**3.7“力和运动”知识归纳练习题**

**一、单选题**

1.人类发射的探测器已飞出了太阳系，如果探测器所受外力全部消失，那么探测器将（   ）

A. 沿原路径返回地球
B. 沿原方向做减速直线运动
C. 沿原方向做加速直线运动
D. 沿原方向做匀速直线运动

2.以下关于力的描述不正确的是（    ）

A. 力能使物体发生形变
B. 力能改变物体的运动状态
C. 物体的运动需要力来维持
D. 力的作用效果与力的三要素有关

3.正在运动着的物体，若受到的一切外力都同时消失，那么它将（   ）

A. 立即停止                B. 改变运动方向                C. 先慢下来，然后停止                D. 做匀速直线运动

4.如果你用绳子拴住一个小球使它在光滑的水平面上做圆周运动，当绳子突然断裂后，小球将（　　）

A. 保持原来的圆周运动                                           B. 保持断绳时的速度做匀速直线运动

C. 小球运动速度减小，但保持直线 D. 以上三种情况都有可能

5.竖直向下加速下落的雨滴，假设雨滴下落到某高度时所受的力全部消失，则雨滴将

A. 向下做匀速直线运动          B. 向下做加速直线运动          C. 向下做减速直线运动          D. 静止不动

6.下列所给出的各种现象中，物体运动状态不发生变化的是

A. 在弯曲的路上汽车匀速转弯                                B. 小孩沿笔直的滑梯匀速下滑

C. 熟透的苹果从树上落下                                       D. 行驶的火车开始进站

7.下列现象中，不能用惯性知识解释的是      （   ）

A. 司机开车时需要系安全带                                    B. 运动员跳远时需要助跑
C. 骑自行车时为了减速捏紧车闸                             D. 投出的铅球离开手后继续向前运动

8.下列说法正确的是（  ）

A. 物体的运动速度越大，惯性越大
B. 同一物体匀速上升时，速度越快，所受拉力越大
C. 运动的物体，如果不受力的作用就会慢慢停下来
D. 两个相互不接触的物体，也可能会产生力的作用

9.我国已成功发射“嫦娥二号”探测卫星，它将在距月球表面高度100km的地方绕月球飞行一年．如果“嫦娥二号”探测卫星绕月球飞行时所受外力突然全部消失，那么它将（   ）

A. 继续绕月球飞行         B. 静止在空中         C. 做匀速直线运动         D. 向月球飞行，最后掉在月球上

10.如图所示，一弹簧的左端固定，右端连接一个小球，把它们套在光滑的水平杆上，a点是压缩弹簧后小球静止的位置，b点是弹簧原长时小球的位置，c点是小球到达最右端的位置．则小球由a点运动到c点的过程中，下列说法正确的是（  ）



A. 从a到b点，小球的动能逐渐增大                         B. 小球在b点，小球的速度最小
C. 从a点到c，小球所受弹力的方向保持不变           D. 从b点到c点，弹簧的弹性势能逐渐减小

11.如图甲所示，放在水平地面上的物体，受到方向不变的水平拉力F的作用，其F﹣t和v﹣t图象分别如图乙、丙所示，下列说法正确的是（   ）



A. 当t=2 s时，物体处于静止状态，摩擦力是0        B. 当t=3 s时，物体受到摩擦力是7 N
C. 4～6 s内，拉力F做的功是20 J                            D. 2～4 s内，物体的机械能保持不变

12.我市最近建设公共自行车站点60个，投放自行车1800辆，市民可通过办理相关手续租赁自行车，享受绿色出行带来的方便、快捷．从自行车的结构和使用来看，下列说法中不正确的是（   ）



A. 车座做的扁而平可以减小臀部所受的压强                B. 车把上的刹车把手属于省力杠杆
C. 轮胎和脚踏做有凹凸不平的花纹是为了增大摩擦     D. 下坡时速度越来越大是由于惯性越来越大

13.如图所示，升降机以1m/s的速度匀速上升时，升降机对人的支持力为500N．下列说法正确的是（   ）



A. 升降机以1m/s速度匀速下降时对人的支持力小于500N
B. 升降机以2m/s速度匀速上升时对人的支持力大于500N
C. 升降机以2m/s速度匀速下降时对人的支持力等于500N
D. 升降机静止在一楼时对人的支持力小于500N

14.下列关于力和运动的说法正确的是（  ）

A. 重力的方向竖直向下
B. 在空中高速飞行的子弹所受的力为重力和向前的动力
C. 匀速直线行驶的列车内，一位同学相对于车厢竖直向上跳起，他会落在车厢内起跳点的后方
D. 绕地球运行的“北斗”卫星处于平衡状态

15.物理知识渗透于我们的生活，以下警示语中与惯性知识有关的是（    ）

A. 公共场所标有“禁止吸烟”                              B. 景区水池边立有“水深危险”
C. 汽车后窗贴有“保持车距”                                D. 输电铁塔下挂有“严禁攀爬”

**二、填空题**

16.如图所示，锤头与锤柄松了，小刚握着锤柄用力向下击木墩，锤头就紧紧的套在锤柄上。这是因为：在锤柄接触木墩前，锤头和锤柄一起向下运动，锤柄接触木墩，柄受木墩力的作用而静止，由于\_\_\_\_\_\_\_\_锤头\_\_\_\_\_\_\_\_，所以锤头就紧紧的套在柄上了。



17.小陶同学骑自行车上学的路上遇事紧急刹车后，自行车由于 \_\_\_\_\_\_\_\_还会继续前进一段距离才能停下，在刹车过程中，是通过增大　 \_\_\_\_\_\_\_\_的方法来增大摩擦力．

18.如图（甲）所示，物体甲重30N，被50N的水平压力F甲压在竖直墙壁上保持静止．如图（乙）所示，物体乙重60N，在40N的水平拉力F乙作用下，沿水平桌面匀速向右运动．则物体甲受到的摩擦力f甲=\_\_\_\_\_\_\_\_N和物体乙受到的摩擦力f乙=\_\_\_\_\_\_\_\_N．



19.汽车安全气囊是一种能有效减小乘员身体受到伤害的装置．行驶的汽车在受到猛烈碰撞时，启动气囊的电路接通，导线发热，电能转化为 \_\_\_\_\_\_\_\_能，从而引爆囊袋中的压缩气体，气囊充气弹出．驾驶员虽然由于 \_\_\_\_\_\_\_\_会撞到气囊上，但与直接撞到方向盘上相比，受到的作用力较小，受力面积较 \_\_\_\_\_\_\_\_，人受到的压强较 \_\_\_\_\_\_\_\_（后两空填“大”或“小”）

20.运动员投掷铁饼，铁饼离开手后能继续向前飞行是因为铁饼具有\_\_\_\_\_\_\_\_，最终落到地面时，会将地面砸出一个坑，这说明力能改变物体的\_\_\_\_\_\_\_\_。

21.“追尾”是高速公路上经常发生的交通事故，这是由于当汽车紧急刹车时，由于汽车具有\_\_\_\_\_\_\_\_，无法马上停止，撞坏前面的车．\_\_\_\_\_\_\_\_越大，惯性越大，物体的运动状态越难改变，因此，汽车不能超载行驶．

22.人类发射的探测器已飞出了太阳系，如果探测器所受外力全部消失，那么探测器将作\_\_\_\_\_\_\_\_运动，歼击机在进入战斗状态时要丢掉副油箱，这样做是为了减小质量，这样飞机的惯性会更\_\_\_\_\_\_\_\_，使其运动状态易于改变．

23.研究物体运动时常利用“频闪摄影”的方法，即在暗室中采用闪光灯每隔相等的时间闪亮一次，底片就记录下此时物体运动的位置．如图是两个质量相同的小球甲、乙竖直下落时的频闪照片，据此记录，两球均从位置口下落到b处时，\_\_\_\_\_\_\_\_球用时较短，若两球均只受到重力和阻力作用，则\_\_\_\_\_\_\_\_球所受阻力较大．（选填“甲”或“乙”）



24.很多小轿车在座椅上装有安全头枕，它能有效保护司机和乘客的头部及颈部．原因是当汽车突然启动或受到猛烈撞击时，司机和乘客的头部会由于 \_\_\_\_\_\_\_\_而往 \_\_\_\_\_\_\_\_倒，安全头枕可以有效地预防 \_\_\_\_\_\_\_\_带来的危害

25.中国运动员苏炳添在国际百米大赛中跑出了9 秒99 的成绩，成为首位跑进10 秒的中国人．在他冲过终点减速的过程中，他的惯性\_\_\_\_\_\_\_\_，动能\_\_\_\_\_\_\_\_．（选填“增大”、“不变”或“减小”）

**三、解答题**

26.生活中，人们在雨中打开雨伞避免被淋湿，进家之前合拢雨伞，用力向下甩一甩，会把伞上的水滴甩出去．请你用惯性的知识解释这个现象．

27.“蹦床”是2008年北京奥运会的比赛项目。“蹦床”的弹性很大，运动员可在上面反复弹跳。从高空落下的运动员刚好与水平床面接触的点为A点，能到达的最低点为B点，如图所示。运动员从A点到B点的运动过程中速度如何变化？请分析并说明其原因。



28.如图所示，将弹簧的左端固定，弹簧自然伸长到B位置，用一木块放在较粗糙水平面将弹簧压缩到A位置，由静止释放，木块滑到C位置静止，请分析说明木块从A到C的速度先变大后变小的原因．
​

**四、实验探究题**

29.用如图所示装置研究“阻力对物体运动的影响”实验．



（1）实验时，让小车从斜面同一高度滑下，目的是使小车到达平面时\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）如图所示的三种情况，小车在\_\_\_\_\_\_\_\_表面滑行时运动状态最容易改变．

（3）结论：表面越光滑小车运动的距离越远，说明小车受到的阻力越\_\_\_\_\_\_\_\_，速度减小得越\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）推理：如果运动物体不受力，它将做\_\_\_\_\_\_\_\_．

30.小宇骑车时发现，不踩踏脚板，车也能滑行一段距离，他在不同的路面上多次尝试后猜想：车滑行的距离可能与路面的粗糙程度和速度有关．为探究其中的奥秘，他在水平桌面上搭成一斜面，用小球做实验，并用毛巾、棉布、木板等改变水平桌面的粗糙程度．

（1）为了探究小球在水平面上的滑行距离与速度的关系，小宇应先后三次将小球从斜面的\_\_\_\_\_\_\_\_（同一/不同）高度处释放，比较小球在\_\_\_\_\_\_\_\_（同一/不同）粗糙面上滑行的距离．

（2）为探究小球滑行距离与水平面粗糙程度的关系，小宇先后三次将小球从斜面上的同一高度处释放，三次实验结果如图甲所示，由此得到结论：\_\_\_\_\_\_\_\_；小宇认为，通过进一步推理可以得出结论：运动的物体如果不受阻力作用，将\_\_\_\_\_\_\_\_．



（3）在上述（2）的三次实验中，若小球克服毛巾的摩擦力做的功为W1 ， 小球克服木板的摩擦力做的功为W2 ， 则W1\_\_\_\_\_\_\_\_W2（选填“＞”、“＜”或“﹦”）．

（4）为了模拟研究汽车超速带来的安全隐患，李斌同学设计了如图乙所示的探究实验：将A、B两个小球先后从同一装置，高分别为hA、hB的位置滚下（mA＜mB ， hA＞hB），推动小木块运动一段距离后静止，同组的小红认为他的实验设计有问题，问题是：\_\_\_\_\_\_\_\_．更正后完成实验，在如图乙所示的两次实验中，木块移动过程中受到的摩擦力分别为f甲、f乙 ， 则f甲\_\_\_\_\_\_\_\_f乙（选填“＞”、“＜”或“﹦”）．



31.小明发现了以下现象：将原来静止着的空车推动很容易，但用同样的力很难推动一辆载重车。一般小汽车从静止加速到100km/h，只需十几秒的时间，而满载的货车加速就慢得多。

（1）由此可以初步得到假说：物体受力一定时，它的质量越\_\_\_\_\_\_\_\_ ，运动状态越容易改变。

（2）给你一块木块、一个砝码、一个大钩码和一根细线、一个滑轮、一个秒表，请你设计一个

实验，（画出实验装置图）在光滑的桌面上检验你的假说是否正确。
实验步骤：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。


（3）若你的假说是正确的，你将看到的现象是：\_\_\_\_\_\_\_\_ 。