



沧州市高一年级 2022—2023 学年(下)教学质量监测

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 答案 B

命题透析 本题以城市骑行为背景,考查圆周运动的角速度、线速度、向心加速度关系,考查学生的物理观念。

思路点拨 后轮和小齿轮同轴, $\omega_1 = \omega_2$,C 项错误;又 a 的半径比 b 的大,则 a 线速度比 b 大,即 $v_a > v_b$ 。b、c 为链条传动中轮边缘的点,线速度等大,即 $v_b = v_c$,而半径不同,根据 $v = \omega R$ 可知, ω 不同,A 项错误;由 $\omega_1 = \omega_2$ 和 $R_1 > R_2$,根据向心加速度公式 $a = \omega^2 R$ 可知,a 比 b 的向心加速度大,B 项正确;由 $v_a > v_b$ 和 $v_b = v_c$,可知 $v_a > v_c$,D 项错误。

2. 答案 D

命题透析 本题以长征四号乙运载火箭发射神舟十三号卫星风云三号 D1 星为背景,考查万有引力定律,考查学生的物理观念。

思路点拨 人造地球卫星绕地球做圆周运动,由万有引力提供向心力有 $\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R} = m\omega^2 R$,又 $T = \frac{2\pi}{\omega}$ 可知,在同一个轨道上运行的卫星,半径、角速度、线速度和周期的大小都相等,A、B 错误;且随着轨道半径增大,线速度和角速度都减小,而周期增大,D 项正确,C 错误。

3. 答案 A

命题透析 本题以小船过河为背景,考查运动的合成与分解,考查学生的物理观念。

思路点拨 小船过河时船头直指对岸过河时间最短,不是过河最短时间为 $\frac{d}{v_1}$,A 项正确;水流速度为 $v_2 > v_1$,小船过河的最小位移大于 d ,B 项错误;不能把船头的方向,按 v_1 与 v_2 的夹角大于 90° ,如图,为实际速度可能小于 v_1 ,C、D 项错误。



4. 答案 B

命题透析 本题以钱王灵舟发现和哈雷彗星的“按时回归”为背景,考查宇宙航行,考查学生的物理观念。

思路点拨 由 $\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R}$ 可得 $v = \sqrt{\frac{GM}{R}}$,则绕海王星表面做圆周运动的宇宙卫星速度 v_1 与地球第一宇宙速度

v_2 之比为 $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{M_1 R_2}{M_2 R_1}}$,而 $v_2 = 7.9 \text{ km/s}$,解得 $v_1 = 16.3 \text{ km/s}$,B 项正确,A、C、D 错误。



5. 答案 D

命题透析 本题以王艺迪水平发球为背景,考查功、功率、动能定理、平抛运动规律和机械能守恒定律,考查学生的科学思维。

思路点拨 水平发射的乒乓球做平抛运动,下落高度不变,运动时间 t 不变,落在台上时的竖直分速度 v_y 不变,重力做功瞬时功率 mgv_y 不变,A 项错误;下落过程中机械能守恒,增加的机械能总为 0,B 项错误;乒乓球水平方向匀速运动,初速度 v_0 大, t 不变,水平位移 x 增大,C 项错误;在发球过程中,对乒乓球,应用动能定理有 $W = \frac{mv_0^2}{2}$,可知做功一定增加,D 项正确。

6. 答案 C

命题透析 本题以卡文迪什测量引力常量为背景,考查万有引力定律,考查学生的物理观念。

思路点拨 已知卫星运动速度 v ,由 $\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R}$ 可得 $M = \frac{Rv^2}{G}$,而式中 R 为对应的卫星轨道半径,A 项错误;知道地球密度,但不能求得地球半径,B 项错误;由 $\frac{GMm}{R^2} = mg$ 可得 $M = \frac{gR^2}{G}$,可知 g 和 R 需要对应才行,D 项错误,C 项正确。

7. 答案 B

命题透析 本题以滑块的运动为背景,考查动能定理的应用,意在考查学生分析与综合应用知识的能力。

思路点拨 设小物块由静止开始沿斜面向下滑动时,离水平面的高度为 h ,对运动的整个过程,由动能定理知 $mgh - 9\mu mgx_0 = 0$,由图像知,小物块滑至斜面底端时的水平位移为 $2x_0$,且 $h = 2x_0 \tan 37^\circ = \frac{3}{2}x_0$,综合以上两式,解得 $\mu = \frac{1}{6}$,选项 B 正确。

8. 答案 AD

命题透析 本题以小球铁在星球“ ρ ”中运动为背景,考查万有引力定律,考查考生的物理观念。

思路点拨 星球质量分布均匀,可知小铁球在直通道两端点间做往复运动,A 项正确;直通道两端点间的距离为 0,B 项错误;把小铁球从通道外一点静止释放,根据对称性可知,小铁球在万有引力作用下,在星球对称的两位置间往返运动,不会离开星球,C 项错误;小铁球运动位移 $x(x > R)$ 时,小铁球到 O 的距离 $r = x - R$,该星球对小铁球产生引力的那部分的质量 $M_0 = \frac{M}{R^3}r^3$,小球受到的万有引力 $F = \frac{GM_0m}{r^2} = \frac{GMm(x-R)}{R^3}$ 且

9. 答案 AC

命题透析 本题考查机械能守恒、动能定理、向心力以及功率,考查科学思维。

思路点拨 因为不计摩擦和空气阻力,所以小球运动过程中机械能守恒,A 正确。因为是轻杆恰好通过最高点 A,在 A 点动能为零,所以 C 正确。在 A 点因为速度刚好为零,所以轻杆对球的作用力大小等于重力 mg ,小球从 A 到 C 点 $2mgL = \frac{1}{2}mv^2$, $T - mg = \frac{mv^2}{L}$,解出 $T = 5mg$,所以 B 错误。在 C 点,小球速度方向与重力方向垂直,重力瞬时功率为零,所以 D 错误。

10. 答案 CD

命题透析 本题以两固定在轻杆上的小球做圆周运动为背景,考查系统机械能守恒和动能定理,考查考生的科学思维。

思路点拨 由不计一切阻力可知,两球组成的系统机械能守恒。对 P 和 Q ,重心在 PQ 连线中点 M ,重力势能最小时动能最大、速度最大,当 M 在 O 点正下方时重心最低、重力势能最小。设 P 的最大速度为 v_m ,根据系统机械能守恒定律有 $mg(\frac{1}{2}L + \frac{\sqrt{3}}{2}L) + mg(L + \frac{\sqrt{3}}{2}L) = \frac{1}{2}mv_m^2 \times 2$,解得 $v_m = \sqrt{\frac{(3+2\sqrt{3})gL}{2}}$,故 D 项正确;对 P ,应用动能定理有 $mg(\frac{1}{2}L + \frac{\sqrt{3}}{2}L) + W = \frac{1}{2}mv_m^2$,解得 $W = \frac{1}{4}gmL$,可知小球 P 的机械能不守恒,故 A 项错误,C 项正确;若轻杆对小球都不做功,根据机械能守恒可知,当杆转过 60° , OM 水平时, P 和 Q 的速度分别为 $\sqrt{2gL}$ 和 \sqrt{gL} ,而此时两小球速度等大、且介于这两者之间,可知此过程轻杆对 Q 做正功,故 B 项错误。

11. 答案 (1)B(2分)

$$(2) \frac{(s_2 + s_3)f}{2} (2分) \quad \frac{(s_4 + s_5)f}{2} (2分) \quad v_0^2 - v_1^2 = 2g(s_2 + s_3 + s_4 + s_5) (2分)$$

命题透析 本题以小球自由落体为背景,考查机械能守恒实验,考查学生的科学探究素养。

思路点拨 (1) 小球做自由落体运动,小球密度大、体积小,小球重力才远大于空气阻力,B 项正确,AC 错误;

(2) 根据匀变速直线运动规律“中间时刻的瞬时速度等于平均速度”可知, $v_2 = \frac{s_2 + s_3}{2t}$ (根据极限意义不能 $\frac{(s_1 + s_4 + s_2 + s_3)f}{4}$), $v_4 = \frac{(s_4 + s_5)f}{2}$, 根据机械能守恒定律有 $\frac{1}{2}mv_4^2 - \frac{1}{2}mv_2^2 = mg(s_2 + s_4 + s_3 + s_5)$ 。

12. 答案 (1)C(2分)

$$(2) \frac{1}{t^2} (2分) \quad \frac{4d^2}{3g} (2分) \quad \text{匀速直线(1分)} \quad \text{自由落体(1分)}$$

(3)4(2分)

命题透析 本题以小球在水平面上被弹簧弹开落在斜面上为背景,考查平抛运动实验规律,考查学生的科学探究素养。

思路点拨 (1) 由小球直径和光电门记录时间可知小球初速度; 小球做平抛运动,水平方向匀速运动

有 $x = v_0 t_0$, 竖直方向自由落体有 $y = \frac{1}{2}gt_0^2 = gt_0 t$, 结合 $t_0^2 = 2g_0 = gL$ 和 $\tan \theta = \frac{y}{x}$, 联立解得 $L = \frac{4d^2}{3g t^2}$ 。由

此表达式可知只需 L 和 t 直接读出, 只需用刻度尺测量 L 即可,C 项正确,A、B、D 错误。

(2) 由 $L = \frac{4d^2}{3g t^2}$ 表达式可知, 以 t 为纵坐标, 以 $\frac{1}{t^2}$ 为横坐标, 才能得到一条直线, 斜率为 $\frac{4d^2}{3g}$;

(3) 初速度加倍, 由 $v_0 = \frac{d}{t}$ 可知 t 变为原来的一半, 由 $L = \frac{4d^2}{3g t^2}$ 可知 L 变为原来的 4 倍。

13. **命题透析** 本题考查重力势能、万有引力定律, 考查考生的科学思维。

思路点拨 (1) 设该星球表面重力加速度为 g , 由动能定理和图像可知 $E_{k0} = mgh_0$ (2分)

所以 $g = \frac{E_{k0}}{mh_0}$ (2分)

(2) 设该星球半径为 R , 第一宇宙速度为 v

则有 $v = \frac{2\pi R}{T}$ (2分)

又星球对飞船的万有引力提供向心力: $\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R}$ (1分)

$$\text{在星球表面上: } \frac{GMm}{R^2} = mg$$

$$\text{联立解得 } R = \frac{E_{10} T^2}{4\pi^2 m h_0}$$

$$v = \frac{E_{10} T}{2\pi m h_0}$$

14. 命题透析 本题以体育课上小明同学投掷铅球为背景,考查平抛运动,考查学生的物理观念。

思路点拨 (1) 铅球做平抛运动,水平方向匀速运动,竖直方向做自由落体运动

在 P 点,把速度分解可知,水平速度 $v_{Px} = v \cos \theta$, 竖直分速度 $v_{Py} = v \sin \theta$

从 P 到地面,设落地时竖直分速度为 v_y ,

竖直方向,根据位移公式有: $v_y^2 - v_{Py}^2 = 2gh$

落地时速度与水平方向夹角 α 的正切值 $\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x}$

$$\text{解得 } \tan \alpha = \frac{5}{4}$$

(2) 从投掷点到落地,根据平抛运动规律可知

$$\text{竖直方向自由落体运动,下落高度 } h_0 = \frac{v_y^2}{2g} \quad (1)$$

$$\text{则铅球投掷点的高度 } h_0 = 1.25 \text{ m} \quad (1)$$

15. 命题透析 本题以弹簧弹开木板运动为背景,考查学生的科学思维

思路点拨 (1) 压缩弹簧过程,最终弹簧的弹性势能为 E_p

$$\text{对木板应用功能关系有: } W_1 = E_p + \mu mgx \quad (2)$$

$$\text{木板由静止释放,对木板应用动能定理有: } W_1 = \mu mgx \quad (2)$$

$$\text{解得 } x_2 = 0.8 \text{ m} \quad (2)$$

$$(2) \text{木板右端与 } P \text{ 点距离 } d \text{ 时受到的摩擦力 } F = \frac{\mu mg}{L} d \quad (2)$$

由上式可知木板受到地面的滑动摩擦力 F 与移动距离 d 成正比

$$\text{则木板弹开后移动距离 } L \text{ 过程中克服摩擦做功 } W_f = \frac{0 + \mu mg}{2} L \quad (2)$$

$$\text{解得 } W_1 = 20 \text{ J} < W_2, \text{ 可知之后木板继续滑行时受到的滑动摩擦力恒定为 } \mu mg \quad (2)$$

$$\text{根据功能关系有 } W_2 = W_f + \mu mg(s - L) \quad (2)$$

$$\text{解得 } s = 3.5 \text{ m} \quad (2)$$

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京,旗下拥有网站(网址: www.zizzs.com)和微信公众平台等媒体矩阵,用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长,在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南,请关注自主选拔在线官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

