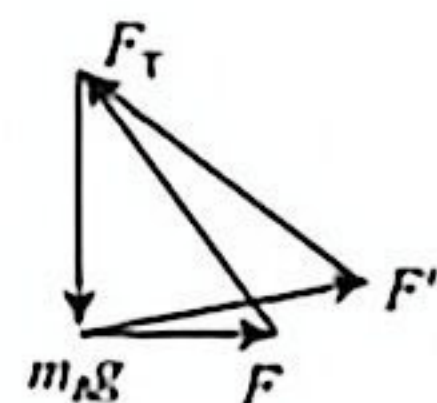


**2028 届普通高等学校招生全国统一考试
青桐鸣大联考(高一)**

物理 参考答案

1. B 解析:根据牛顿第三定律可知,球拍对球的弹力大小等于球对球拍的弹力大小,A项错误;弹力是由施力物体发生形变产生的,B项正确;惯性只和质量有关,球的质量不变,惯性不变,C项错误;如果击球前后球的速度等大反向,且速度大小均为 v ,则速度变化量大小为 $2v$,D项错误。故选B。
2. C 解析:“38秒60”是时间间隔,A项正确;研究运动员交接棒过程时,运动员的动作不可忽略,不可以将运动员看成质点,B项正确;湖北队运动员全程的平均速率约为 10.36 m/s ,平均速度远小于 10.36 m/s ,C项错误;两名运动员交接棒时有可能后面的运动员快一点,D项正确。本题选错误的,故选C。
3. A 解析:两球在空中运动同步,当A球落地时,B球离地高度为 5 m ,这时B的速度不为零,由 $h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$ 可知, t 小于 1 s ,A项正确。故选A。
4. C 解析:A、B保持相对静止,根据牛顿第二定律,B对A的静摩擦力方向水平向右,大小为 ma ,根据牛顿第三定律,A对B的摩擦力大小一定为 ma ,方向水平向左,C项正确。故选C。
5. B 解析:绳未剪断时,小球的重力和弹簧弹力的合力与轻绳的拉力等大反向,剪断轻绳的一瞬间,小球的重力和弹簧弹力的合力不变,因此剪断轻绳的一瞬间,小球的加速度方向沿AC向下,B项正确。故选B。
6. D 解析: $0\sim 3\text{ s}$ 内无人机在做加速运动,A项错误; $6\sim 9\text{ s}$ 内无人机速度为正,正在向上运动,B项错误; $6\sim 9\text{ s}$ 内无人机正在向上做减速运动,加速度向下,受到的合力向下,C项错误; $0\sim 3\text{ s}$ 内无人机运动的位移 $x_1 = (13 - 6 - 3)\text{ m} = 4\text{ m}$,平均速度大小 $v_1 = \frac{4}{3}\text{ m/s}$,D项正确。故选D。
7. C 解析:C点的拉力大小设为 F ,对AC段链条研究,有 $F = m_1 g \tan 30^\circ$,同理,对BC段链条研究,有 $F = m_2 g \tan 60^\circ$,可得 $m_1 : m_2 = 3 : 1$,C项正确。故选C。
8. AD 解析:物块与斜面相对静止时,摩擦力 $f = mg \sin \theta$, θ 越大,摩擦力越大,A项正确,B项错误;物块与斜面相对滑动时,摩擦力 $f = \mu mg \cos \theta$,

- 越大,摩擦力越小,C项错误,D项正确。故选AD。
9. AC 解析:轻绳的拉力大小等于A球重力大小,对B球研究可知, $m_A g \cos \theta = m_B g$,因此 $m_A > m_B$,A项正确,B项错误;保持A球静止,即轻绳拉力 F_T 大小不变,对B球研究,根据图像法可知,要使 θ 增大,拉力 F 应增大且方向斜向右上,C项正确,D项错误。故选AC。



10. BCD 解析:甲的速度大小为 $v_{甲} = \frac{2x_0}{t_0}$,乙追上甲时,对乙有 $3x_0 = \frac{1}{2} v_{乙} t_0$,解得 $v_{乙} = 3v_{甲}$,A项错误; $3x_0 = \frac{1}{2} a t_0^2$,解得 $a = \frac{6x_0}{t_0^2}$,B项正确;设乙图线与横轴的交点对应的时刻为 t_1 ,则 $x_0 = \frac{1}{2} a t_1^2$,解得 $t_1 = \frac{\sqrt{3}}{3} t_0$,C项正确;当乙的速度大小为 $\frac{2x_0}{t_0}$ 时,乙运动的时间 $t = \frac{2x_0}{t_0} \times \frac{t_0^2}{6x_0} = \frac{1}{3} t_0$,这时甲、乙相距最远,最远距离为 $s = x_0 + \frac{2}{3} x_0 - \frac{1}{2} \cdot \frac{6x_0}{t_0^2} \left(\frac{1}{3} t_0\right)^2 = \frac{4}{3} x_0$,D项正确。故选BCD。
11. 答案:(1)B (1分)
(2)5.0 (1分)
(3)98(97或99也可) (2分) 弹簧超出了弹性限度 (2分)
解析:(1)要测量本实验中弹簧未悬挂钩码时的长度,应将弹簧悬挂后自然伸长时测量。
(2)弹簧的伸长量为 $205.0\text{ mm} - 200.0\text{ mm} = 5.0\text{ mm}$ 。
(3)由图像直线部分求得弹簧的劲度系数 $k = \frac{4 \times 0.05 \times 9.8}{0.02}\text{ N/m} = 98\text{ N/m}$;图像向上弯曲的原因是弹簧超出了弹性限度。
12. 答案:(1)A (1分)
(2)1.01 (2分) 偏大 (2分)
(3)过小 (2分) 远小于 (2分)

解析:(1)由图甲可知使用的是电火花计时器,所接电源应是 220 V 交流电,A 项正确;应调节定滑轮的高度,使牵引小车的轻绳与长木板平行,B 项错误;先接通电源,后释放小车,C 项错误。

(2)相邻两计数点间的时间间隔为 $T=0.2\text{ s}$,则 $a=\frac{s_2-s_1}{T^2}=1.01\text{ m/s}^2$;如果交流电的频率小于 50 Hz,实际时间间隔应大于 0.2 s,因此求得的加速度偏大。

(3) $a-F$ 图像不过原点,由图像可知,当小车受到的拉力不为零时,小车的加速度仍为零,其原因是没有平衡阻力或平衡阻力不足,即长木板的倾斜角度过小;由实验装置可知,当砂和砂桶的总质量远小于小车的质量时,可近似认为砂和砂桶的总重力大小等于轻绳对小车的拉力大小,图线末端发生弯曲的原因是未满足所挂砂和砂桶的总质量远小于小车的质量。

13. 答案:(1)0.15 m/s²

(2)34.5 m

(3)3.2 m/s

解析:(1)撤去推力时物块的速度大小

$$v_1 = a_1 t_1 \quad (1\text{ 分})$$

撤去推力后物块运动过程

$$v_1 = a_2 t_2 \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2 = 0.15\text{ m/s}^2 \quad (1\text{ 分})$$

(2)物块加速运动的位移大小

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 4.5\text{ m} \quad (1\text{ 分})$$

减速运动的位移大小

$$x_2 = \frac{1}{2} a_2 t_2^2 = 30\text{ m} \quad (1\text{ 分})$$

因此运动的总位移大小

$$x = x_1 + x_2 = 34.5\text{ m} \quad (2\text{ 分})$$

(3)设最大速度大小为 v_m ,由

$$x = \frac{1}{2} v_m t \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_m = 3.2\text{ m/s} \quad (2\text{ 分})$$

14. 答案:(1) $\frac{5}{3}mg$ $\frac{5}{3}mg$

$$(2) f + \frac{4}{3}(M+m)g$$

解析:(1)对小球研究,有

$$F_{Tb} \cos 53^\circ = mg \quad (2\text{ 分})$$

$$F_{Tb} - F_{Tb} \sin 53^\circ = m \times \frac{1}{3}g \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{解得 } F_{Tb} = \frac{5}{3}mg \quad (1\text{ 分})$$

$$F_{Tb} = \frac{5}{3}mg \quad (1\text{ 分})$$

(2)设小车运动的加速度大小为 a ,对小球研究,有

$$mg \tan 53^\circ = ma \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = \frac{4}{3}g \quad (1\text{ 分})$$

对小车和小球整体研究,根据牛顿第二定律有

$$F - f = (M+m)a \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{解得 } F = f + \frac{4}{3}(M+m)g \quad (1\text{ 分})$$

15. 答案:(1) $5mg$ $3mg$

(2)0.6

$$(3) \frac{12}{13}g$$

解析:(1)对甲、乙整体研究,设地面对甲的支持力大小为 F_{N1} ,根据二力平衡有

$$F_{N1} = 5mg \quad (2\text{ 分})$$

根据牛顿第三定律可知,甲对地面的压力大小

$$F'_{N1} = F_{N1} = 5mg \quad (1\text{ 分})$$

对乙研究,甲对乙的弹力 F_{N2} 与竖直方向的夹角设为 θ ,根据几何关系

$$\sin \theta = \frac{1.2R}{2R} = 0.6 \quad (1\text{ 分})$$

设墙面对乙的弹力为 F_{N3} ,根据二力平衡有

$$F_{N3} = 4mg \tan 37^\circ = 3mg \quad (2\text{ 分})$$

根据牛顿第三定律可知,乙对墙面的压力大小

$$F'_{N3} = F_{N3} = 3mg \quad (1\text{ 分})$$

(2)设地面对甲的摩擦力大小为 f ,对整体研究,根据二力平衡有

$$f = F_{N3} \quad (2\text{ 分})$$

根据题意可知 $f \leq 5\mu mg$ (1分)

$$\text{解得 } \mu \geq 0.6 \quad (1\text{ 分})$$

因此甲与地面间动摩擦因数的最小值

$$\mu_m = 0.6 \quad (1\text{ 分})$$

(3)摩擦力消失的一瞬间,甲的加速度方向水平向左,乙的加速度方向竖直向下。

设摩擦力消失的一瞬间,甲、乙间的相互作用力大小为 F'_{N2} ,则

$$\text{对甲研究 } F'_{N2} \sin \theta = ma_1 \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{对乙研究 } 4mg - F'_{N2} \cos \theta = 4ma_2 \quad (2\text{ 分})$$

根据题意有 $a_1 : a_2 = 4 : 3$,

$$\text{解得 } a_1 = \frac{12}{13}g \quad (1\text{ 分})$$