**沪科版八年级下册物理跟踪训练 7.2力的合成**



**一、单选题**

1.已知作用在物体A上的力分别为F1＝4N和F2＝5N，并且两力在同一直线上，则F1、F2的合力（   ）

A.可能是4N  
B.可能是5N    
C.可能是4N或5N  
D.可能是1N或9N

2.竖直向上击出的羽毛球在空中受到重力G和空气阻力f的作用，已知它在空中飞行时受到的空气阻力始终与它运动方向相反，且小于它受到的重力 若毽子在上升过程所受重力和空气阻力的合力大小为F1、下降过程所受这两力的合力大小F2 ， 则（   ）

A. F1的方向为竖直向上           B. F2的方向为竖直向上           C. F1一定等于F2           D. F1一定大于F2



3.蹦床运动是运动员在一张绷紧的弹性蹦床上蹦跳后，在空中上、下运动并做各种动作的运动项目，如图所示是运动员从蹦床上弹跳后沿竖直方向上升过程中的图片。对运动员离开蹦床后的下列判断，正确的是(       )



A. 竖直上升过程中合力的方向竖直向上，动能增加  
B. 竖直上升到最高点时，动能为0，合力不为0  
C. 竖直下降过程中，合力方向数值向下，重力势能增加  
D. 竖直下降过程中，合力方向竖直向上，重力势能减少

4.汽车在平直公路上做匀速直线运动时，关于汽车的受力情况，下面说法错误的是（　　）

A. 汽车受平衡力作用                                              B. 汽车受到的牵引力与阻力大小相等  
C. 汽车受到的合力为零                                           D. 汽车受到的各个力大小都相等



5.同一只线上的两个力作用在同一个物体上，已知其中一个力的大小是600N,合力大小是1000N,则另一个力的大小是（   ）

A. 一定等于400N              B. 一定小于400N              C. 可能等于1600N              D. 一定大于1600N

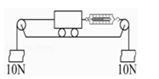


6.一个物体只受F1和F2两个力的作用，这两个力的三要素完全相同，则这个物体所受到的合力是（   ）

A. 0                                 B. F1 -F2                                 C. F1 + F2                                 D. 无法确定



7.如图所示的装置处于静止状态，细绳和弹簧测力计的质量忽略不计，不考虑细绳与滑轮之间的摩擦，两端挂的重物均为10N，则弹簧测力计的示数和小车受到的合力分别为（　　）



A. 10N  20N                     B. 10N  10N                       C. 10N  0N                      D. 20N  10N



8.如图所示，重力分别为G甲和G乙的甲乙两个物体叠放在一起，放在水平桌面上．甲物体对乙物体的压力为N1 ， 乙物体对水平桌面的压力为N2 ， 水平桌面对乙物体的支持力为N3 ， 则下列选项正确的是（   ）



A. G甲与N1是一对平衡力                                        B. G乙 与N2大小相等  
C. N2与N3是一对相互作用力                                  D. N3大小等于N1与N2大小之和

9.重为5N 的小球，竖直向上抛出，上升和下降过程中受到的空气阻力都是0.5N，上升和下降过程中所受的合力的大小和方向正确的是（   ）

A. 上升时大小为5.5 N，方向竖直向上                    B. 下降时大小为4.5N，方向竖直向上  
C. 上升时大小为4.5 N，方向竖直向下                    D. 下降时大小为4.5N，方向竖直向下



10.重为G的气象探测气球，在空中匀速下落过程中，不慎掉出一个重为G0的小物体，之后气球又匀速上升．假如气球在上升或下降过程中，所受浮力大小均为F，空气阻力大小均为f，那么(   )

A. G0=2f                               B. F﹣f=G0                               C. F=G+f                               D. F=2G0



**二、填空题**

11.跳伞运动员连同装置共重710N，他从飞机上跳下，伞未打开前，受到空气的阻力70N，则这两个力的合力大小\_\_\_\_\_\_\_\_N，合力方向\_\_\_\_\_\_\_\_。



12.一个载重气球在空气中匀速上升时，受到的浮力为2000N，若在所载重物中再加200N的物体，这时气球就能匀速下降，假设气球上升和下降时所受的浮力和阻力大小不变，则气球的重力为\_\_\_\_\_\_\_\_ N，受到的阻力为\_\_\_\_\_\_\_\_ N。

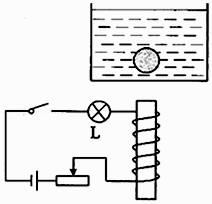
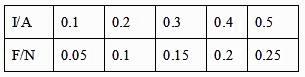
13.跳伞运动员和伞共重780N，在竖直下落过程中，受到的阻力为500N，则他和伞受到的合力大小为\_\_\_\_\_\_\_\_N，方向\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题**

14.小明用100N的水平推力推动质量为40kg的木箱沿着水平方向前进，木箱受到的摩擦力是木箱重的0.2倍。求：（g取10N/kg）  
（1）木箱受到的重力G；  
（2）木箱水平方向的合力。

**四、综合题**

15.如图所示，将质量为80g，体积为100cm3的铁制小球放入盛水的薄玻璃容器的水中在玻璃容器下方有一已经接入电路的螺线管，小灯炮L标有“6V 3W”字样，通过螺线管的电流Ⅰ与螺线管对铁制小球的作用力F的关系如下表所示（灯丝电阻保持不变，不考虑铁制小球与螺线管距离的远近对作用力F的影响）求：

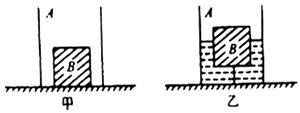


（1）断开开关铁制小球静止时露出水面的体积是多少？

（2）闭合开关，调节滑动变阻器的滑片使铁制小球能悬停在水中，此时小灯泡消耗的功率是多大？

（3）闭合开关，调节滑动变阻器的滑片使小灯泡正常发光，当铁制小球静止时，小球对容器底的压力是多大？

16.如图甲所示，水平放置的平底柱形容器A的底面积为2S，不吸水的正方体木块B重为G，底面积为S，静止在容器底部，质量体积忽略的细线一端固定在容器底部，另一端固定在木块底面中央，且细线的长度 且短于木块B边长 ，已知水的密度为 ．



（1）图甲中，木块B对容器底部的压强多大？

（2）向容器A中缓慢加水，当细线受到拉力为F时，停止加水，如图乙所示，此时木块B受到的浮力是多大？

（3）将图乙中与B相连的细线剪断，当木块静止时，容器底部受到水的压力是多大？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

【解析】【解答】解:F1、F2这两个力作用在同一直线上,但方向是否相同并木知道,所以有两种可能

如果方向相同:F合=F1+F2=4N+5N=9N

如果方向相反:F‘合=F2-F1=5N-4N=1N

故答案为：D。

【分析】合力公式： F = F1 + F2  [ 同一直线同方向二力的合力计算 ]  
F = F1 - F2   [ 同一直线反方向二力的合力计算 ]

2.【答案】 D

【解析】【解答】羽毛球上升过程中受到重力和空气组里的作用，两个力的方向均竖直向下的，故合力的大小为两个力大小之和即F1=G+f，方向竖直向下；羽毛球下降过程中受到重力和空气组里的作用，重力的方向竖直向下，阻力的方向竖直向上，故合力的大小为两个力大小之差，因重力大于阻力，即F2=G-f，方向竖直向下；F1一定大于F2；

故答案为：D。

【分析】物体运动方向不同，受到的空气阻力方向不同，计算合力时，方向相同要相加，方向相反要相减.

3.【答案】B

【解析】【解答】A.当运动员竖直上升时受到重力，所以合力方向竖直向下，A不符合题意；  
B.当物体上升到最高点时，不能再上升，速度为0，动能为0，但受向下的重力，合力不为0，B符合题意；  
C.物体下降时，高度减小，重力势能减小，C不符合题意；  
竖直下降时，受重力，合力方向竖直向下，D不符合题意.  
故答案为：B.

【分析】物体在空中上升或下降时，合力竖直向下，重力势能和高度有关.

4.【答案】 D

【解析】【分析】以汽车为研究对象,水平方向受牵引力和阻力,竖直方向受重力和支持力.因为匀速运动,所以两个方向均受力平衡.因此ABC项正确.而水平方向上的牵引力、阻力与竖直方向上的重力、支持力数值关系不能确定,因此D项错误.

故选：D

5.【答案】 C

【解析】【分析】同一直线上的两个力的合力，按方向的不同分两种情况：  
一是方向相同时，大小等于这两个力的大小之和，方向与这两个力的方向相同，即F=F1+F2 ．   
二是方向相反时，大小等于这两个力的大小之差，方向跟较大的那个力的方向相同，即F=F1-F2 ．   
【解答】已知其中一个力的大小是600N，合力的大小是1000N；  
当两个力的方向相同时，大小等于这两个力的大小之和，方向与这两个力的方向相同，即F=F1+F2 ， 故另一个力的大小是400N；  
当两个力的方向相反时，大小等于这两个力的大小之差，方向跟较大的那个力的方向相同，即F=F1-F2 ， 故另一个力的大小是1600N；  
故选C．  
【点评】本题重点考查合力大小的计算，需首先判断分力的方向．

6.【答案】 C

【解析】【解答】力的三要素包括大小方向作用点，当两个力三要素相同，说明这两个力作用在同一点，方向相同，所以合力为F1 + F2,故C符合题意.

故答案为：C.

【分析】知识力的三要素，作用在同一物体上的两个力，方向相同时，合力等于两个力之和，方向和这两个力方向相同.

7.【答案】C

【解析】【解答】解：（1）定滑轮能改变力的方向但不改变力的大小，所以此时弹簧测力计的示数就等于下面挂的一个重物的重力10N．

（2）因小车处于静止状态，所以小车受平衡力的作用，即小车受到的合力为0．

故选C．

【分析】（1）定滑轮可以改变力的方向，但不能改变力的大小．

（2）处于平衡状态的物体受到的合力为零．

8.【答案】C

【解析】【解答】A、甲物体受到重力G甲和它对乙物体的压力为N1 ， 这两个力分别作用在甲和乙上，大小相等、方向相同、作用在同一直线上，不是平衡力，故该选项错误；

B、乙物体对水平桌面的压力为N2等于甲、乙两物体的重力之和，即N2=G甲+G乙 ， 故该选项错误；  
C、乙物体对水平桌面的压力为N2 ， 水平桌面对乙物体的支持力为N3 ， 这两个力分别作用在乙和水平桌面上，大小相等、方向相反、作用在同一直线上，是一对相互作用力，故该选项正确；  
D、N3与N2是相互作用力，大小相等，即N3=N2=G甲+G乙 ， 甲物体对乙物体的压力为N1等于甲的重力即N1=G甲 ， 故N3大小不等于N1与N2大小之和，故该选项错误．  
故选C．

*【分析】*（1)分别对甲物体和乙物体进行受力分析，找出G甲、G乙、N1、N2、N3这几个力的关系；  
（2)二力平衡的条件是：作用在同一个物体上，大小相等、方向相反、作用在同一直线上；  
（3)相互作用力的条件是：作用在两个物体上，大小相等、方向相反、作用在同一直线上；  
（4)二力合成的原则：同向相加，反向相减．此题的关键是学生对物体的受力分析，平衡力和相互作用力的区别和联系是学生容易出错的地方．

9.【答案】D

【解析】【解答】解：小球受到竖直向下的重力G=5N，阻力f=0.5N；（1）小球上升时，阻力竖直向下，小球受到的合力F合=G+f=5N+0.5N=5.5N，方向：竖直向下，故AC错误；（2）小球下降时，阻力竖直向上，小球受到的合力F合=G﹣f=5N﹣0.5N=4.5N，方向：竖直向下，故B错误、D正确．

故选D．

【分析】对小球受力分析，然后根据同一直线上力的合成方法分析答题：同一直线上的两个力，

如果力的方向相同，则合力的大小等于两个分力大小之和，方向与分力方向相同；

如果两个分力方向相反，则合力的大小等于两个分力大小之差，合力方向与较大分力的方向相同．

10.【答案】 A

【解析】【解答】重为G的气象探测气球，在空中匀速下落过程中，受平衡力的作用，所以G=F+f，

掉出一个重为G0的小物体，之后气球又匀速上升，则F=G-G0+f，

已知气球在上升或下降过程中，所受浮力大小均为F，空气阻力大小均为f，

G= G-G0+f+f

可得：G0=2f，

A符合题意，BCD不符合题意.

故答案为：A.

【分析】当探测气球匀速下降时，竖直向下受到重力作用、竖直向上受到浮力和阻力作用，根据三力平衡得出等式；当探测气球匀速上升时，竖直向下受到重力和阻力f作用、竖直向上受到浮力作用，再根据三力平衡得出等式，联立等式即可得出答案．

二、填空题

11.【答案】640；竖直向下

【解析】【解答】伞未打开时，运动员受竖直向下的重力及向上的阻力，二力方向相反，故合力：

F＝G﹣f＝710N﹣70N＝640N；

方向与重力的方向一致，即合力的方向竖直向下。

故答案为：640；竖直向下。

【分析】首先对运动员进行受力分析，再根据同一直线反方向二力合力的大小等于二力之差，方向与较大力的方向一致解答.

12.【答案】 1900 ；100

【解析】【解答】匀速竖直上升①，匀速竖直下降②，



把代入①②组成方程组可得．   
【分析】本题考查二力平衡条件以及力的合成的运用．对物体进行正确的受力分析是解题的关键．



13.【答案】 280；竖直向下

【解析】【解答】解：跳伞运动员和伞的重力方向竖直向下，在竖直下落的过程受到的阻力方向竖直向上，所以他和伞所受的合力：F合=G﹣f=780N﹣500N=280N，方向与重力的方向相同，即竖直向下．故答案为：280；竖直向下．

【分析】同一直线上的二力合成，方向相反，合力等于二力之差，方向同较大的力．

三、解答题

14.【答案】解：（1）G=mg=40×10=400（N）  
（2）f摩=0.2G=0.2×400=80（N）  
F合=F-f摩=100-80=20（N）

【解析】【分析】题目比较简单，关键是公式的灵活运用，注意解题规范。

四、综合题

15.【答案】（1）解:小球的密度为：



可见小球的密度小于水的密度，所以，断开开关时，铁制小球静止时处于漂浮状态，受到的浮力和自身的重力相等，则小球受到的浮力：   
​



由 可得，小球排开水的体积：



则小球露出水面的体积为：



（2）解:闭合开关，调节滑动变阻器的滑片使铁制小球能悬停在水中时，小球受到的浮力为：



因小球悬停静止时，处于平衡状态，由力的平衡条件可得：



则螺线管对铁制小球的作用力：



根据表格可知，此时电路中的电流为0.4A；

根据 可得，灯泡的电阻：



所以此时小灯泡消耗的功率为：



（3）解:当小灯泡正常发光时，电路中的电流：



根据表格可知，此时螺线管对铁制小球的作用力 ，此时小球受到竖直向上的浮力和支持力、竖直向下的重力和螺线管对铁制小球的作用力处于平衡状态，由力的平衡条件可得： ，



则小球受到的支持力：

，



因小球对容器底的压力和受到的支持力是一对相互作用力，二力大小相等，所以小球对容器底的压力为：



【解析】【分析】物体漂浮时受到的浮力和物体重力相等，根据浮力可以计算物体排开的液体的体积，结合表格，当电流大小不同时，受到的力的大小不同，结合电流和灯泡的电阻计算电功率的大小.

16.【答案】（1）解:因水平面上物体的压力和自身的重力相等，所以，图甲中，木块B对容器底部的压强：



答：图甲中，木块B对容器底部的压强为



（2）解:图乙中，木块B在竖直向下重力G、绳子拉力F以及竖直向上浮力F浮的作用下处于平衡状态，由力的平衡条件可得，此时木块B受到的浮力：



答：向容器A中缓慢加水，当细线受到拉力为F时，停止加水，如图乙所示，此时木块B受到的浮力是



（3）解:由 可得，木块排开水的体积： ，由 可得，木块B浸入水中的深度： ；所加水的体积： ，由 和 可得，所加水的重力： 将图乙中与B相连的细线剪断，当木块静止时处于漂浮状态，由图可知该容器形状规则，则容器底部受到水的压力：



答：将图乙中与B相连的细线剪断，当木块静止时，容器底部受到水的压力是



【解析】【分析】利用压力和受力面积的比可以计算压强，结合合力的计算求浮力的大小，容器底的压力是液体的重力和物体重力的和.