

## 2018 北航附中高一（上）期中

### 物 理

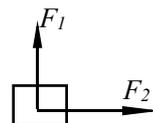
#### 一、单项选择题

1. 下列物理量中，属于矢量的是

- A. 时间      B. 瞬时速度      C. 平均速率      D. 质量

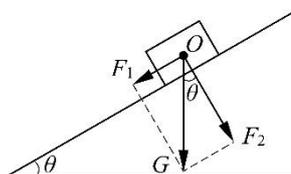
2. 如图 1 所示，一个物体受  $F_1$  和  $F_2$  两个互相垂直的共点力作用，其  $F_1 = 3\text{N}$ ， $F_2 = 4\text{N}$ 。这两个力的合力大小为

- A. 1N      B. 5 N      C. 7N      D. 12N



3. 如图所示，一重力为  $G$  的物体静止在倾角为  $\theta$  的斜面上，沿平行于斜面和垂直于斜面的两个方向分解重力  $G$ ，这两个方向上的分力分别为  $F_1$  和  $F_2$ 。则分力  $F_1$  的大小为

- A.  $G \sin \theta$       B.  $G \cos \theta$   
C.  $G \tan \theta$       D.  $G$



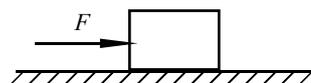
4. 一位同学去天安门广场观看升旗仪式。如图所示，他从西四（图中 A 位置）出发，沿西四南大街向南走到西单（图中 B 位置），然后沿西长安街向东到达天安门广场（图中 C 位置）。他利用网络地图的测距功能测得： $A$ 、 $B$  间的距离约为 1.9km， $B$ 、 $C$  间的距离约为 2.0km， $A$ 、 $C$  间的距离约为 2.7km。由以上信息可知，他从西四到天安门广场的位移大小约为

- A. 2.7 km      B. 3.9 km  
C. 4.7 km      D. 6.6 km



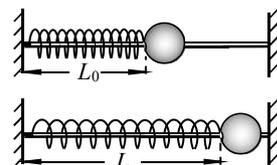
5. 如图所示，一个箱子放置在水平地面上，某同学用水平向右的力  $F$  推箱子，箱子与地面仍保持相对静止。下列说法中正确的是

- A. 地面对箱子的摩擦力方向水平向右  
B. 地面对箱子的摩擦力方向水平向左  
C. 地面对箱子的摩擦力方向竖直向上  
D. 地面对箱子的摩擦力方向竖直向下



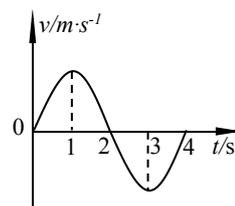
6. 如图所示，一根劲度系数为  $k$ 、原长为  $L_0$  的轻质弹簧，其左端固定在墙上，右端与一个小球相连。当弹簧被拉伸至长度为  $L$  时（在弹性限度内），弹簧对小球的弹力大小为

- A.  $kL_0$       B.  $kL^2$   
C.  $k(L-L_0)$       D.  $k(L-L_0)^2$



7. 一物体沿直线运动，其速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像如图 7 所示。由图像可知，在 0-2s 内

- A. 物体的速度一直变大      B. 物体的加速度一直变大  
C. 物体速度的方向发生了改变      D. 物体加速度的方向发生了改变



8. 一个物体做自由落体运动，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。该物体

图 7

- A. 第 2s 末的速度大小为 10m/s    B. 第 2s 末的速度大小为 20m/s  
C. 在第 3s 内下落的距离为 45 m    D. 在第 3s 内下落的距离为 60 m

9. 取一只扁玻璃瓶，里面盛满水，用穿有透明细管的橡皮泥封口，使水面位于细管中，如图所示。用手捏玻璃瓶，可以看到透明细管中的水面变化，说明玻璃瓶在手的作用下发生了形变。该实验中所用的思想方法为：



- A. 等效替代    B. 理想化模型    C. 转换放大    D. 控制变量
10. 一质点沿  $x$  轴运动，加速度与速度方向相同，在加速度数值逐渐减小至零的过程中，关于质点的运动，下列判断正确的是：

- A. 速度先增大后减小    B. 速度先减小后增大    C. 速度始终减小    D. 速度始终增大
11. 如图 1 所示，用轻绳  $OA$  把球挂在光滑的竖直墙壁上， $O$  点为绳的固定点， $B$  点为球与墙壁的接触点。现保持固定点  $O$  不动，将轻绳  $OA$  加长，使绳与墙壁的夹角  $\theta$  变小，则球静止后与绳  $OA$  加长之前相比

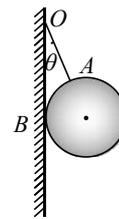


图 1

- A. 绳对球的拉力变大    B. 球对墙壁的压力变小  
C. 球对墙壁的压力不变    D. 球所受的合力变大
12. 物块静止在固定的斜面上，分别对物块施加大小相等的力  $F$ ，施力后物块仍然静止。则力  $F$  使物块所受的静摩擦力增大的是：

- A.  $F$  的方向垂直于斜面向上    B.  $F$  的方向垂直于斜面向下  
C.  $F$  的方向竖直向上    D.  $F$  的方向竖直向下
13. 平直公路上有一台固定的超声波测速仪，汽车向测速仪做直线运动。当两者相距 355m 时，测速仪发出超声波，同时汽车由于紧急情况刹车，当测速仪接收到反射回来的超声波信号时，汽车恰好停止，此时测速仪与汽车相距 335m，已知超声波的声速为 340m/s。汽车刹车的加速度大小为

- A.  $20\text{m/s}^2$     B.  $10\text{m/s}^2$     C.  $5\text{m/s}^2$     D. 无法确定

二、不定项选择题

14. 下列物体的运动可视为自由落体运动的是

- A. 羽毛在空气中下落  
B. 在竖直放置的真空玻璃管内，羽毛由静止下落  
C. 在教室内，小钢球以一定初速度竖直下落  
D. 在教室内，小钢球由静止竖直下落

15. 一物体沿直线运动，其速度  $v$  随时间  $t$  变化的图象如图 12 所示。由图象可知

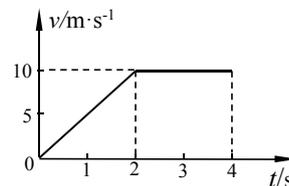


图 12

- A. 在  $0\sim 2\text{s}$  内物体运动的加速度大小为  $5\text{m/s}^2$   
B. 在  $0\sim 2\text{s}$  内物体运动的加速度大小为  $10\text{m/s}^2$   
C. 在  $0\sim 4\text{s}$  内物体运动的位移大小为 30m  
D. 在  $0\sim 4\text{s}$  内物体运动的位移大小为 40m

16. 关于摩擦力，以下说法正确的是：

- A. 静止的物体可能受滑动摩擦力作用，运动的物体也有可能受静摩擦力作用  
B. 摩擦力可能是阻力，也可能是动力，有可能与物体的运动方向相同，也有可能相反  
C. 物体间的摩擦力与弹力的比值为一常数  
D. 两物体间有摩擦力一定有弹力，有弹力不一定有摩擦力

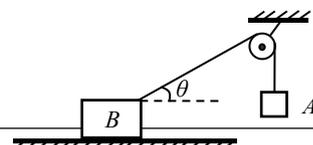


图 1

17. 如图 1 所示, 轻质光滑滑轮两侧用轻绳连着两个物体 A 与 B, 物体 B 放在水平地面上, A、B 均静止. 已知 A 和 B 的质量分别为  $m_A$ 、 $m_B$ , 绳与水平方向的夹角为  $\theta$  ( $\theta < 90^\circ$ ), 重力加速度为  $g$ , 则:

- A. 物体 B 受到的摩擦力可能为零
- B. 物体 B 受到的摩擦力为  $m_A g \cos \theta$
- C. 物体 B 对地面的压力可能为零
- D. 物体 B 对地面的压力为  $m_B g - m_A g \sin \theta$

18. 某人骑自行车在平直公路上行进, 图 2 中的实线记录了自行车开始一段时间内的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图象. 某同学为了简化计算, 用虚线做近似处理, 下面说法正确的是:

- A. 在  $t_1$  时刻, 虚线反映的加速度比实际的大
- B. 在  $0 \sim t_1$  时间内, 由虚线计算出的平均速度比实际的大
- C. 在  $t_1 \sim t_2$  时间内, 由虚线计算出的位移比实际的大
- D. 在  $t_3 \sim t_6$  时间内, 虚线表示的是匀速运动

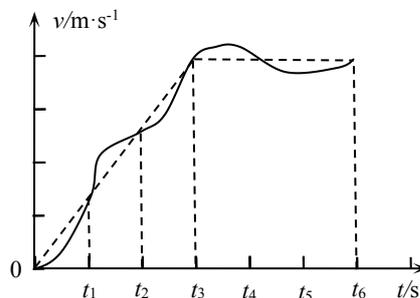


图 2

19. 用图 3 所示装置研究摩擦力的变化规律, 把木块放在水平长木板上, 在弹簧测力计的指针下轻放一个小纸团, 它只能被指针向左推动. 用弹簧测力计沿水平方向拉木块, 使拉力由零缓慢增大. 下列说法正确的是:

- A. 木块开始运动前, 摩擦力逐渐增大
- B. 当拉力达到某一数值时木块开始移动, 此时拉力会突然变小
- C. 该实验装置可以记录最大静摩擦力的大小
- D. 木块开始运动前, 拉力小于摩擦力

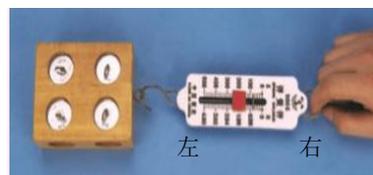


图 3

20. 某同学用两个弹簧测力计、一根橡皮筋、细绳套、三角板及贴有白纸的方木板等器材, 进行“验证力的平行四边形定则”的实验. 图 3 所示是该同学依据实验记录作图的示意图. 其中 A 点是橡皮筋在白纸上的固定点, O 点是此次实验中用弹簧测力计将橡皮筋的活动端拉伸到的位置. 关于此实验, 下列说法中正确的是

- A. 只需记录拉力的大小
- B. 拉力方向应与木板平面平行
- C. 图 3 中  $F'$  表示理论的合力,  $F$  表示实验测出的合力
- D. 改变拉力, 进行多次实验, 并作出多个平行四边形, 但每个四边形中的 O 点位置不一定相同

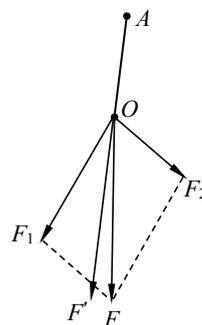


图 3

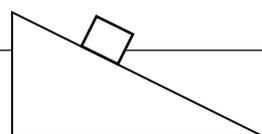
21. 如图 6 所示, 甲同学用手拿着一把长 50cm 的直尺, 并使其处于竖直状态; 乙同学把手放在直尺 0 刻度线位置做抓尺的准备. 某时刻甲同学松开直尺, 直尺保持竖直状态下落, 乙同学看到后立即用手抓直尺, 手抓住直尺位置的刻度值为 20cm; 重复以上实验, 乙同学第二次手抓住直尺位置的刻度值为 10cm. 直尺下落过程中始终保持竖直状态. 若从乙同学看到甲同学松开直尺, 到他抓住直尺所用时间叫“反应时间”, 取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ . 则下列说法中正确的是

- A. 乙同学第一次的“反应时间”比第二次长
- B. 乙同学第一次抓住直尺之前的瞬间, 直尺的速度约为  $4\text{m/s}$
- C. 若某同学的“反应时间”大于  $0.4\text{s}$ , 则用该直尺将无法用上述方法测量他的“反应时间”
- D. 若将尺子上原来的长度值改为对应的“反应时间”值, 则可用上述方法直接测出“反应时间”



图 6

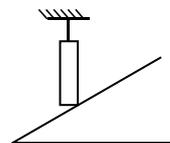
三、填空作图题



22. 作图题:

(1) 如图所示, 小物块静止在固定的斜面上, 它受到重力、支持力和\_\_\_\_\_力的作用. 请在图中画出小物块所受支持力的示意图.

(2) 均匀长棒一端放在固定的光滑斜面上, 另一端用细线系在天花板上, 如图, 若细线竖直, 试画出棒的受力分析示意图



23. 某同学利用如图 15 所示的装置探究弹簧弹力  $F$  与弹簧形变量  $x$  的关系。在实验过程中, 弹簧的形变始终在弹性限度内。如图 16 所示, 该同学在坐标纸上以  $x$  为横轴、 $F$  为纵轴建立坐标系, 并在图中标出了与测量数据对应的坐标点。(1) 请描绘出  $F-x$  图线; (2) 由图象可知, 弹簧的劲度系数  $k=$ \_\_\_\_\_ N/m。

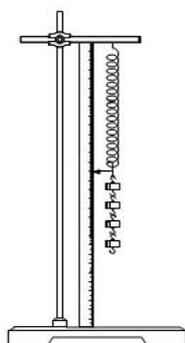


图 15

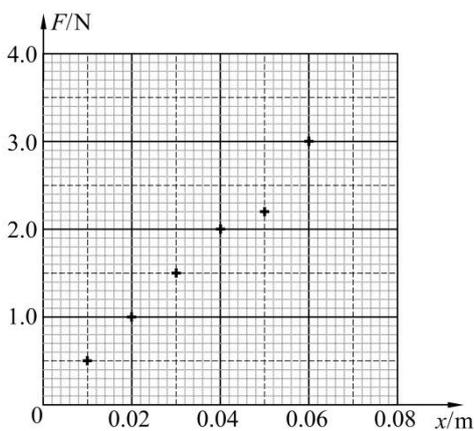


图 16

24. 实验课上同学们利用打点计时器等器材, 研究小车做匀变速直线运动的规律。其中一个小组的同学从所打的几条纸带中选取了一条点迹清晰的纸带, 如图 11 所示。图中  $O$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  是按打点先后顺序依次选取的计数点, 在纸带上选定的相邻两个记数点之间还有四个打出点没有画出。

(1) 打点计时器使用的交流电频率为 50Hz, 则相邻两个计数点间的时间间隔为\_\_\_\_\_s;

(2) 由图中的数据可知, 打点计时器打下  $C$  点时小车运动的速度大小是\_\_\_\_\_ m/s, 小车运动的加速度大小是\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。(计算结果均保留两位有效数字)

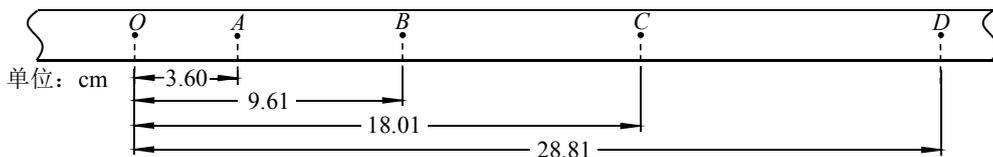
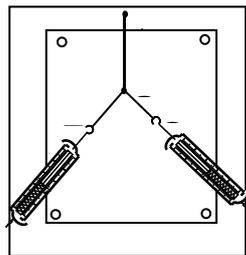


图 11

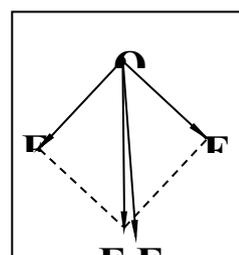
25. 在“验证力的平行四边形定则”的实验中某同学的实验情况如图甲所示, 其中  $A$  为固定橡皮筋的图钉,  $O$  为橡皮筋与细绳的结点,  $OB$  和  $OC$  为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。

(1) 图乙中的\_\_\_\_\_是力  $F_1$  和  $F_2$  的合力的理论值; \_\_\_\_\_是力  $F_1$  和  $F_2$  的合力的实际测量值。

(2) 在实验中, 如果将细绳也换成橡皮筋, 那么实验结果是否会发生变化? 答:\_\_\_\_\_。(选填“变”或



甲



乙

“不变”)

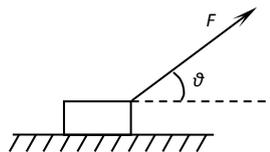
四、计算题

26. 重量为 200N 的木箱放在水平地板上，至少要用 45N 的水平推力，才能使它从原地开始运动。木箱从原地移动以后，用 40N 的水平推力，就可以使木箱继续做匀速运动。由此可知：

- (1) 木箱与地板间的最大静摩擦力  $f_{max}$ ；
- (2) 木箱所受的滑动摩擦力  $f_{滑}$ ；
- (3) 木箱与地板间的动摩擦因数  $\mu$ ；
- (4) 如果用 15N 的水平推力推静止的木箱，木箱所受的摩擦力是？

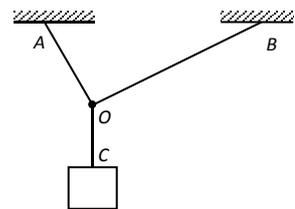
27. 如图所示，在与水平地面成  $\theta$  角的拉力  $F$  作用下，质量为  $m$  的物块沿地面向右做匀速直线运动。试求：

- (1) 地面对物块的支持力大小；
- (2) 地面对物块的摩擦力大小；
- (3) 物体与地面间的滑动摩擦因数。



28. 如图所示， $OA$ 、 $OB$  绳能承受的最大拉力为 16N， $OC$  绳能承受的最大拉力为 100N。物块静止时， $OA$  绳与  $OB$  绳与水平天花板间夹角分别为  $53^\circ$  和  $37^\circ$ ，问：

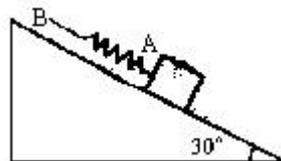
- (1) 以结点为研究对象，分析哪条绳子受力最大？
- (2) 若要使绳子均不被拉断，所悬挂的物块最重不能超过多少？



29. 以速度为 10m/s 匀速运动的汽车在第 2s 末关闭发动机，以后为匀减速运动，第 3s 内平均速度是 9m/s，则

- (1) 第 3s 末的瞬时速度是多少？
- (2) 汽车加速度是多少？
- (3) 汽车在 10s 内的位移是多少？

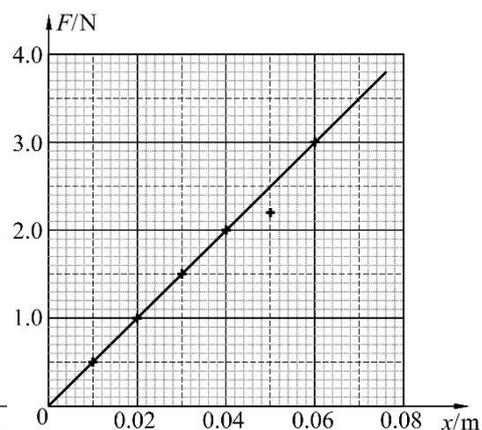
30. 如图所示，弹簧  $AB$  原长为  $35\text{cm}$ ， $A$  端挂一个重  $50\text{N}$  的物体，手执  $B$  端，将物体置于倾角为  $30^\circ$  的斜面上。当物体沿斜面匀速下滑时，弹簧长度为  $40\text{cm}$ ；当物体匀速上滑时，弹簧长度为  $50\text{cm}$ ，试求：
- 弹簧的劲度系数；
  - 物体与斜面的滑动摩擦因数。



## 物理试题答案

答案

- B
- B
- A
- A
- B
- C
- D
- B
- C
- D
- B
- D
- B
- BD
- AC
- ABD
- BD
- BD
- ABC
- BD
- ACD
- 50 在  $48\sim 52$  范围内均可得分。
- (1)  $0.10$  (或  $0.1$ ) (2分); (2)  $0.96$  (2分); 2.4 (在  $2.3\sim 2.4$  之间均可得分) (3分)
- (1)  $F$ ;  $F'$ 。(3分) (2) 不变。(2分)
- (1)  $f_{max}=45\text{N}$ (2)  $f_{滑}=40\text{N}$ (3)  $\mu=0.2$ (4)  $f_{静}=15\text{N}$
- 
- OC, 20N
- (1)  $8\text{m/s}$ (2)  $2\text{m/s}^2$ (3)  $45\text{m}$
- (1)  $k=250\text{ N/m}$  (2)  $f=12.5\text{N}$



北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线\_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

## 北京高考资讯

### 关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980