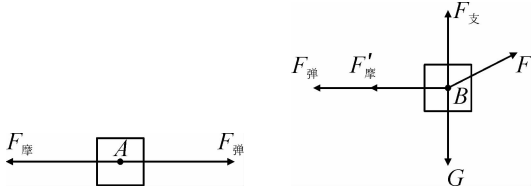
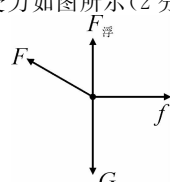


物理试卷  
参考答案及双向细目表

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	B	D	B	A	D	C	CD	BC	BD	ABC

1. 【答案】C  
【解析】质量、时间、长度的单位都属于国际单位制中的基本单位，力的单位牛顿是国际单位制中的导出单位，所以 A、B、D 三项错误，C 项正确。
2. 【答案】B  
【解析】导航显示的线路指的是距离，距离较短则说明路程小，A 项错误，B 项正确；距离的长短和瞬时速率没有直接关系，C 项错误；三种情况位移相同，走常规路线所用时间最短，则平均速度最大，D 项错误。
3. 【答案】B  
【解析】飞船在距地面 2m 时，开始做匀减速直线运动， $v_t^2 - v_0^2 = 2ax$ ，则  $a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2x} = \frac{0 - 10^2}{2 \times 2} = -25 \text{m/s}^2$ ，A 项错误，B 项正确；运动时间  $t = \frac{v_t - v_0}{a} = 0.4 \text{s}$ ，C、D 两项错误。
4. 【答案】D  
【解析】两臂平行时，重力等于两手臂上的拉力之和，则每个手臂的拉力等于  $G/2$ ；由力的平行四边形定则可知，合力不变时，两分力会随两分力夹角的增大而增大，所以两臂张开时手臂上的拉力比两臂平行时大，D 项正确，A、B、C 三项错误。
5. 【答案】B  
【解析】对玻璃球受力分析，如图所示，受到重力，支持力二个力的作用，A 错；由牛顿第二定律可知  $mg \tan \theta = \frac{mv^2}{r}$ ，离漏斗口越近， $r$  越大，则线速度  $v$  越大，B 对；支持力  $F_N = \frac{mg}{\cos \theta}$ ，角度不变，支持力不变，C 错；若漏斗壁是粗糙的，则线速度不断减小，玻璃球应逐渐向漏斗底靠近，D 错。
6. 【答案】A  
【解析】突然剪断轻绳的瞬间，B 在水平方向上受到的弹簧拉力和滑动摩擦力没有变，B 所受的合外力仍等于 0，所以  $a_B = 0$ ，A、B 和弹簧看成整体，则轻绳拉力  $F = 2\mu mg$ ，绳子剪断瞬间，A 的合外力  $F_{\text{合}} = F = 2\mu mg = ma$ ，所以  $a_A = 2\mu g$ ，A 对，BCD 错。
7. 【答案】D  
【解析】由于大小齿轮是由同一条链条相连，故 a、b 两点的线速度大小相等，即  $v_a = v_b$ ，A 错误；由  $\omega = \frac{v}{r}$  知， $\omega_a : \omega_b = r_2 : r_1$ ，C 错误；b、c 两点绕同轴转动，二者角速度相等， $\omega_b = \omega_c$ ，由  $v = \omega r$  可知  $v : v_c = r_2 : r_3$ ，B 错误，D 正确。
8. 【答案】C  
【解析】对 A 物体水平方向受力分析如图： $F_{\text{弹}} = F_{\text{摩}} = \mu mg$ ，对 B 物体水平方向受力分析如图，正交分解得方程  $F_{\text{弹}} + F'_{\text{摩}} = F \cos 45^\circ$  和  $F_{\text{支}} + F \sin 45^\circ = G$ ，又因为  $F'_{\text{摩}} = \mu F_{\text{支}}$ ，得 C 正确。

- 
9. 【答案】CD  
【解析】在物理学史上，最早正确指出“力与运动”关系的物理学家是伽利略，故 A 错误。做变速运动的物体，加速度在减小的过程中，物体可以做加速度减小的加速运动，故 B 错误。滑动摩擦力总是阻碍物体的相对运动，运动的物体也可能受到静摩擦力作用，故 C 正确。质点做曲线运动时，特例平抛运动， $a = g$ ，在相等的时间内速度变化相等，故 D 正确。
10. 【答案】BC  
【解析】由图上可以看出  $t = 0 \text{s}$  到  $5 \text{s}$ ， $a$  正向，运动情况是向上加速， $t = 5 \text{s}$  到  $11 \text{s}$  匀速运动， $t = 11 \text{s}$  到  $16 \text{s}$ ， $a$  负向，则向上做减速运动，根据  $a$  向上超重， $a$  向下失重，可以知道 A 正确，D 选项拉力小于重力，故 D 正确。 $t = 4.5 \text{s}$  时加速运动， $t = 5 \text{s}$  和  $t = 12 \text{s}$  速度方向都是向上的，故 B、C 错误。
11. 【答案】BD  
【解析】根据  $v^2 - v_0^2 = 2ax$ ，设能在斜面上一直运动，则  $x = 31.25 \text{m}$ ，故能达到坡顶，故 A 错误。根据  $v^2 - v_0^2 = 2ax'$ ，计算得出  $v = 1 \text{m/s}$ ，故 D 选项正确。根据公式  $v = v_0 + at$  得出  $t = 10 \text{s}$ ，故 B 正确，C 错误。
12. 【答案】ABC  
【解析】设物体  $M$  沿斜面向上运动时的加速度为  $a$ ，由牛顿第二定律得： $mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma$ ，代入数据的  $a = 8 \text{m/s}^2$  故 A 正确。因为物体沿原路返回，物体与竖直墙面的碰撞必为垂直相撞，物体从 C 点到 B 点做平抛运动，设落至 B 点时在竖直方向的速度为  $v_{BY}$ ，由平抛运动规律有： $v_{BY}^2 = 2gh$  解得  $v_{BY} = 3 \text{m/s}$ ，物体落在 B 点后刚好沿斜面下滑，则它落至 B 点的速度方向沿斜面向下，与水平方向的夹角为  $37^\circ$ ，大小为  $v_b = \frac{v_{BY}}{\sin 37^\circ} = 5 \text{m/s}$ ，故 B 正确。物体从 B 点返回 A 点过程中的加速度大小为  $a'$ ，时间为  $t'$ ，由牛顿第二定律得： $mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma'$ ，代入数据的  $a' = 4 \text{m/s}^2$  故 C 正确。由运动学公式  $\frac{H-h}{\sin 37^\circ} = v_B t' + \frac{1}{2} a' t'^2$  代入数据解得  $t' = 0.5 \text{s}$ ，故 D 错误。
13. 【答案】(1)橡皮筋 (2分) 两个力(2分)  
(2)1.80(2分) B(2分)  
【解析】(1)AO 必须为橡皮筋，实验时要记下结点 O 和两个力的方向，读出两个力的大小。  
(2)弹簧秤最小刻度为 0.1N，必须估读到小数点 2 位，则读数为 1.80N，用图示法作图的时候，用 1cm 代表 1N 图太小了，用 15cm 会画出白纸，用 5cm 比较合理。
14. 【答案】(1)①拉小车的细绳没有与长木板平行(1分)  
②AC(2分)  
(2)3.80(3.79 到 3.81)(2分) 0.20(0.19 到 0.22)(2分)  
【解析】(1)①实验要求拉力是平行于长木板方向的，图中拉小车的细绳没有与长木板平行。  
②平衡摩擦力正确的操作是，纸带穿过打点计时器并与小车相连，将长木板的右端适当垫高，让重力沿长木板方向的分力和摩擦力平衡，轻轻推小车，纸带上的点迹均匀分布，说明小车做匀速直线运动了，代表摩擦力已经平衡。  
(2)读数时，以厘米做单位，小数点保留 2 位。由图中数据可知  $CD = 1.10 \text{cm}$ ， $DE = 1.30 \text{cm}$ ， $EF = 1.50 \text{cm}$ ，则根

- 据  $\Delta x = aT^2$  得出  $a = 0.20\text{m/s}^2$
- 15.【答案】(1)  $a = 10.8\text{m/s}^2$   
 (2)  $v = 10.8\text{m/s}$ , 已超速  
 【解析】(1) 上斜坡时  $mg \sin 37^\circ + \mu mg \cos 37^\circ = ma$  (3 分)  
 则  $a = 10.8\text{m/s}^2$  (2 分)  
 (2)  $v^2 = 2ax$  (3 分) 则  $v = 10.8\text{m/s}$  (2 分)  
 $v = 10.8\text{m/s} = 38.88\text{km/h} > 30\text{km/h}$ , 故已超速 (1 分)
- 16.【答案】(1) 如图所示 (2)  $F = \frac{mg}{2\cos\theta}$   
 (3)  $f = \frac{mg \sin\theta}{2\cos\theta}$   
 【解析】(1) 扫雷具受力如图所示 (2 分)
- 
- (2) 在竖直方向上  $F \cos\theta + F_{\text{浮}} = mg$  (3 分)  
 则  $F = \frac{mg}{2\cos\theta}$  (2 分)

- (3) 在水平方向  $F \sin\theta = f$  (3 分)  
 则  $f = \frac{mg \sin\theta}{2\cos\theta}$  (2 分)
- 17.【答案】(1)  $v_B = \sqrt{2gs}$ ,  $t_B = \sqrt{\frac{2s}{g}}$   
 (2)  $x' = \frac{l^2}{4\mu h}$   
 【解析】  
 (1) 由  $v_B^2 = 2gs$ , 则  $v_B = \sqrt{2gs}$  (3 分)  
 由  $s = \frac{1}{2}gt_B^2$ , 解得  $t_B = \sqrt{\frac{2s}{g}}$  (3 分)  
 (2) 从 B 点到 D 点, 跳伞者做平抛运动, 且恰好过 D 点。  
 则  $l = v_B t_B$ ,  $h = \frac{1}{2}gt_B^2$  则  $v_B = l\sqrt{\frac{g}{2h}}$  (4 分)  
 由于跳伞者落地碰撞后只有水平速度, 且水平方向只受到滑动摩擦力, 则由牛顿第二定律可知  $\mu mg = ma$  (2 分)  
 滑行距离为  $2ax' = v_b^2$ , 联立解得  $x' = \frac{l^2}{4\mu h}$  (2 分)

# 双向细目表

题号	题型	考查点	命题意图	分值	预计难度	预计得分
1	单选	力学单位制	考查理解能力	4	0.9	3.6
2	单选	路程、位移、速率、平均速度	考查理解推理能力	4	0.8	3.2
3	单选	运动学规律	考查理解推理能力	4	0.8	3.2
4	单选	力的合成	考查理解能力	4	0.7	2.8
5	单选	牛顿第二定律和圆周运动结合	考查理解能力、应用数学能力	4	0.65	2.6
6	单选	牛顿第二定律应用	考查理解能力、分析综合能力	4	0.65	2.6
7	单选	圆周运动	考查理解能力、分析综合能力	4	0.60	2.4
8	单选	力的平衡	考查理解能力、分析综合能力	4	0.60	2.4
9	多选	物理学史、摩擦力、曲线运动	考查实验能力	4	0.75	3
10	多选	图像、牛顿第二定律应用	考查识图、获取信息、应用知识能力	4	0.7	2.8
11	多选	匀变速运动	考查理解应用能力	4	0.65	2.6
12	多选	平抛与牛顿第二定律结合	考查分析综合能力、应用数学处理问题能力	4	0.55	2.2
13	实验	力的合成	考查实验能力	8	0.7	5.6
14	实验	探究加速度和力、质量的关系	考查实验能力、分析综合能力	7	0.7	4.9
15	计算	牛顿第二定律	考查理解能力	11	0.7	7.7
16	计算	力的平衡	考查理解能力、应用数学处理问题能力	12	0.65	7.8
17	计算	牛顿第二定律与曲线运动的结合	考查分析综合能力、应用数学处理问题能力	14	0.6	8.4