

2018 北京临川学校高一（上）期末

物 理

一、单选题（共 13 题；共 46 分）

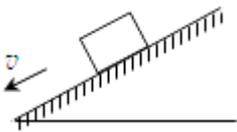
1. 下列几个做匀变速直线运动的物体， t 秒内位移最大的是（ ）

- A. 加速度最大的物体
- B. 初速度最大的物体
- C. 末速度最大的物体
- D. 平均速度最大的物体

2. 下列关于力的说法正确的是（ ）

- A. 重力的方向一定垂直向下
- B. 两物体接触面上的摩擦力方向一定与弹力方向垂直
- C. 摩擦力的大小与弹力的大小总是成正比
- D. 弹力有时是动力，有时是阻力，而摩擦力总是阻力

3. 木块沿斜面匀速下滑，对木块受力分析，正确的是（ ）

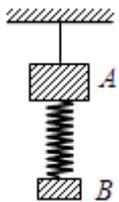


- A. 木块受重力和斜面对它的支持力
- B. 木块受重力、斜面对它的支持力和摩擦力
- C. 木块受重力、斜面对它的支持力、摩擦力和下滑力
- D. 木块受重力、斜面对它的支持力、摩擦力、下滑力和压力

4. 做匀变速直线运动的物体位移随时间的变化规律为 $x=30t - 3t^2$ (m)，根据这一关系式可以知道，物体速度为零的时刻是（ ）

- A. 1 s
- B. 5 s
- C. 10 s
- D. 20 s

5. 如图所示，两个物块 A、B 用竖直的轻弹簧连接后悬挂在天花板上，已知物块 A 的质量为物块 B 质量的 2 倍，重力加速度为 g 。两个物块均处于静止状态，现在突然剪断物块 A 与天花板之间的竖直轻绳，剪断瞬间（ ）



- A. 物块 A 的加速度等于 g
- B. 物块 A 的加速度等于 $1.5g$
- C. 物块 B 的加速度等于 $0.5g$
- D. 物块 B 的加速度等于 $3g$

6. 关于摩擦力的说法正确的是（ ）

- A. 静止的物体可能受到滑动摩擦力作用
- B. 静摩擦力的大小总是与正压力成正比
- C. 受滑动摩擦力的物体一定处于运动状态
- D. 物体所受滑动摩擦力的方向一定与该物体的运动方向相反

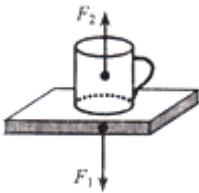
7. 两个共点力的大小分别是 18N 和 10N，它们合力 F 的取值范围，下列正确的是 ()

- A. $8N \leq F \leq 28N$
- B. $0 \leq F \leq 8N$
- C. $0 \leq F \leq 28N$
- D. $10N \leq F \leq 28N$

8. 关于力学单位制说法中正确的是 ()

- A. kg、m、J 是基本单位
- B. 在国际单位制中，质量的基本单位是 kg，也可以是 g
- C. 只有在国际单位制中，牛顿第二定律的表达式才是 $F=ma$
- D. kg、m/s、N 是导出单位

9. 如图所示，杯子静置于水平桌面上，杯子对桌面的压力为 F_1 ，桌面对杯子的支持力为 F_2 。下列说法正确的是 ()



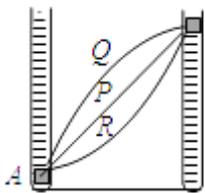
- A. F_1 就是杯子所受的重力
- B. F_1 与 F_2 的大小不相等
- C. F_1 与 F_2 是一对平衡力
- D. F_1 与 F_2 是一对作用力与反作用力

10. 如图所示，A、B 两个长方体形物块叠放在光滑水平面上，质量分别为 6kg 和 2kg，它们之间的动摩擦因数为 0.25。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取 $g=10m/s^2$ 。现对 A 施加水平拉力 F ，要保持 A、B 相对静止， F 不能超过 ()



- A. 5N
- B. 16N
- C. 15N
- D. 20N

11. 红蜡块能在玻璃管的水中匀速上升，若红蜡块在 A 点匀速上升的同时，使玻璃管水平向右做匀加速直线运动，则红蜡块实际运动的轨迹是图中的 ()



- A. 直线 P
- B. 曲线 Q
- C. 曲线 R
- D. 无法确定

二、多选题 (共 3 题; 共 18 分)

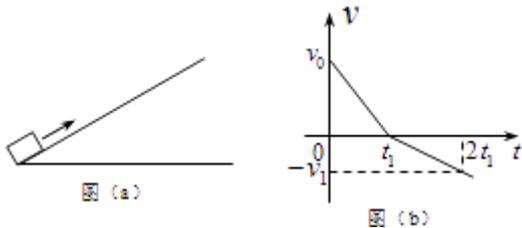
12. 关于平抛运动，以下说法正确的是 ()

- A. 平抛运动的加速度恒等于 g 的匀变速运动
- B. 平抛运动可分解为水平方向的匀速直线运动，竖直方向的自由落体运动
- C. 平抛物体在空间运动的时间与物体抛出的速度有关
- D. 平抛物体的水平位移与物体抛出的高度无关，也与水平抛出的速度无关

13. 小船在静水中的速度为 3m/s，要横渡宽度为 30 米、流速为 4m/s 的河流，下列说法正确的是 ()

- A. 此船能垂直到达河对岸
- B. 此船不可能垂直到达河对岸
- C. 此船对河岸的速度一定为 5m/s
- D. 渡河的时间可能为 15s

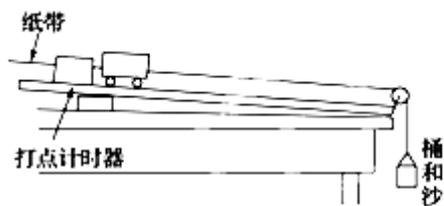
14. 如图 (a)，一物块在 $t=0$ 时刻滑上一固定斜面，其运动的 $v-t$ 图线如图 (b) 所示，若重力加速度及图中的 v_0 ， v_1 ， t_1 均为已知量，则可求出 ()



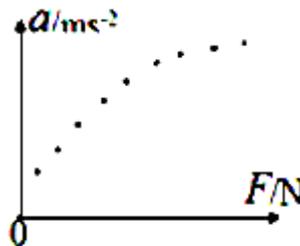
- A. 斜面的倾角
- B. 物块的质量
- C. 物块与斜面间的动摩擦因数
- D. 物块沿斜面向上滑行的最大高度

三、实验探究题 (共 1 题; 共 6 分)

15. 在“验证牛顿第二定律”实验中，某同学使用了图甲所示的装置，打点计时器打点频率为 50Hz.



图甲



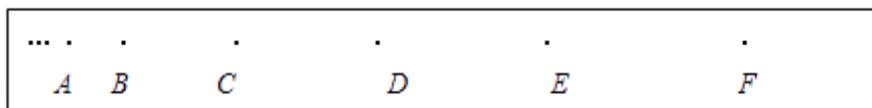
图乙

(1) 下列做法正确的是_____ (填字母代号)

- A. 调节滑轮的高度，使牵引小车的细绳与长木板保持平行
- B. 在平衡小车受到的滑动摩擦力时，将装有砂的砂桶通过定滑轮拴在小车上
- C. 实验时，先放开小车再接通打点计时器的电源
- D. 通过增减小车上的砝码改变质量时，不需要再次平衡摩擦力

(2) 某同学得到一条纸带，在纸带上取连续的六个点，如图丙所示，自 A 点起，相邻两点间的距离分别为 10.0mm、

12.0mm、14.0mm、16.0mm、18.0mm，则打 E 点时小车的速度_____ m/s，小车的加速度为_____ m/s^2 .



图丙

(3) 该同学在实验中保持小车的质量 M 不变，改变砂桶与砂的总重力 F ，多次实验，根据得到的数据，在 $a-F$ 图象中描点，如图乙所示。现在请你对本实验进行进一步研究：

①在图乙中根据所描出的点连线。

②观察所连 $a - F$ 图象，本实验结果与牛顿第二定律并不一致，造成不一致的原因有：

原因一：_____.

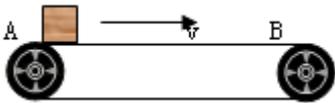
原因二：_____.

四、计算题（共 3 题；共 30 分）

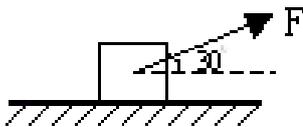
16. 一木箱静止在光滑的水平地面上，装上货物后木箱和货物的总质量为 50kg ，现以 200N 的水平推力推木箱。求：

- (1) 该木箱的加速度；
- (2) 第 2s 末木箱的速度。

17. 如图所示，水平传输带以 4m/s 的速度匀速运动，传输带两端 A、B 间的距离为 20m ，将一质量为 2kg 的木块无初速地放在 A 端，木块与传输带间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$ 。试求：木块从 A 端运动到 B 端所用的时间？



18. 如图所示，质量为 0.5kg 的物体在与水平面成 30° 角的拉力 F 作用下，沿水平桌面向右做直线运动，经过 0.5m 的距离速度由 0.6m/s 变为 0.4m/s ，已知物体与桌面间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$ ，求作用力 F 的大小。（ $g=10\text{m/s}^2$ ）



物理试题答案

一、单选题

1. 【答案】 D
2. 【答案】 B
3. 【答案】 B
4. 【答案】 B
5. 【答案】 B
6. 【答案】 A
7. 【答案】 A
8. 【答案】 C
9. 【答案】 D
10. 【答案】 D
11. 【答案】 B

向。

二、多选题

12. 【答案】 A, B
13. 【答案】 B, D
14. 【答案】 A, C, D
15. 【答案】 (1) A, D

(2) 0.85; 5.0

(3) 平衡摩擦力过度; 砂和砂桶的质量没有远小于小车的质量

【解析】 【解答】 解: (1) A、调节滑轮的高度, 使牵引小车的细绳与长木板保持平行. 故 A 正确;

B、在调节木板倾斜度平衡小车受到的滑动摩擦力时, 不能将装有砂的砂桶通过定滑轮栓在小车上. 故 B 错误;

C、实验时, 应先接通电源, 再释放小车. 故 C 错误;

D、通过增减小车上的砝码改变质量时, 不需要重新调节木板倾斜度. 故 D 正确.

故选: AD.

(2.) 利用匀变速直线运动的推论得出:

$$v_E = \frac{x_{DF}}{t_{DF}} = \frac{16\text{mm} + 18\text{mm}}{2 \times 0.2\text{s}} = 850\text{mm/s} = 0.85\text{m/s}$$

$$\text{小车的加速度为 } a = \frac{\Delta x}{t^2} = \frac{12\text{mm} - 10\text{mm}}{(0.02\text{s})^2} = 5 \times 10^3 \text{m/s}^2 = 5 \text{m/s}^2$$

(3.) ①描点、连线

故答案为：(1) AD (2) 0.85 5.0 (3) ①见右图 ②平衡摩擦力过度砂和砂桶的质量没有远小于于小车的质量

【分析】(1) 探究加速度与拉力的关系实验时，要平衡摩擦力，平衡摩擦力时，要求小车在无动力的情况下平衡摩擦力，不需要挂任何东西。小车的加速度应根据打点计时器打出的纸带求出；平衡摩擦力时，是重力沿木板方向的分力等于摩擦力，即： $mgsin\theta = \mu mgcos\theta$ ，可以约掉 m ，只需要平衡一次摩擦力。操作过程是先接通打点计时器的电源，再放开小车。(2) 该实验是探究加速度与力、质量的三者关系，研究三者关系必须运用控制变量法。纸带法实验中，若纸带匀变速直线运动，测得纸带上的点间距，利用匀变速直线运动的两个推论，可计算出打出某点时纸带运动的瞬时速度和加速度。(3) 根据牛顿第二定律结合图象特点即可正确解答。

四、计算题

16. 【答案】(1) 物体受重力、支持力和推力，合力等于推力，根据牛顿第二定律，有：

$$a = \frac{F}{m} = \frac{200N}{50kg} = 4m/s^2$$

答：该木箱的加速度为 $4m/s^2$ ；

(2) 物体做匀加速直线运动，2s 末的速度为：

$$v = v_0 + at = 0 + 4 \times 2 = 8m/s$$

答：第 2s 末木箱的速度为 $8m/s$ 。

【考点】对单物体(质点)的应用，匀变速直线运动基本公式应用

【解析】【分析】(1) 物体受重力、支持力和推力，合力等于推力，根据牛顿第二定律求解加速度；(2) 根据速度时间关系公式列式求解 2s 末的速度。

17. 【答案】对物体受力分析，由牛顿第二定律得 $a = \frac{F_f}{m} = \mu g = 2 m/s^2$ ，

由速度公式 $v = at_1$

解得加速运动的时间 $t_1 = 2s$

在加速运动过程中物体通过的位移是 $x_1 = \frac{v}{2} t_1 = 4 m$ ，

所以匀速运动的位移是 $x_2 = L - x_1 = 16 m$ ，

匀速运动的时间 $t_2 = \frac{x_2}{v} = 4 s$

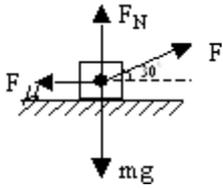
所以木块从 A 端运动到 B 端所用的时间为 $t = t_1 + t_2 = 6s$ 。

答：木块从 A 端运动到 B 端所用的时间为 $6s$ 。

【考点】对单物体(质点)的应用

【解析】【分析】物体从水平传送带的左端到达右端的过程可以分为两部分，先是匀加速运动，后是匀速运动，物体受到的合力就是传送带对物体的摩擦力，由牛顿第二定律列方程就可以求得加速度，再由运动规律求得加速运动和匀速运动的时间。

18. 【答案】对物体受力分析，建立直角坐标系如图



由: $v_t^2 - v_0^2 = 2ax$

得: $a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2x} = \frac{0.4^2 - 0.6^2}{2 \times 0.5} \text{ m/s}^2 = -0.2 \text{ m/s}^2$

负号表示加速度方向与速度方向相反, 即方向向左.

y 轴方向: $F_N + F \sin 30^\circ = mg$

x 轴方向由牛顿第二定律得: $F \cos 30^\circ - F_\mu = ma$

又因有: $F_\mu = \mu F_N = \mu (mg - F \sin 30^\circ)$

即为: $F \cos 30^\circ - \mu (mg - F \sin 30^\circ) = ma$

解得: $F = \frac{m(a + \mu g)}{(\cos 30^\circ + \mu \sin 30^\circ)} = \frac{0.5 \times (-0.2 + 0.1 \times 10)}{(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 0.1)} \text{ N} = 0.44 \text{ N}$

答: 作用力的大小为 0.44N

【考点】对单物体(质点)的应用

【解析】【分析】对物体受力分析, 求出加速度大小, 然后列出受力分析表达式联立进行求解即可.

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