

2018 北京市八一中学高一（上）期中

物 理

制卷人 杜增敏 审卷人 徐存臣

提示：1、本试卷中的重力加速度 g 取 10m/s^2

2、试题答案请填写在答题卡上指定位置处，写在试卷上无效

一、单项选择题：（每题 3 分，各小题四个选项中仅有一个符合题意，多选和错选均不得分）

- 1、下列物理量中，哪个是矢量（ ）
A. 静摩擦力 B. 时间 C. 质量 D. 路程
- 2、关于重力的以下说法中，正确的是（ ）
A. 物体静止时受到的重力最大，沿水平面运动时的变小
B. 一个挂在绳子上的物体，他受到的力量就是绳对它的拉力
C. 重力的方向总是跟支持重物的支持面垂直的
D. 在地面上同一地点，质量大的物体受的重力大
- 3、如图 1 所示，天花板上悬挂着一个劲度系数为 k 的轻弹簧，弹簧下端系一质量为 m 的物块，物块处于静止状态时，轻弹簧的伸长量为（重力加速度为 g ）（ ）



图 1

- A. 0 B. kmg C. $\frac{mg}{k}$ D. $\frac{k}{mg}$
- 4、物体 A 的加速度为 3m/s^2 ，物体 B 的加速度为 -5m/s^2 ，下列说法正确的是（ ）
A. 物体 A 的加速度比物体 B 的加速度大 B. 物体 B 一定比物体 A 运动的快
C. 物体 A 的速度一定在增加 D. 物体 B 的速度可能在减小
 - 5、某物体运动的速度图象如图 2 所示，根据图象可知（ ）

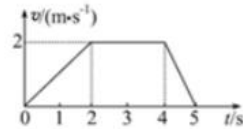


图 2

- A. 第 1s 末的加速度为 2m/s^2
B. $0\sim 5\text{s}$ 内的位移为 10m
C. 第 1s 末与第 4.5s 末的速度方向相同
D. 第 1s 末与第 5s 末加速度方向相同
- 6、放在水平地面上的物体，受到一个与水平方向成 α 角斜向下方的力 F 的作用，物体在水平地面上做匀速直线运动，如图 3 所示。如果保持力 F 的大小不变，而使力 F 与水平方向的夹角 α 变小，那么，地面受到的压力 N 和物块受到的摩擦力 f 的变化情况是（ ）

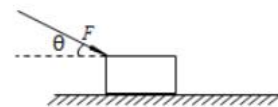


图 3

- A. N 变小， f 变大 B. N 变小， f 变小
C. N 变大， f 变小 D. N 变大， f 变大
- 7、重 50N 的物体放在水平地面上，今用 30N 的竖直向上的力提物体，则物体所受到的合力为（ ）

- A. 30N 向下 B. 50N 向上 C. 0 D. 20N 向下
- 8、甲、乙两辆汽车在平直的公路上沿同一方向作直线运动， $t=0$ 时刻同时经过公路旁的同一个路标。在描述两车运动的 $v-t$ 图中（如图 5 所示），直线 a 、 b 分别描述了甲、乙两车在 $0\sim 20$ 秒的运动情况。关于两车之间的位置关系，下列说法正确的是（ ）

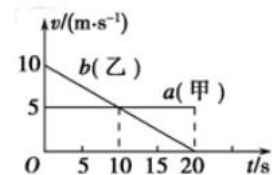


图 5

- A. 在 $0\sim 10\text{s}$ 内两车逐渐靠近
B. 在 $10\sim 20\text{s}$ 内两车逐渐远离

- C、在 5~15s 内两车发生的位移相等
- D、在 $t=10s$ 时两车在公路上相遇

9、物体 a 从地面上竖直上抛，同时在它的上方有物体 b 自由下落，两物体在空中相遇（未发生碰撞且不影响各自继续按原来的规律运动）时速率都是 v ，不计空气阻力，则（ ）

- A、到相遇时两物体的位移大小相等
- B、物体 a 上抛的初速度为 $2v$
- C、两物体落地时速率不可能相等
- D、两物体同时落地

10、如图 6 所示，表面粗糙的固定斜面顶端安有滑轮，两物块 p 、 Q 用轻绳连接并跨过滑轮（不计滑轮的质量和摩擦）， p 悬于空中， Q 放在斜面上，均处于静止状态。当用水平向左的恒力推 Q 时， p 、 Q 仍静止不动，则（ ）

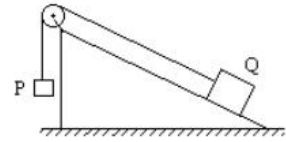


图 6

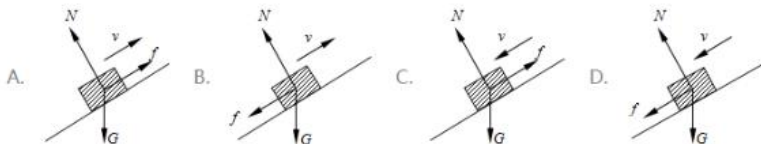
- A、 Q 受到的摩擦力一定变小
- B、 Q 受到的摩擦力一定变大
- C、轻绳上拉力一定变小
- D、若水平推力增大，只要保证 p 、 Q 仍静止不动，轻绳上拉力一定不变

二、多选题：（共计 15 分，每题不止一个正确选项，错选不得分，漏选得 2 分，全对得 3 分）

11、作用在同一个物体上的两个共点力，一个力的大小是 6N，另一个力的大小是 8N，它们合力的大小可能是（ ）

- A、1N
- B、8N
- C、12N
- D、50N

12、木块沿粗糙斜面运动，下列对木块的受力分析正确的是（ ）



13、质点做直线运动的位移 x 与时间 t 的关系为 $x=5t+t^2$ （各物理量均采用国际单位制单位），则该质点（ ）

- A、第 1s 内的位移是 6m
- B、前 2s 内的平均速度是 6m/s
- C、任意相邻的 1s 内位移差都是 1m
- D、任意 1s 内的速度增量都是 2m/s

14、为了求出楼房的高度，让一小石块从楼顶上自由下落（不计空气阻力），只测出下列哪个物理量可以计算出楼的高度（ ）

- A、石块第 1s 内的位移
- B、石块落地的速度
- C、石块下落的时间
- D、最后 1s 的位移

15、如图 7 所示，倾角为 $\theta=37^\circ$ 的斜面体固定在水面上：可看作质点的物体 A、B 的质量均为 3kg；与两物体相连的轻弹簧伸长了 10cm，弹簧的劲度系数为 $k=200N/m$ 。用沿斜面向上的拉力 $F=10N$ 作用在 A 上，物块、弹簧系统在斜面上静止不动。（取 $g=10m/s^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）下列说法正确的是（ ）

- A、物块 A 所受摩擦力大小为 10N，方向沿斜面向下
- B、物块 A 所受摩擦力大小为 28N，方向沿斜面向上
- C、物块 B 所受摩擦力大小为 2N，方向沿斜面向上
- D、若将 F 增大到 40N，物块 B 所受摩擦力不变

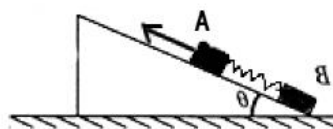
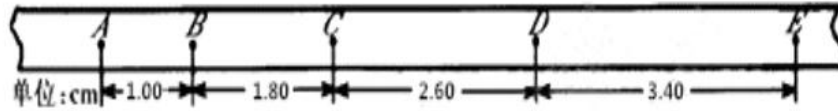


图 7

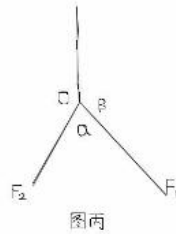
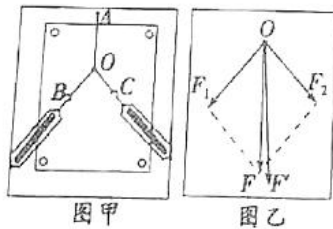
三、实验题（共 18 分）

16、如图 8 所示，是某同学用打点计时器研究小车做匀变速直线运动时得到的一条纸带，图中 A、B、C、D、E 是按打点先后顺序依次选取的 5 个计数点，相邻计数点间的时间间隔=0.1s。根据图中数据可知小车做_____（选填“匀加速直线”或“匀减速直线”）运动；计数点 B、D 对应的的时间间隔内小车的平均速度大小为_____m/s。小车运动的加速度大小为_____m/s²。



17、某同学做《探究合力跟分力的关系》实验如图甲所示，其中 A 为固定橡皮条的固定点，O 为橡皮条与细绳的结点，OB 和 OC 为细绳，图乙是白纸上根据实验结果画出的图。

- (1) 如果没有操作失误，图乙中的 F 和 F^1 两力中，方向一定沿 AO 方向的是_____。
- (2) 本实验采用的科学方法是_____。
A. 理想实验法 B. 等效替代法
C. 控制变量法 D. 建立物理模型法



(1) 如图丙所示，在实验中分别用 F_1 与 F_2 沿如图方向拉两个弹簧秤（其中 $\alpha < 90^\circ$ ， β 大于 90° ），将结点拉 O 点，现在让 F_2 大小不变，方向沿顺时针方向转动某一角度，要使结点仍位于 O 点，则 F_1 的大小及图中 β 角的变化可能是_____。

- A. 增大 F_1 的同时增大 β 角
- B. 增大 F_1 而保持 β 角不变
- C. 增大 F_1 的同时减小 β 角
- D. 减小 F_1 的同时增大 β 角

21、（7 分）如图 10 所示，劲度系数为 k_1 、 k_2 的轻质弹簧竖直挂着，两弹簧之间有一质量为 m_1 的重物，

最下端挂一质量为 m_2 的重物。求：

- (1) 弹簧 1 和弹簧 2 的伸长量各为多大？
- (2) 若要使劲度系数为 k_1 的弹簧恢复原长，则需用力将质量为

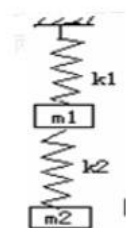


图 10

m_2 的重物缓慢向上移动多大的距离？

22、(11分)用图 11 所示的水平传送带 AB 和斜面 BC 将货物运送到斜面的顶端。传送带 AB 的长度 $L=25\text{m}$ ，上表面保持匀速向右运行，运行的速度 $v=12\text{m/s}$ 。传送带 B 端靠近倾角 θ 的斜面底端，斜面底端与传送带的 B 端之间有一段长度可以不计的小圆弧，使得货箱由传送带的右端到斜面底端的过程中速度大小损失可忽略不计。在 A 、 C 处各有一个机器人， A 处机器人每隔 $\Delta t=1.0\text{s}$ 将质量 $m=10\text{kg}$ 可视为质点的货箱轻放在(初速度为 0)传送带 A 端，货箱在传送带以 2m/s^2 的加速度匀加速运行，在斜面上向上匀减速运行，货箱到达斜面顶端的 C 点时速度恰好为零， C 点处机器人立刻将货物箱搬走。已知斜面 BC 的长度 $s=10\text{m}$ ，($g=10\text{m/s}^2$)。求：

- (1) 货箱到达传送带末端 B 点是速度的大小
- (2) 货箱在斜面上向上运行时加速度的大小
- (3) 若由于货箱在传送带上滑动可以留下滑动的痕迹，求货箱在传送带上留下的划痕长度
- (4) 如果 C 点处的机器人操作失误，未能将第一个到达 C 点的货箱搬走而造成与第二个货物箱在斜面上相撞。

已知货箱在斜面上下滑时的加速度是上行时加速度的 $\frac{1}{5}$ ，求这两个货箱在斜面上相撞的位置到 C 点的距离。(本问结果可以用根式表示)

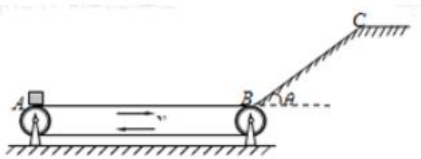


图 11

22、

$$(1) \text{ 由 } 2a_1L=v_B^2-0, \quad v_B=10\text{m/s}.$$

$$v_B=10\text{m/s} < 12\text{m/s}, \text{ 成立.}$$

$$(2) \text{ 由 } 2a_2s=0-v_B^2, \text{ 得 } a_2=-5\text{m/s}^2, \text{ 加速度大小为 } 5\text{m/s}^2.$$

$$(3) \text{ 货箱在传送带上的加速时间 } t=\frac{v_B-0}{a_1}=5\text{s}.$$

$$x_{\text{传}}=vt=12\text{m/s} \times 5\text{s}=60\text{m}.$$

$$x_{\text{箱}}=L=25\text{m}.$$

$$\Delta x=x_{\text{传}}-x_{\text{箱}}=35\text{m}.$$

$$(4) a_3=\frac{1}{5}a_2=-1\text{m/s}^2.$$

$$\text{第一个货箱从 } B \text{ 到 } C \text{ 用时 } t_1, \quad t_1=\frac{v_B}{a_2}=2\text{s}$$

第一个货箱到 C 时，第二个货箱在斜面上运动了 $t_2=t_1-1\text{s}=1\text{s}$ 到达 s 处，

$$s_1 = v_B t_2 + \frac{1}{2} a_3 t_2^2 = 7.5 \text{ m}.$$

第一个货箱和第二个货箱相距 $\Delta x = s - s_1 = 2.5 \text{ m}$ 。

两货箱相向而行，用时 t_3 相遇， $\Delta x = x_1 + x_2$ ， $x_1 = \frac{1}{2} a_3 t_3^2$ ， $x_2 = v_2 t_3 + \frac{1}{2} a_2 t_3^2$ ，其中

$$v_2 = v_B + a_2 t_2 = 5 \text{ m/s}.$$

将 x_1 ， x_2 代入 Δx 求得， $t_3 = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{4} \text{ s}$ ，其中 $t_3 = \frac{5 + \sqrt{5}}{4} \text{ s} > 1 \text{ s}$ ，舍去。

两货箱在斜面上相撞的位置到 C 点的距离 $x_{\text{相遇}} = \frac{1}{2} a_3 t_3^2 = \frac{15 - 5\sqrt{5}}{16} \text{ m}$ 。

物理试题答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	D	C	D	C	B	C	C
题号	9	10	11	12	13	14	15	
答案	B	D	BC	BC	AD	BCD	BD	

16. 匀加速直线：0.22；0.8

17. (1) F^1 (2) B (3) ABC

18. 8N 8N 0.4

19. (1) 飞机着陆后到停止所需的时间 $t_0 = \frac{0-v_0}{a} = \frac{0-60}{-6} s = 10s < 11s$

所以飞机在 11 内的位移等于 10s 内的位移。

$$\text{则位移 } x = \frac{0-v_0^2}{2a} = \frac{0-60^2}{2 \times (-6)} m = 300m$$

(2) 整个减速过程的平均速度： $\bar{v} = \frac{x}{t_0} = \frac{300}{10} m/s = 30m/s$

(3) 停止前 s 内做末速度为 0 的匀减速直线运动，可以等效与初速度为 0 的匀加速直线运动的 2s 内的位移，即：

$$x = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 6 \times 2^2 m = 12m$$

20. (1) 设金属部件脱落后能继续上升的高度为 h_1 ：

$$\text{对脱落的金属部件而言， } 0 - v_0^2 = -2gh_1 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{上升最高地距地面的高度 } H = h_0 + h_1 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{代入数据得： } H = 80m \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 40m/s

(3) $t = 6s$

$$21. (1) x_1 = \frac{(m_1 + m_2)g}{k_1} \quad x_2 = \frac{m_2 g}{k_2}$$

$$(2) x_2 = \frac{m_2 g}{k_2} + \frac{(m_1 + m_2)g}{k_1} + \frac{m_1 g}{k_2} = (m_1 + m_2)g \left(\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \right)$$

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