**6.3重力**

一、选择题

1．下列关于重力的说法中，正确的是(　　)

A．只有与地面接触的物体才受到重力的作用

B．物体在上升过程中不受重力的作用

C．一只鸡在地球上重10 N，带到月球上这只鸡仍然重10 N

D．地面附近的所有物体都受到重力的作用

2．细线*OA*下端悬挂一个小球，静止时如图K－3－1甲所示，若将底座右端向上倾斜一个角度，如图乙所示，则小球静止时所指的方向是(　　)

图K－3－1

A．*OB* B．*OC*

C．*OD* D．以上都不对

3．如图K－3－2所示的情景中，物体所受重力的示意图正确的是(　　)

图K－3－2

4．过春节时贴年画是我国的传统习俗，在竖直墙壁上贴长方形年画时，可利用铅垂线来检查年画是否贴正，如图K－3－3所示年画的长边与铅垂线不平行，为了把年画贴正，则下列操作方法中正确的是(　　)

图K－3－3

A．换用质量大的重锤

B．上下移动年画的位置

C．调整年画，使年画的长边与铅垂线平行

D．调整铅垂线，使铅垂线与年画的长边平行

5．小雯推铅球时，推出的铅球在空中沿一条弧线运动，并最终落向地面，关于铅球在空中运动时所受重力的大小和方向，下列判断中正确的是(　　)

A．大小不变，方向在改变

B．大小和方向均在改变

C．大小在改变，方向不变

D．大小和方向均不改变

6．下列是关于重力和质量关系的四种说法，其中正确的是(　　)

A．1 t木材和1 t钢铁相比，钢铁受到的重力大

B．质量增大为原来的几倍，重力也增大为原来的几倍，因此物体的质量和重力是一回事

C．物体所受的重力跟它所含物质的多少成正比

D．质量为9.8 kg的物体，所受重力是1 N

7．如图K－3－4所示的图像中，能表示物体所受重力与质量关系的是(　　)

图K－3－4

8．下列物体所受的重力最接近20 N的是(　　)

A．一张课桌 B．一本物理课本

C．一名中学生 D．一只母鸡

9．月球表面附近的物体也受到引力，这个引力大约是地球对地面附近同一物体引力的，一个连同随身装备共120 kg的宇航员，在月球上(　　)

A．宇航员连同随身装备的质量为地球表面附近的

B．宇航员连同随身装备的质量为地球表面附近的6倍

C．宇航员连同随身装备受到的“重力”约为200 N

D．宇航员连同随身装备受到的“重力”约为1200 N

10．下列关于物体重心的说法正确的是(　　)

A．物体的重心一定在物体上

B．重心就是物体上最重的点

C．物体的重心可能在物体上，也可能在物体外

D．形状规则的物体的重心一定在其几何中心

11．如图K－3－5所示，玩具“不倒翁”被扳倒后会自动立起来，其奥妙是(　　)

图K－3－5

A．重力太小，可以忽略 B．重心较低，不易摔倒

C．重力的方向总是竖直向下的 D．里面有自动升降的装置

二、填空题

12．重力的施力物体是\_\_\_\_\_\_\_\_，方向\_\_\_\_\_\_\_\_。如图K－3－6所示，弹簧测力计的分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_N，物体受到的重力是\_\_\_\_\_\_\_\_N，物体的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_kg。(*g*取10 N/kg)

图K－3－6

13．苹果熟了受到重力会从树上落下，重力的方向是\_\_\_\_\_\_\_\_的；苹果对地球\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“一定有”“没有”或“可能有”)吸引力，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．如图K－3－7所示是一种用来检验墙体是否水平的简易装置，将它放在水平面上，重锤静止时正好对准下端*O*点。制作此装置的物理原理是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。如果将它放在桌面上，重锤静止后偏向*O*点的左侧，则表明桌子的左侧比右侧\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“高”或“低”)。

图K－3－7

15．某交通干道上有一座桥，桥梁旁竖着一块如图K－3－8所示的标志牌，它表示的物理意义是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。一辆总重为3.92×105 N的卡车\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“能”或“不能”)通过这座大桥。

图K－3－8

16．甲、乙两个物体的质量之比为4∶5，在地球上同一地点它们所受的重力之比为\_\_\_\_\_\_\_\_，若乙物体重600 N，则甲物体重为\_\_\_\_\_\_\_\_N。

17．如图K－3－9所示，“马踏飞燕”是汉代艺术家高度智慧、丰富想象、浪漫主义精神和高超技术的结晶。飞奔的骏马之所以能用一只蹄稳稳地踏在飞燕上，是因为马的\_\_\_\_\_\_\_\_位置所在的竖直线能通过飞燕。

图K－3－9

三、作图题

18．如图K－3－10所示是在起伏不平的乡村小路上行驶的汽车，请画出在不同地点汽车所受重力的示意图。

图K－3－10

四、实验探究题

19．在探究“物体所受的重力跟它的质量的关系”的实验中，分别测出钩码的质量和重力，并记录在下表中。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*/g | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| *G*/N | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 |

(1)在图K－3－11中画出钩码的*G*－*m*关系图像。

图K－3－11

(2)根据图像可知：物体所受的重力与它的质量成\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)实验中得到重力与质量的比值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N/kg，

它表示的物理意义是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

五、计算题

20．小明是学校举重队的队员，体重500 N的小明最多可以举起65 kg的杠铃，问：(*g*取10 N/kg)

(1)小明的质量是多少？

(2)小明举起杠铃时，需要用多大的力？

**教师详解详析**

1．*D*

2．*B*

3．*B*　[解析] 重力的方向与物体的运动状态无关，物体所受重力方向总是竖直向下的。

4．*C*　[解析] 根据重力方向是竖直向下的，如果画框和铅垂线是平行的，画框是竖直的，否则画框不竖直。所以为了把年画贴正，应调整年画，使年画的长边与铅垂线平行。

5．*D*

6．*C*　[解析] 由重力公式G＝mg可知，物体所受的重力大小与其质量成正比，但质量和重力是两个不同的概念，质量相同的不同物体在同一地点所受重力相同，所以选项*A*、*B*错误，*C*正确；质量为9.8 *kg*的物体受到的重力：G＝mg＝9.8 *kg*×9.8 *N*/*kg*＝96.04 *N*，不等于1 *N*，故选项*D*错误。

7．*A*

8．*D*　[解析] 一张课桌的质量在10 *kg*左右，一本物理课本的质量在200 *g*左右，一名中学生的质量在50 *kg*左右，一只母鸡的质量在2 *kg*左右。因为G＝mg，所以重20 *N*的物体的质量为m＝＝＝2 *kg*，故*D*选项符合题意。

9．*C*　[解析] 质量是物体本身的一种属性，只有在所含物质的多少发生变化时才会改变，如果只是改变了位置则质量不会发生改变，即宇航员连同随身装备的质量仍然为120 *kg*，*A*、*B*选项错误；月球上的g月大约是地球上g地的，所以宇航员连

同随身装备受到的“重力”约为G＝m×g地＝120 *kg*××10 *N*/*kg*＝200 *N*，故*C*正确。

10．*C*

11．*B*

12．地球　竖直向下　0.2　3　0.3

13．竖直向下　一定有　物体间力的作用是相互的

14．重力的方向总是竖直向下的　低

15．此桥允许通过的最大质量是30 *t*　不能

16．4∶5　480

[解析] 甲、乙两个物体的质量之比是4∶5，由G＝mg可知其重力之比也是4∶5，

由此可得：＝，

解得G甲＝480 *N*。

17．重心

18．如图所示

19．(1)如图所示

(2)正比

(3)10　质量为1 *kg*的物体受到的重力大小是10 *N*

[解析] (2)根据表中数据可知，物体所受的重力跟质量的比值是一个定值，满足正比例函数关系，分析图像也能发现这两个量是成正比的，由此可知物体所受的重力跟质量成正比。

(3)根据数据可知：＝10 *N*/*kg*，表示的物理意义是：质量为1 *kg*的物体受到的重力大小为10 *N*。

20．(1)50 kg

(2)650 N