

参考答案

1. 【答案】 A

【详解】路程、质量和重力势能都只有大小，没有方向，均是标量；瞬时速度既有大小，又有方向，是矢量。故选 A。

2. 【答案】 C

【详解】在力学中，属于国际单位制的基本单位是：米（m）、千克（kg）和秒（s）。故选 C。

3. 【答案】 C

【详解】能忽略物体的大小和形状时，可将物体视为质点，不取决于物体本身的质量和体积。故选 C。

4. 【答案】 B

【详解】物体下落后第 5s 末的速度指瞬时速度，故 A 不符合题意；火车从喀什到乌鲁木齐的速度指平均速度，故 B 符合题意；物体上升到最高点的速度指瞬时速度，故 C 不符合题意；篮球砸到篮板时的速度指瞬时速度，故 D 不符合题意。故选 B。

5. 【答案】 C

【详解】窗外的景物是被研究的物体，窗外的景物向后退去，火车（或乘客）和窗外的景物之间发生位置的改变。所以树木向后退是以他乘坐的列车为参考系的，ABD 错误，故选 C。

6. 【答案】 C

【详解】A．当闭合回路所在区域的磁场变化时，闭合回路的磁通量不一定变化，回路中不一定产生感应电流，A 错误；BC．感应电流的磁场总要阻碍引起感应电流的磁通量的变化，不是阻止引起感应电流的磁通量的变化，B 错误，C 正确；D．当闭合回路的磁通量减少时，感应电流的磁场跟引起感应电流的磁场方向相同，D 错误。故选 C。

7. 【答案】 B

【详解】A、B 两点电势差 $U_{AB} = Ed_{AB} = 50 \times 0.2 \text{V} = 10 \text{V}$ 。故选 B。

8. 【答案】 C

【详解】惯性的大小只与质量有关，质量越大，惯性越大，则钢材具有较大惯性的原因是钢材质量过大。故选 C。

9. 【答案】 B

【详解】A．电磁打点计时器的工作电压为 4~6V，A 错误；B．当电源频率为 50Hz 时，电

火花计时器每隔 0.02s 打一次点，B 正确；C . 打点计时器使用的是交流电源，不能用干电池供电，C 错误；D . 实验时应当先接通打点计时器的电源再放开小车，D 错误。故选 B。

10. 【答案】 A

【详解】 被称做惯性定律的是牛顿第一定律。故选 A。

11. 【答案】 C

【详解】 根据自由落体公式，前 1s 下落的高度 $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 \text{m} = 5\text{m}$ ，前 2s 下

落的高度 $h_2 = \frac{1}{2}gt_2^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 \text{m} = 20\text{m}$ ，故第 2s 内下落的高度 $h = h_2 - h_1 = 15\text{m}$ 。故选 C。

12. 【答案】 A

【详解】 导弹被发射到离地面高度为 h 时，距离地球球心为 $(R+h)$ ，根据万有引力公式可

得导弹受到地球的万有引力大小为 $F_{\text{万}} = G \frac{Mm}{(R+h)^2}$ ，故选 A。

13. 【答案】 B

【详解】 在 4s 内速度由 8m/s 减小到 0，则物体的加速度大小

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 8}{4} \text{m/s}^2 = -2\text{m/s}^2，$$

大小为 2m/s^2 ，方向与初速度方向相反，故选 B。

14. 【答案】 B

【详解】 首次测出万有引力常量的科学家是卡文迪许，B 正确，ACD 错误。故选 B。

15. 【答案】 B

【详解】 两个力的合力范围为 $6\text{N} \leq F_{\text{合}} \leq 14\text{N}$ ，合力大小可能为 8N。故选 B。

16. 【答案】 B

【详解】 皮球从粗糙斜面上自行滚下的过程中，受重力、斜面的支持力和摩擦力，共 3 个力作用。故选 B。

17. 【答案】 C

【详解】 根据 $f = \mu F_N$ 可得，柳鑫宇和王诗玥受到的滑动摩擦力大小之比为 4:3，C 正确。

18. 【答案】 B

【详解】 A. 使物体带电的方式有三种：摩擦起电，接触起电，感应起电，故 A 错误；
B. 摩擦起电的实质就是电子的转移，故 B 正确；C. 物体带电可以是得到了电子，也可以是失去了电子，故 C 错误；D. 物体所带电量只能是元电荷的整数倍，故 D 错误。故选 B。

19. 【答案】 D

【详解】 依题意，可求得导线所受安培力大小为 $F_{安} = BIL = 1 \times 1 \times 1 N = 1 N$ 。故选 D。

20. 【答案】 B

【详解】 由闭合电路的欧姆定律，可求得通过电阻 R 的电流

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{6.0}{4.0+1.0} A = 1.2 A \quad \text{。 故选 B。}$$

21. 【答案】 B

【详解】 做曲线运动的物体，速度方向在不断发生变化，其速率可以不变例如匀速圆周运动、加速度、合力都可以恒定不变，例如平抛运动，可知物体做曲线运动时，一定变化的物理量是速度。故选 B。

22. 【答案】 C

【详解】 卫星在随火箭加速上升过程中，加速度向上，处于超重状态；围绕地球做圆周运动的过程中万有引力充当向心力，则处于完全失重状态。故选 C。

23. 【答案】 A

【详解】 电场线越密集，电场强度越大，所以 $E_A < E_B$ ；沿着电场线，电势逐渐降低，所以电势 $\varphi_A > \varphi_B$ ，故 A 对、B 错；将 -q 电荷从 A 点移到 B 点，电场力做正功，C 错；由 $E_P =$

φq 可知，将 +q 电荷分别放在 A、B 两点时，电势能 $E_{PA} > E_{PB}$ ，D 错。故选 A。

24. 【答案】 B

【详解】地球的第一宇宙速度等于 7.9km/s；第二宇宙速度是 11.2km/s；第三宇宙速度是 16.7km/s。故选 B。

25. 【答案】 D

【详解】最早提出分子电流假说的物理学家是安培。故选 D。

26. 【答案】 30 90

【详解】 [1]最短渡河时间即船头与河岸垂直渡河的时间 $t = \frac{d}{v_{\text{船}}} = \frac{120}{4} \text{s} = 30\text{s}$

[2]冲到下游距离 $x = v_{\text{水}}t = 3 \times 30\text{m} = 90\text{m}$

27. 【答案】 0.1 1.8

【详解】 [1]相邻计数点间有四个计时点，则 2、3 两点之间的时间间隔为 $T = 5 \times \frac{1}{50} \text{s} = 0.1\text{s}$

[2]小车的加速度大小为 $a = \frac{3.90 - 2.10}{0.1^2} \times 10^{-2} \text{m/s}^2 = 1.8\text{m/s}^2$

28. 【答案】 > =

【详解】 [1]由开普勒第二定律可知，近日点运动得快，远日点运动得慢，故 $v_1 > v_2$

[2]由开普勒第二定律可知， $S_1 = S_2$

29. 【答案】 2000 2000

【详解】 [1]由自由落体运动规律可知落地时速度 $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} \text{m/s} = 20\text{m/s}$ ，

由动能表达式得落地时动能 $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 20^2 \text{J} = 2000\text{J}$

[2]由 $P = Fv$ 可得落地时重力的瞬时功率 $P = mgv = 10 \times 10 \times 20 \text{W} = 2000\text{W}$

30. 【答案】 不同 相同

【详解】 [1]根据洛伦兹力提供向心力可得 $qvB = \frac{mv^2}{r}$ ，可得 $r = \frac{mv}{Bq}$ ，不同速率的 α 粒子

在同一匀强磁场中做匀速圆周运动时，其运动半径不同；

[2]根据周期与速度关系可得 $T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi m}{Bq}$ ，不同速率的 α 粒子在同一匀强磁场中做匀

速圆周运动时，其运动周期相同。

31. 【答案】 (1) 0.3； (2) 90N, 30N

【详解】 (1) 当物体恰在水平面上做匀速直线运动时，有 $f = \mu mg = k\Delta x$ ，解得 $\mu=0.3$

(2) 当弹簧伸长量 $\Delta x'=6\text{cm}$ 时，有 $F'=k\Delta x'=90\text{N}$

因为 $F'>f$ ，则物体受到的摩擦力依然是滑动摩擦力，所以 $f=f=30\text{N}$

32. 【答案】 (1) 2s； (2) 30m/s

【详解】 (1) 小球做平抛运动，竖直方向做自由落体运动，则有 $h = \frac{1}{2}gt^2$

解得小球在空中飞行的时间为 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 20}{10}}\text{s} = 2\text{s}$

(2) 小球在水平方向做匀速直线运动，则有 $x = v_0 t$

解得小球水平抛出时的速度大小为 $v_0 = \frac{x}{t} = \frac{60}{2}\text{m/s} = 30\text{m/s}$

33. 【答案】 (1) 4m/s； (2) 480J

【详解】 (1) ab 切割磁感线的电动势 $E=BLv$

根据欧姆定律有 $I = \frac{E}{R} = \frac{BLv}{R}$

得 $v = \frac{IR}{BL} = \frac{2 \times 2}{2 \times 0.5}\text{m/s} = 4\text{m/s}$

(2) 由焦耳定律得 $Q = I^2 Rt = 2^2 \times 2 \times 60\text{J} = 480\text{J}$

