时，动能将保持不变

**二、填空题（每题4分，共5题）**

16．如图所示，撑杆跳高运动员用压弯的撑杆把自己送上高处，这是因为压弯了的撑杆具有\_\_\_\_\_\_\_势能，最后转化为运动员的\_\_\_\_\_\_\_势能，使他越过横杆。



17．一个物体由*A*点自由下落时，相继经过*B*、*C*两点，如图所示，已知*AB*＝*BC*，物体在*AB*段重力做功*W1*，功率*P1*；在*BC*段重力做功*W2*，功率*P2*，则*W1*\_\_\_\_\_*W2*，*P1*\_\_\_\_\_*P2*（选填“大于”、“小于”或“等于”）．



18．下列物体：①站在树上唱歌的小鸟②飞在空中的航模③地面上行驶的汽车④滑梯上往下滑的孩子⑤挂在墙上的电视机 ⑥被压在最低位置的跳板。其中具有动能的是\_\_\_\_\_，具有势能的是\_\_\_\_\_。

19．当马拉着载有1000kg货物的雪撬在平直的公路上匀速向南行驶了200米，马对雪橇的水平拉力是500N，雪撬在水平方向上受到的阻力是\_\_\_\_\_N，方向是\_\_\_\_\_，对雪橇做功为\_\_\_\_\_。

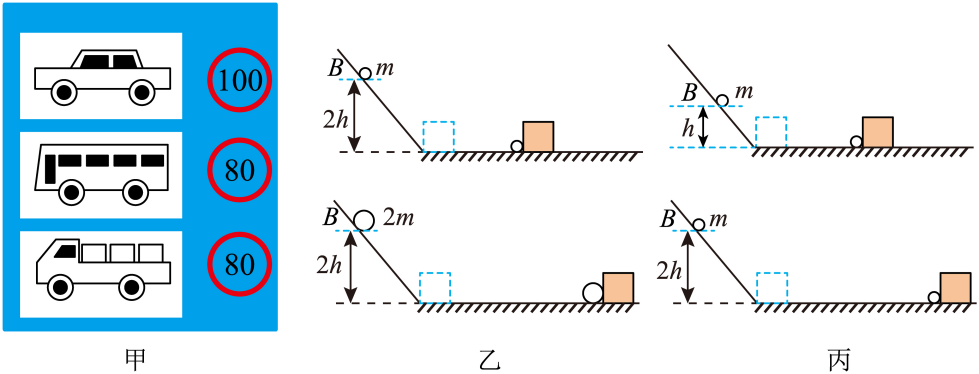
20．唐诗中有“黄河远上白云间”、“不尽长江滚滚来”的诗句，前一句生动形象地表明黄河水蕴藏着大量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，后一句表明长江水具有丰富的\_\_\_\_\_\_\_\_。（均选填“动能”或“势能”）

**三、实验题**

21．（9分）暑假，小飞随爸爸自驾游时发现如图甲所示的公路上的限速标志牌，在同样的道路上，不同的车型限速不同。

【提出问题】小飞联想到汽车在公路上行驶时禁止“超载”与“超速”，猜想：在影响物体动能大小的因素中，质量和速度哪个对动能的影响更大呢？

【设计并进行实验】实验装置如图乙、丙所示：



（1）本实验运用了物理研究方法中的转换法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 用来表示小球动能的大小；

（2）利用上述器材进行实验，记录数据如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 小球的质量*m*/g | 小球自由下落的高度*h*/cm | 小球过落下的速度*v*/m·s-1 | 木块被撞后运动的距离*s*/cm |
| 1 | 30 | 10 | 1 | 4 |
| 2 | 30 | 40 | 2 | 16 |
| 3 | 60 | 10 | 1 | 8 |

【分析数据得出结论】

①对比分析序号1、2可知，物体速度变为原来的2倍，物体的动能变为原来的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_倍；

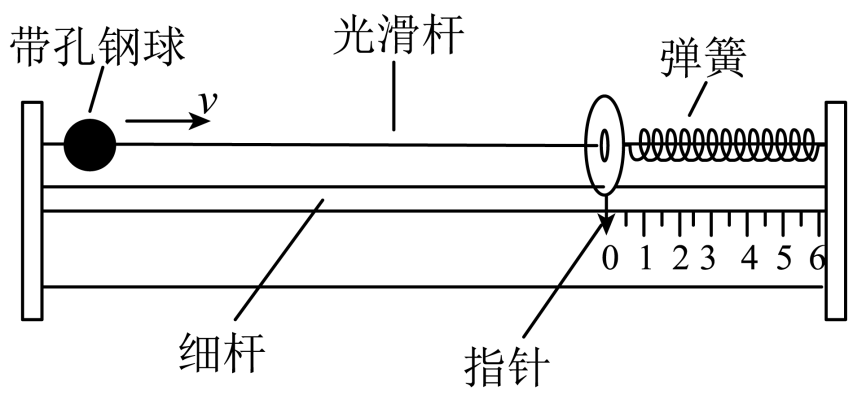
②对比分析序号1、3可知，物体质量变为原来的2倍，物体的动能变为原来的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_倍；

③综合分析实验数据可知，你认为在“质量”和“速度”这两个因素中，对物体动能影响较大的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（3）【拓展应用】

在相同的道路上，不同车型的机动车质量不同。速度相同时，质量大的动能大，制动距离\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，质量小的动能小，制动距离\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，当制动距离相同时，不同车型\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_就不同。

22．（9分）如图所示是某实验小组探究动能的大小与什么因素有关的实验装置。实验中，用力将钢球推出，让钢球瞬间获得速度并向右运动，钢球跟弹簧碰撞后把弹簧压缩。



（1）本实验是通过观察\_\_\_\_\_\_\_\_来比较钢球动能的大小；

（2）保持钢球的质量不变，推出钢球的速度越大，弹簧被压缩的程度也越大。表明：物体的动能大小与\_\_\_\_\_\_\_\_有关；

（3）换不同质量的钢球，以相同的速度推出，钢球的质量越大，弹簧被压缩的程度也越大。表明：物体的动能大小与\_\_\_\_\_\_\_\_有关；

（4）本实验中用到的研究方法是\_\_\_\_\_\_\_\_（填其中一种即可）。

**四、计算题**

23．（8分）如图所示是中国新一代通用型导弹驱逐舰169号（武汉舰），其满载时的排水量约为7×103t，当驱逐舰以60km/h的速度在海面上匀速直线航行时，受到的阻力是自身总重力的0.01倍（海水的密度取1.0×103kg/m3）。则：

（1）在水面下3.5m深处，船体受到海水的压强是多少？

（2）驱逐舰满载时，排开海水的体积是多少？

（3）驱逐舰满载时，受到的浮力是多少？

（4）驱逐舰满载时，以60km/h的速度沿水平方向匀速航行1h，牵引力所做的功是多少？



24．（9分）为港珠澳大桥的建造立下汗马功劳的起重船—“振华30”，是我国自主建造的世界最大的起重船。如图所示“振华30”正在用吊笼进行装卸，起重船的吊臂将质量为6×106 kg的接头（钢筋混凝土结构）吊起，在20s内缓慢匀速提升了5m，然后水平旋转90°，再下降入水，进行安装。不计吊绳、挂钩重力和各种摩擦阻力，若这个钢筋混凝土制的接头密度为2.2×103kg/m3，*g*取10N/kg，请通过计算回答：

①吊起的接头体积是多少？

②吊起的接头重力是多少？

③匀速提升接头的过程中，吊臂对接头做了多少功？



**参考答案：**

1．C

2．C

3．C

4．A

5．A

6．A

7．C

8．D

9．B

10．D

11．A

12．B

13．D

14．D

15．D

16．     弹性     重力

17．     等于     小于

18．     ②③④     ①②④⑤⑥

19．     500N     水平向北     1×105J

20．     势能     动能

21．     将木块被撞后运动的距离     4

     2     速度     大     小     限制速度

22．     弹簧被压缩的程度     速度     质量     控制变量法（或转换法）

23．（1）3.5×104Pa；（2）7×103m3；（3）7×107N；（4）4.2×1010J

24．①2727m3；②6×107N；③3×108J