

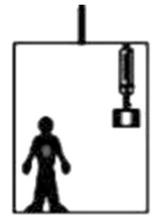
## 株洲市二中 2020 年下学期高一年级期末考试试卷物理试题

一、单选题（本题有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分，每小题只有一个选项符合题目要求）

- 以下物理量中全部是矢量的是（ ）  
 A. 位移、质量、力    B. 位移、速度、力    C. 位移、速率、力    D. 位移、速度的变化量、时间
- 两个共点力的大小分别为  $F_1=15\text{ N}$ ,  $F_2=8\text{ N}$ , 它们的合力大小不可能等于( )  
 A. 9 N                      B. 25 N                      C. 8 N                      D. 21 N
- 下面哪一组单位属于国际单位制中的基本单位（ ）  
 A. m, s, kg                      B. kg, J, s                      C. m, N, s                      D.  $\text{m/s}^2$ , kg, N
- 2016 年 12 月 28 日新浪军事网报道，在历时 6 天的 2016 年珠海航展上。中国航天科技集团公司五院展出了一项名为“可重复使用的返回式空间环境卫星”以下简称“卫星班车”。未来，这种卫星班车可能不仅仅用于空间科学实验，还用于太空旅行等多个方面，如班车一样，来回运送旅客，关于该卫星班车下列说法正确的是（ ）  
 A. 材料中的“6 天”指的是时刻  
 B. 卫星班车往返地空一次的位移和路程都是零  
 C. 卫星班车围绕地球运动一周的平均速度不为零  
 D. 在研究卫星班车围绕地球运动轨迹时，卫星班车可以看作质点
- 下列关于速度和加速度的说法中正确的是（ ）  
 A. 物体速度很大，加速度一定很大    B. 速度变化越大，加速度越大  
 C. 物体加速度增大，速度就增大    D. 速度变化越快，加速度越大
- 下列关于惯性的说法正确的是( )  
 A. 战斗机战斗前抛弃副油箱，是为了增大战斗机的惯性    B. 物体的质量越大，其惯性就越大  
 C. 物体不受外力作用时才有惯性                      D. 静止的物体没有惯性，只有始终保持运动状态时才有惯性
- 如图所示，运动员牵拉着速度伞在锻炼体能。以下判断正确的是（ ）  
 A. 运动员在加速跑步时，人对速度伞的拉力大于速度伞对人的拉力  
 B. 运动员在匀速跑步时，人对速度伞的拉力与速度伞对人的拉力是一对平衡力  
 C. 运动员在跑步时，人对速度伞的拉力大小始终等于速度伞对人的拉力大小  
 D. 运动员在跑步时，人对速度伞的拉力要比速度伞对人的拉力先产生
- 控制汽车油耗是减少排放二氧化碳的主要手段之一，各国相继出台在不久的将来禁售燃油车的相关政策，而大力研发电动汽车。一电动汽车装备了具有“全力自动刹车”功能的城市安全系统，当车速  $v \leq 10\text{m/s}$  且与前方静止的障碍物之间的距离接近安全距离时，如果司机未采取制动措施，系统就会立即启动“全力自动刹车”，使电动汽车避免与障碍物相撞。在上述条件下，若某一电动汽车以  $10\text{m/s}$  的速度在一条平直公路上行驶，启动了“全力自动刹车”后其加速度大小为  $5\text{m/s}^2$ ，则从开始经过  $1\text{s}$  与从开始经过  $3\text{s}$  的过程中，汽车的位移之比为（ ）  
 A. 1 : 1                      B. 3 : 4  
 C. 1 : 2                      D. 1 : 3

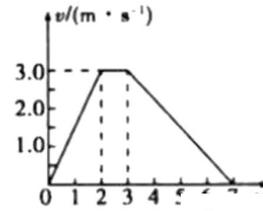


9. 如图，电梯内重为 20N 的物体悬挂在弹簧测力计上，某时刻，乘客观察到测力计示数变为 24N，则电梯可能 ( )



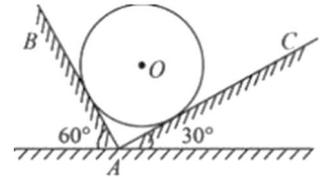
- A. 向上减速运动 B. 向上匀速运动 C. 向下加速运动 D. 向下减速运动

10. 如图是某物体做直线运动的  $v-t$  图象，由图象可知的正确结论是 ( )



- A.  $t = 1s$  时，物体的加速度大小为  $1.0m/s^2$   
 B.  $t = 1s$  和  $t = 5s$  时，物体的速度方向相反  
 C. 第 3 内物体的位移大小为 1.5m  
 D. 物体在加速过程中的速度变化率比减速过程中的速度变化率大

11. 如图所示，重力为  $G$  的球静止在  $AB$ 、 $AC$  两互相垂直的光滑斜面之间。斜面  $AC$  与水平方向成  $30^\circ$  角。则球对  $AB$ 、 $AC$  斜面的压力大小分别为 ( )



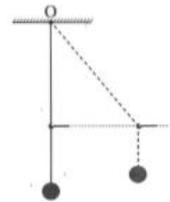
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}G, \sqrt{3}G$  B.  $\frac{G}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}G$   
 C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}G, \frac{\sqrt{2}}{2}G$  D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}G, \frac{\sqrt{3}}{2}G$

12. 如图所示是翠鸟俯冲捕捉小鱼的精彩画面。如果整个俯冲过程翠鸟做加速直线运动，用  $O$  表示翠鸟， $G$  表示翠鸟受到的重力， $F$  表示空气对它的作用力，下列四幅图中能正确表示此过程中翠鸟受力情况的是 ( )



- A. B. C. D.

13. 如图，一小球通过一根足够长细绳悬挂于  $O$  点，现用一光滑的金属钩子勾住并水平向右缓慢拉动绳子，在这个过程中钩子对细绳的作用力 ( )



- A. 大小和方向都在不断变化 B. 大小和方向始终保持不变  
 C. 大小不变，方向不断变化 D. 方向不变，大小不断变化

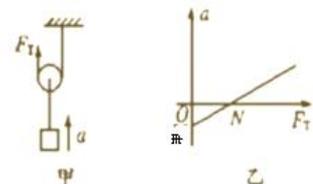
14. 如图所示，平板货车上装载的货物采用平放的形式，为了防止货物从平板上滑落，货车在平直公路上提速时加速度不应超过  $a$ 。则当该货车在倾角为  $\theta$  的斜坡上提速时其加速度不能超过 (设货物与平板间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为  $g$ ) ( )



- A.  $asin\theta - gcos\theta$  B.  $acos\theta - gsin\theta$  C.  $asin\theta + gcos\theta$  D.  $acos\theta + gsin\theta$

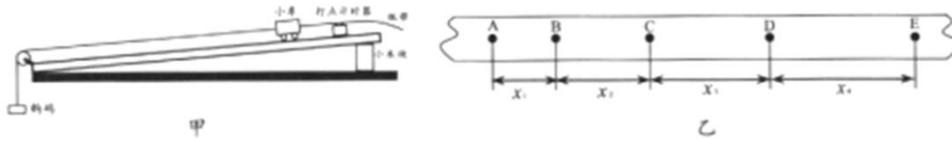
15. 如图甲所示，某人通过动滑轮将质量为  $M$  的货物沿光滑斜面提升到定高处，细绳、动滑轮的质量和摩擦均不计，货物获得的加速度  $a$  与沿斜面向上的拉力  $F$  间的函数关系如图乙所示，斜面足够长，重力加速度为  $g$ 。则 ( )

- A. 物体的质量  $M = \frac{2N}{m}$  B. 物体的质量  $M = \frac{2m}{N}$   
 C. 斜面的倾角  $\theta$  满足  $\sin\theta = -\frac{m}{g}$  D. 斜面的倾角  $\theta$  满足  $\sin\theta = \frac{g}{m}$



### 二、实验题

16. 某同学用图甲所示的实验装置探究小车的加速度  $a$  与质量  $m$  的关系。



- (1) 为完成本实验，还需要下列实验器材或仪器中的\_\_\_\_\_。（填写序号）  
 ①秒表    ②适当电压的交流电源    ③适当电压的直流电源    ④刻度尺    ⑤天平
- (2) 实验中平衡小车所受的阻力时，应调节木板的倾斜程度，使小车在\_\_\_\_\_（填“受”或“不受”）牵引时能拖动纸带做\_\_\_\_\_（填“匀速”或“匀加速”）运动。
- (3) 该实验中，应保持所挂钩码的总重  $m_0g$  不变，通过增减小车中的重物以改变小车的质量  $m$ 。为减小实验误差，需满足条件\_\_\_\_\_（填“ $m_0 \ll m$ ” “ $m_0 \gg m$ ” 或 “ $m_0 \approx m$ ”）。
- (4) 图乙是某次实验得到的纸带， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  为五个连续的计数点，若相邻计数点之间的时间间隔为  $T$ ，已测得各相邻计数点之间的距离依次为  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ 、 $x_4$ ，则打下  $B$  点时小车的速度为\_\_\_\_\_；小车的加速度  $a =$ \_\_\_\_\_。（用已知和测得的物理量表示）

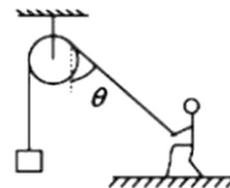
### 三、计算题（本题有 4 小题，合计 43 分）

17. 放在水平面上的物体，在水平拉力作用下由静止开始做匀加速直线运动，物体所受的合力大小  $F = 10\text{N}$ ，运动的加速度大小  $a = 2\text{m} / \text{s}^2$ 。求：

- (1) 物体的质量  $m$ 。
- (2) 在  $t = 2\text{s}$  时物体的位移大小  $x$ 。

18. 如图所示，质量为  $M$  的人通过定滑轮将质量为  $m$  的重物拉住，人保持静止，若绳与水平方向夹角为  $\theta$ ，当地的重力加速度为  $g$ 。求：

- (1) 绳子对重物的拉力  $T$  多大？
- (2) 地面对人的支持力  $F_N$  多大？
- (3) 地面对人的摩擦力  $f$  多大？



19. 一小汽车在平直公路上行驶，速度  $v_1 = 20\text{m/s}$ 。紧急制动后经  $t=5\text{s}$  停下，则：

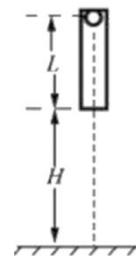
(1)小汽车紧急制动时的加速度多大？

(2)若司机正以  $v_1$  速度匀速行驶，突然发现前方  $70\text{m}$  处发生了交通事故，从发现这一情况，经操纵刹车，到汽车开始紧急刹车所经历的时间（即反应时间  $t_0 = 0.50\text{s}$ ）。该车行驶是否会出现安全问题？请通过计算说明原因。

20. 如图所示，一个质量为  $M$ ，长为  $L$  的圆管整直放置，顶端塞有一个质量为  $m$  的弹性小球，且  $M = 4m$ 。球和管间的滑动摩擦力与最大静摩擦力大小均为  $4mg$ ，管下端离地面高度  $H = 5\text{m}$ 。现让管自由下落，运动过程中管始终保持竖直，落地时向上弹起的速度与落地时速度大小相等，若管第一次弹起上升过程中，球恰好没有从管中滑出，不计空气阻力，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则：

(1)管第一次落地弹起刚离开地面时，管与球的加速度大小分别为多少？方向如何？

(2)圆管的长度  $L$  是多少？



## 株洲市二中 2020 年下学期高一年级期末考试试卷物理试题

## 参考答案

一、单选题（本题有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分，每小题只有一个选项符合题目要求）

1-5: B B A D D    6-10: B C B D D    11-14: B A A B    15AC

二、实验题

16. (1). ②④⑤    (2). 不受    (3). 匀速    (4).  $m_0 \ll m$     (5).  $\frac{x_1 + x_2}{2T}$

(6).  $\frac{(x_3 + x_4) - (x_1 + x_2)}{4T^2}$

三、计算题（本题有 4 小题，合计 43 分）

17. (1)5kg; (2)4m

18. (1)mg; (2)  $Mg - mg\cos\theta$ ; (3)  $mg\sin\theta$

19.(1)  $-4\text{m/s}^2$ ; (2)小汽车不会出现安全问题

20.(1)管的加速度大小为  $20\text{m/s}^2$ ，方向竖直向下；球管的加速度大小为  $30\text{m/s}^2$ ，方向竖直向上；； (2)4m