

2017~2018学年北京西城区北京市第四中学高一上学期期中物理试卷

选择题（本大题共14小题；每小题3分，共42分）

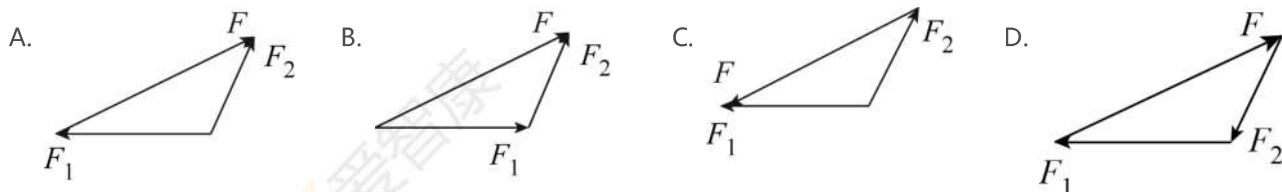
1. 下列物理量都是矢量的是（ ）

- A. 路程和位移 B. 瞬时速度和速度变化量 C. 平均速度和加速度 D. 速度变化率和速率

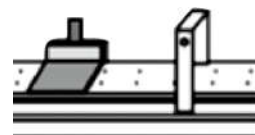
2. 作用在同一个物体上的两个共点力，一个力的大小是2N，另一个力的大小是10N，它们合力的大小可能是（ ）

- A. 6N B. 8N C. 10N D. 12N

3. 已知力 F_1 、 F_2 的合力为 F ，下列能反映三者关系的矢量图是（ ）



4. 如图所示，用光电计时装置可以测出气垫导轨上滑块的瞬时速度。已知固定在滑块上的遮光板的宽度为3.0cm，遮光板经过光电门的遮光时间为0.11s，则滑块经过光电门位置时的速度大小为（ ）



- A. 0.27m/s B. 27m/s C. 0.037m/s D. 3.7m/s

5. 关于加速度，下列说法正确的是（ ）

- A. 物体运动时速度越大，其加速度就越大 B. 物体运动时速度变化量越大，其加速度就越大
C. 物体运动时速度变化越快，其加速度就越大 D. 物体运动时速度变化率越大，其加速度就越大

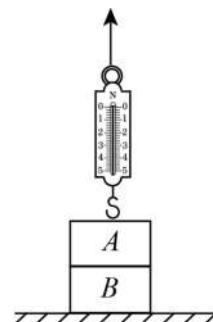
6. 如图所示，轻弹簧的两端各受20N拉力 F 的作用，弹簧伸长了10cm（在弹性限度内）。那么下列说法中正确的是（ ）



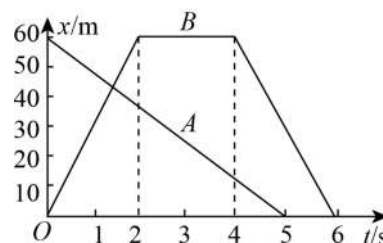
- A. 弹簧所受的合力为零
B. 该弹簧的劲度系数 k 为200N/m
C. 弹簧所受的合力为20N

D. 根据公式 $k = \frac{F}{x}$ ，弹簧的劲度系数 k 会随弹簧弹力 F 的增大而增大

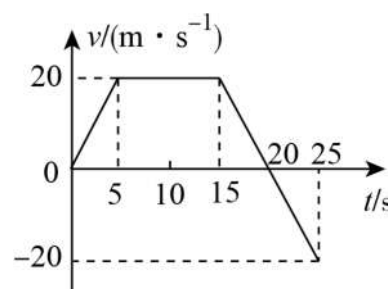
7. 如图所示，将两个完全相同的均匀长方体物块 A 、 B 叠放在一起置于水平地面上，两物块的重力均为 20N 。现用弹簧秤竖直向上拉物块 A ，当弹簧秤示数为 10N 时，下列说法中正确的是（ ）



- A. 物块 A 对物块 B 的压力大小为 10N
 B. 物块 B 对地面的压力大小等于 20N
 C. 地面与物块 B 之间存在静摩擦力
 D. 物块 A 与物块 B 之间存在静摩擦力
8. 下图为 A 、 B 两人在同一直线上运动的位移图象，下列关于图象的分析正确的是（ ）



- A. $0\sim 2\text{s}$ 内， A 、 B 两人同向而行
 B. $0\sim 2\text{s}$ 内， A 的速度比 B 的速度大
 C. $0\sim 5\text{s}$ 内， A 走的路程比 B 走的路程少
 D. $0\sim 5\text{s}$ 内， A 的位移比 B 的位移大
9. 如图所示为直升飞机由地面垂直起飞过程的速度时间图象，则关于飞机的运动，下面说法正确的是（ ）



- A. $0\sim 5\text{s}$ 内飞机做匀加速直线运动
 B. $5\sim 15\text{s}$ 内飞机在空中处于悬停状态
 C. $15\sim 20\text{s}$ 内飞机匀减速下降
 D. $0\sim 25\text{s}$ 内飞机上升的最大高度为 300m
10. 汽车以 20m/s 的速度做匀速运动，某时刻关闭发动机而做匀减速运动，加速度大小为 5m/s^2 ，则它关闭发动机以后通过 37.5m 所需的时间为（ ）

- A. 3s B. 4s C. 5s D. 6s

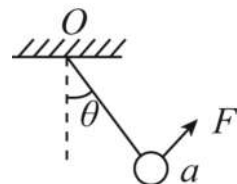
11. 已知两个共点力的合力为 50N ，分力 F_1 的方向与合力 F 的方向成 30° 角，分力 F_2 的大小为 30N ，则（ ）

- A. F_1 的大小是唯一的 B. F_2 的力向是唯一的 C. F_2 有两个可能的方向 D. F_2 可取任意方向

12. 滑块以某一初速度冲上斜面做匀减速直线运动，到达斜面顶端时的速度为零。已知滑块通过斜面中点时的速度为 v ，则滑块在前一半路程中的平均速度大小为（ ）

- A. $\frac{v}{2}$ B. $\sqrt{2}v$ C. $(\sqrt{2}+1)v$ D. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}v$

13. 如图所示，将质量为 m 的小球 a 用细线相连并悬挂于 O 点，用力 F 拉小球 a ，使整个装置处于平衡状态，且悬线与竖直方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$ 。则当 F 的方向不同时其大小可能为（ ）



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$ C. $\frac{1}{3}mg$ D. $\sqrt{2}mg$

14. 作匀加速直线运动的物体，依次通过 A 、 B 、 C 三点，位移 $x_{AB} = x_{BC}$ ，已知物体在 AB 段的平均速度为 3m/s ，在 BC 段的平均速度大小为 6m/s ，那么物体在 B 点时的瞬时速度的大小为（ ）

- A. 4m/s B. 4.5m/s C. 5m/s D. 5.5m/s

填空与实验题（本大题共4小题；共20分）

15. 一个皮球从离地面 1.5m 高处开始自由下落，接触地面后又弹起，上升的最大高度为 1.0m 。以竖直向上为正方向，则此过程中，皮球的位移是 _____ m ，通过的路程是 _____ m 。

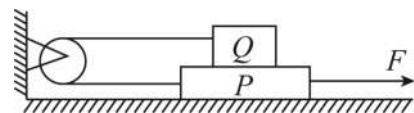
16. 水平地面上静止一铁块，重为 200N ，它与地面间的最大静摩擦力为 85N ，与地面间的动摩擦因数为 0.4 。某人用水平力推它，

（1）若推力大小为 50N ，铁块受到的摩擦力大小为 _____ N 。

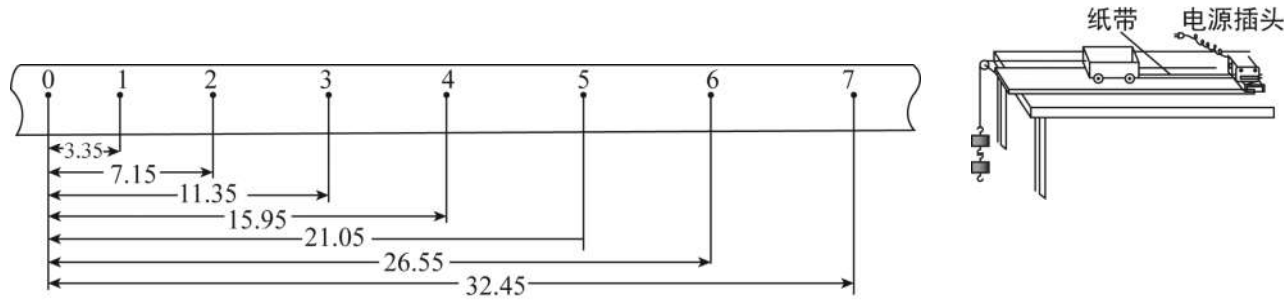
（2）若推力大小为 83N ，铁块受到的摩擦力大小为 _____ N 。

（3）若推力大小为 100N ，铁块受到的摩擦力大小为 _____ N 。

17. 如图，位于水平桌面上的物块 P ，由跨过定滑轮的轻绳与物块相连，从滑轮到 P 和到 Q 的两段绳都是水平的，已知 P 与 Q 之间、 P 与桌面之间的动摩擦因数都是 μ ，两物块的质量都是 m ，滑轮轴上的摩擦不计，若用一水平向右的力 F 拉 P ，使之做匀速运动，则绳子中的张力大小为 _____，拉力 F 的大小为 _____。



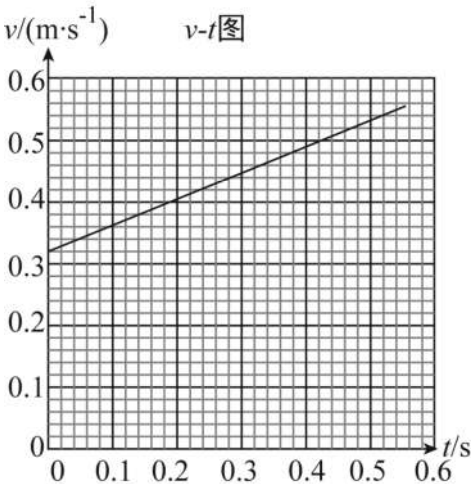
小华同学在做“研究匀变速直线运动”实验中，将打点计时器固定在某处，在绳子拉力的作用下小车拖着穿过打点计时器的纸带在水平木板上运动，如图所示．由打点计时器得到表示小车运动过程的一条清晰纸带的一段．如图所示，在打点计时器打出的纸带上确定出八个计数点，相邻两个计数点之间的时间间隔为0.1s，并用刻度尺测出了各计数点到0计数点的距离，图中所标数据的单位是cm．



(1) 根据纸带提供的信息，小华同学已知计算出了打下1、2、3、4、5这五个计数点时小车的速度，请你帮助他计算出打下计数点6时小车的速度 $v_6 =$ _____ m/s (保留3位有效数字) ．

计数点	1	2	3	4	5	6
t/s	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.358	0.400	0.440	0.485	0.530	

(2) 现已根据上表中的 v 、 t 数据，作出小车运动的 $v - t$ 图象，如右图所示．根据 $v - t$ 图象可知，在打0计数点时，小车的速度 $v_0 =$ _____ m/s ； (保留2位有效数字)
 加速度 $a =$ _____ m/s² ． (保留2位有效数字)



19. 某物体作匀变速直线运动，已知其在第2秒内的位移为8m，第3秒内的位移为12m，求该物体运动的初速度 v_0 和加速度 a ．

20. 物体放在水平面上，用与水平方向成37°斜向上的力拉物体时，物体匀速前进．若此力大小不变，改为沿水平方向拉物体，物体仍能匀速前进，求物体与水平面之间的动摩擦因数 μ ． (已知 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$)

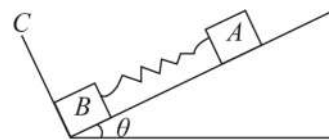
21. A、B两车在平直马路上同向行驶，当它们相遇时开始计时，此后它们的位移随时间的变化关系分别为： $x_A = (4t + t^2)m$ ， $x_B = (10t - 2t^2)m$ ．

(1) 它们分别做什么运动？

(2) 求A、B再次相遇的时间和地点。

(3) 分别写出A、B的速度随时间的变化关系式，在同一坐标系中画出它们的 $v-t$ 图象，并标出相关数据。

22. 如图所示，在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的光滑斜面上有两个用轻质弹簧相连接的物块A、B，它们的质量均为 $m = 0.5\text{kg}$ ，弹簧的劲度系数为 $k = 25\text{N/m}$ ，C为一固定挡板。开始时系统处于静止状态。现用一沿斜面向上的力 F 拉物块A使之缓慢向上运动（ $g = 10\text{N/m}$ ），直到物块B刚要离开C。求：



(1) 物块B刚要离开C时弹簧弹力 F_0 和拉力 F 的大小。

(2) 此过程中物块A移动的距离 d 。

(3) 此过程中拉力 F 随物块A位移 x 的变化关系式。

