

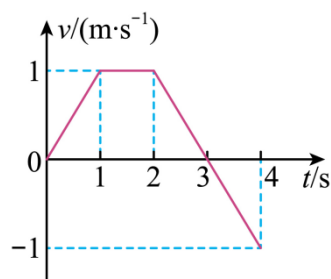
2024 北京一七一高一（上）期中

物 理

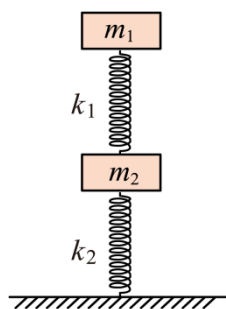
（时长：90 分钟 总分值：100 分）

一、单项选择题：（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

- 关于静止在水平面上的物体对支持面的压力 F ，下列说法中正确的是（ ）
 - F 就是物体的重力
 - F 是由于物体发生微小形变产生的
 - F 的作用点在物体上
 - F 是由于支持面发生微小形变产生的
- 一辆汽车以 10m/s 的速度匀速行驶，制动后做匀减速直线运动，经 2s 停止，汽车的制动距离为（ ）
 - 5m
 - 10m
 - 20m
 - 30m
- 下图为一个物体做直线运动的 $v-t$ 图像。关于物体的运动，下列说法中错误的是



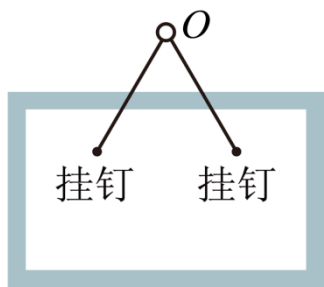
- $0\sim 1\text{s}$ 内和 $2\sim 3\text{s}$ 内的运动方向相同
 - $2\sim 3\text{s}$ 内和 $3\sim 4\text{s}$ 内的加速度相同
 - $0\sim 2\text{s}$ 内和 $0\sim 4\text{s}$ 内的位移相同
 - $0\sim 1\text{s}$ 内和 $2\sim 3\text{s}$ 内的速度变化量相同
- 两木块的质量分别为 m_1 和 m_2 ，两轻质弹簧的劲度系数分别为 k_1 和 k_2 。将它们按如图所示方式连接起来。系统均静止后，两根弹簧均沿竖直方向。现缓慢向上提木块 m_1 ，直到弹簧 k_1 变为原长。则在该过程中，木块 m_2 移动的距离为（ ）



- $\frac{m_1 g}{k_2}$
- $\frac{m_1 g}{k_1}$
- $\frac{m_2 g}{k_1}$
- $\frac{m_2 g}{k_2}$

- 如图所示，用一根轻质细绳将一幅重力为 12N 的画框对称悬挂在墙壁上的钉子 O 上，画框上两个挂钉间

的距离为 0.6m，两挂钉间绳子长度为 1m，则（ ）

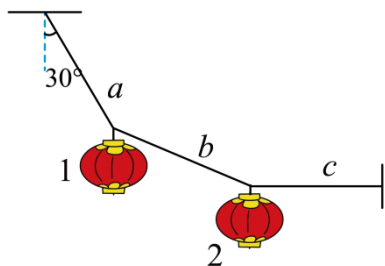


- A. 细绳对钉子 O 的合力大小为 6N
- B. 细绳对钉子 O 的合力大小为 10N
- C. 绳子承受的拉力大小为 7.5N
- D. 绳子承受的拉力大小为 10N

6. 平直公路上有一台固定的超声波测速仪，汽车向测速仪做直线运动。当两者相距 355m 时，测速仪发出超声波，同时汽车由于紧急情况刹车，当测速仪接收到反射回来的超声波信号时，汽车恰好停止，此时测速仪与汽车相距 335m，已知超声波的速度为 340m/s，则汽车刹车的加速度大小为（ ）

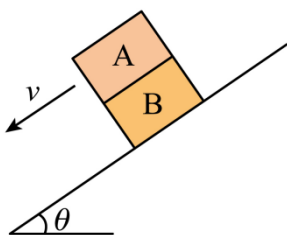
- A. 20m/s^2
- B. 15m/s^2
- C. 10m/s^2
- D. 5m/s^2

7. 如图所示，用三根相同细线 a 、 b 、 c 将重力均为 G 的两个灯笼 1 和 2 悬挂起来。两灯笼静止时，细线 a 与竖直方向的夹角为 30° ，细线 c 水平。则（ ）



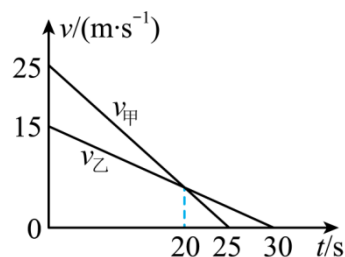
- A. a 中的拉力大小为 $\frac{4\sqrt{3}}{3}G$
- B. c 中的拉力大小为 $\frac{1}{2}G$
- C. b 中的拉力小于 c 中的拉力
- D. 只增加灯笼 2 的质量， b 最先断

8. 如图所示，长方体物体 A 和 B 保持相对静止，以相同的速度沿斜面匀速下滑。已知 A、B 的质量分别为 m_A 和 m_B ，斜面的倾斜角为 θ 。则（ ）



- A. A、B 间无摩擦力的作用
- B. B 受到的滑动摩擦力的大小为 $(m_A + m_B)g \sin \theta$
- C. B 受到的静摩擦力的大小为 $m_A g \cos \theta$
- D. 取走 A 物后，B 物将不再匀速直线运动

9. 在遇到暴雨、雾霾等恶劣天气时，高速公路上能见度不足 100m。在这样的恶劣天气时，甲、乙两汽车在一条平直的单行道上，乙在前、甲在后同向行驶。某时刻两车司机同时听到前方有事故发生的警笛提示，同时开始刹车，结果两辆车发生了碰撞。如图所示，为两辆车刹车后若不相撞的 $v-t$ 图像，由此可知（ ）



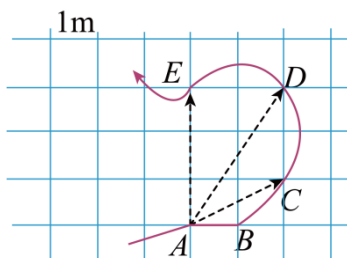
- A. 刹车过程中甲车的加速度是乙车加速度的 3 倍
- B. 两辆车一定是在刹车后的 20s 之后的某时刻发生相撞的
- C. 两车相撞可能发生在乙车停止后
- D. 两车刹车时相距的距离一定小于 100m

10. 利用水滴下落可以粗略测量重力加速度 g 的大小。调节家中水龙头，让水一滴一滴地流出，在水龙头的正下方放一个盘子，调整盘子的高度，使一滴水刚碰到盘子时，恰好有另一滴水刚开始下落，而空中还有一滴水正在下落。测出此时出水口到盘子的高度为 h ，从第 1 滴水开始下落到第 n 滴水刚落至盘中所用时间为 t 。下列说法正确的是（ ）

- A. 每滴水下落时间为 $\sqrt{\frac{h}{2g}}$
- B. 相邻两滴水开始下落的时间间隔为 $\sqrt{\frac{2h}{g}}$
- C. 此地重力加速度的大小为 $\frac{h(n+1)^2}{2t^2}$
- D. 第 1 滴水刚落至盘中时，第 2 滴水距盘子的距离为 $\frac{h}{2}$

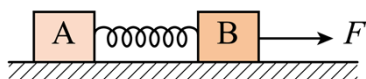
二、多项选择题：（共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分。每小题选全选对得 3 分，有少选的得 2 分，有选错或不选的不得分）

11. 如图所示，物体沿曲线轨迹的箭头方向运动， AB 、 ABC 、 $ABCD$ 、 $ABCDE$ 四段曲线轨迹运动所用的时间分别是：1s、2s、3s、4s，下列说法正确的是（ ）



- A. 物体在 AB 段的平均速度为 1m/s
- B. 物体在 ABC 段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}\text{m/s}$
- C. AB 段的平均速度比 ABC 段的平均速度更能反映物体处于 A 点时的瞬时速度
- D. 物体在 B 点的速度等于 AC 段的平均速度

12. 如图所示，木块 A、B 分别重 50N 和 60N ，它们与水平地面间的动摩擦因数均为 0.20 ，连接在 A、B 之间的轻弹簧被拉伸了 2cm ，弹簧的劲度系数为 400N/m ，系统置于水平地面上静止不动。现用 $F = 2\text{N}$ 的水平拉力作用在木块 B 上，则在力 F 作用后（ ）

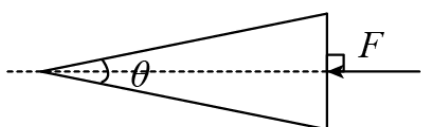


- A. 木块 B 所受摩擦力大小是 10N
- B. 木块 B 所受摩擦力大小是 6N
- C. 木块 A 所受摩擦力大小是 10N
- D. 木块 A 所受摩擦力大小是 8N

13. 某物体以 30m/s 的初速度竖直上抛，不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ，从抛出开始计时 5s 内，下列说法中正确的是（ ）

- A. 物体的位移大小为 65m
- B. 物体的路程为 65m
- C. 物体的速度改变量的大小为 10m/s
- D. 物体的平均速度大小为 5m/s ，方向向上

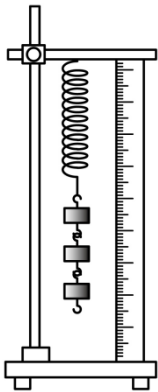
14. 明朝谢肇淛的《五杂俎》中记载：“明姑苏虎丘寺庙倾侧，议欲正之，非万缗不可。一游僧见之，曰：无烦也，我能正之。”游僧每天将木楔从塔身倾斜一侧的砖缝间敲进去，经月余扶正了塔身。假设所用的木楔为等腰三角形，木楔的顶角为 θ ，现在木楔背上加一力 F ，方向如图所示，木楔两侧产生推力 N ，则（ ）



- A. 若 F 一定， θ 大时 N 大
- B. 若 F 一定， θ 小时 N 大
- C. 若 θ 一定， F 大时 N 大
- D. 若 θ 一定， F 小时 N 大

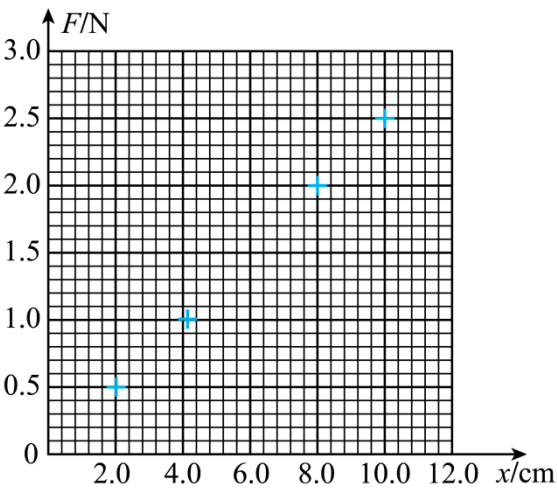
三、实验题：（共 2 小题，共 18 分）

15. 在探究“弹簧弹力大小与伸长量关系”的实验中，第一组同学设计了如图所示的实验装置。在弹簧两端各系一轻细的绳套，利用一个绳套将弹簧悬挂在铁架台上，另一端的绳套用来悬挂钩码。先测出不挂钩码时弹簧的长度，再将钩码逐个挂在弹簧的下端，每次都测出钩码静止时相应的弹簧总长度 L ，再算出弹簧伸长的长度 x ，并将数据填在下面的表格中。



测量次序	1	2	3	4	5	6
弹簧弹力 F/N	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
弹簧的总长度 L/cm	13.00	15.05	17.10	19.00	21.00	23.00
弹簧伸长的长度 x/cm	0	2.05	4.10	6.00	8.00	10.00

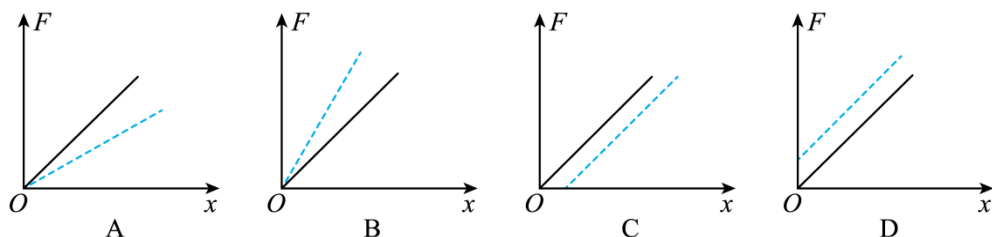
（1）在如图所示的坐标纸上已经描出了其中 5 次测量的弹簧弹力大小 F 与弹簧伸长的长度 x 对应的数据点，请把第 4 次测量的数据对应点描绘出来，并作出 $F-x$ 图线_____。（根据你做的图线解答下面问题）



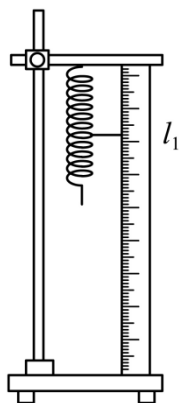
（2）根据所得 $F-x$ 图线可知，下列说法中正确的是_____。（选填选项前的字母）

- A. 弹簧弹力大小与弹簧的总长度成正比
- B. 弹簧弹力大小与弹簧伸长的长度成正比
- C. 该弹簧的劲度系数约为 25N/m
- D. 该弹簧的劲度系数约为 0.25N/m

(3) 第二小组同学将同一弹簧水平放置测出其自然长度，然后竖直悬挂完成实验。他们得到的 $F-x$ 图线用虚线表示（实线为第一组同学实验所得）。下列图线最符合实际的是_____。

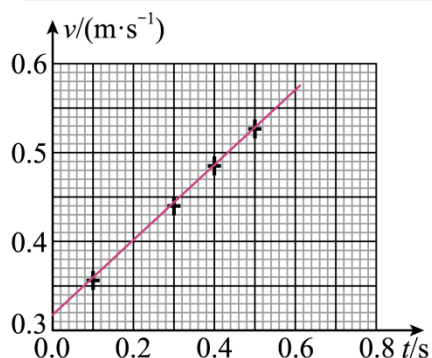


(4) 某同学想粗略测量一个原长约 20cm 的弹簧的劲度系数，但他手头只有一个量程是 20cm 的刻度尺，于是他在弹簧的正中央固定一个用于读数的指针，如图所示。弹簧下端未悬挂钩码，静止时指针对应的刻度为 l_1 ；弹簧下端挂一质量为 m 的钩码，静止时指针对应的刻度为 l_2 。已知当地的重力加速度 g ，则该弹簧的劲度系数可表示为_____。



16. 某同学利用打点计时器研究匀变速直线运动。已知打点计时器每隔 $T_0 = 0.02\text{s}$ 打一个点。某次实验打出的纸带如图甲所示。图中 O 、 A 、 B 、 $\cdots G$ 是选取的八个计数点。相邻两个计数点之间还有 4 个点未画出。各计数点下方的数据是该同学记录的相应计数点到 O 点的距离。

O	A	B	C	D	E	F	G
0.00	3.35cm	7.15cm	11.35cm	15.95cm	21.05cm	26.5cm	32.45cm



(1) 该同学图甲中记录的计数点到 O 点的距离中，有一个数据的记录是不规范的。该数据对应的计数点是_____。

(2) 请根据给出的信息分别计算打下 B 点和打下 F 点时小车的速度大小。结果均保留三位小数。 $v_B =$ _____ m/s, $v_F =$ _____ m/s。

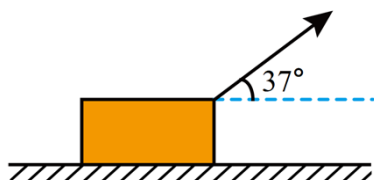
(3) 该同学已将 A 、 C 、 D 、 E 四个计数点对应的速度标在如图乙所示的 $v-t$ 坐标纸上。请将 v_B 和 v_F 标

在该坐标纸上，并画出物体运动的 $v-t$ 图像_____。

(4) 根据 $v-t$ 图像可求出打下 O 点时，物体的速度 $v_O =$ _____ m/s，物体运动的加速度 $a =$ _____ m/s²。

四、解答题：（共 4 题，共 40 分）

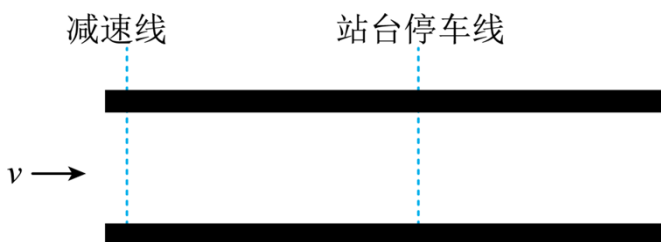
17. 如图所示，质量为 $m = 9.2\text{kg}$ 的木块放在水平地面上，在大小为 $F = 20\text{N}$ ，与水平方向成 37° 斜向上拉力的作用下恰好沿水平地面匀速滑动。（ $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）



(1) 求木块与地面间的滑动摩擦系数 μ ；

(2) 若改用水平拉力，使该木块在水平地面上仍匀速滑动，求水平拉力 F' 的大小。

18. 如图所示，甲车进站前，以 $v = 16\text{ m/s}$ 的初速度从减速线处开始减速，到站台停车线处时速度刚好减为 0，停车 $t_0 = 30\text{ s}$ 后再加速至 $v = 16\text{ m/s}$ 驶离，已知甲车加速和减速的加速度大小均为 $a = 1\text{ m/s}^2$ ，将甲车视为质点。



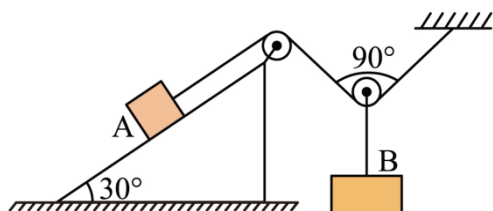
(1) 甲车从到达减速线到再次加速至 v ，总共通过的路程和所需的时间；

(2) 为了提高运动的效率，乙车到此站时没有停车，而是以 $v = 16\text{ m/s}$ 的速度匀速通过，为了保证安全，乙车与甲车在正常匀速行驶的安全距离至少为多少？（假设正常匀速行驶时的速度均为 16 m/s ，两站台距离足够远，且轨道是直的）

19. 如图所示，固定在水平地面上的斜面倾角为 30° ，物块 A 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{4}$ ，轻绳一端通过两个滑轮与物块 A 相连，另一端固定于天花板上，不计轻绳与滑轮的摩擦及滑轮的质量。已知物块 A 的质量为 m ，连接物块 A 的轻绳与斜面平行，挂上物块 B 后，滑轮两边轻绳的夹角为 90° ，物块 A、B 都保持静止，重力加速度为 g ，假定最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

(1) 若物块 B 的质量为 $\frac{\sqrt{3}}{2}m$ ，求物块 A 受到的摩擦力的大小和方向；

(2) 为保持物块 A 处于静止状态，求物块 B 的质量范围。



20. 伽利略在研究自由落体运动时，猜想自由落体的速度是均匀变化的，他考虑了速度的两种变化：一种是速度随时间均匀变化，另一种是速度随位移均匀变化。

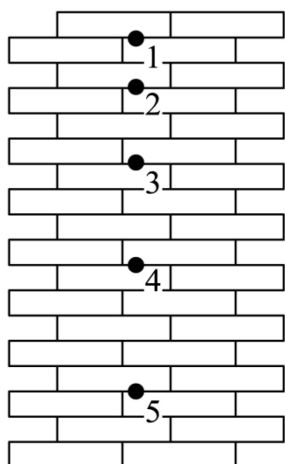
(1) 现在我们已经知道，自由落体运动是速度随时间均匀变化的运动。

如图所示，小球从竖直砖墙某位置由静止释放，用频闪照相机同一底片上多次曝光，其中 1、2、3、4、5……所示为小球运动过程中每次曝光的位置。连续两次曝光的时间间隔均为 T ，每块砖的厚度为 d 。根据图上的信息。请：

- ①分析说明小球下落过程是否是匀变速直线运动；
- ②求出小球在位置“3”的速度大小；
- ③求出小球下落的加速度大小；
- ④分析说明位置“1”是否是从小球无初速度释放的位置。

(2) 自然界中某量 D 的变化可以记为 ΔD ，发生这个变化所用的时间间隔可以记为 Δt ，变化量 ΔD 与 Δt 的比值 $\frac{\Delta D}{\Delta t}$ 就是这个量的变化率。

- ①举出一个用变化率定义的运动学物理量并写出这个物理量的定义式；
- ②事实上，速度随位移均匀变化的运动也确实存在。已知一物体做速度随位移均匀变化的变速直线运动。其速度与位移的关系式为 $v=v_0+kx$ (v_0 为初速度， v 为位移为 x 时的速度)。试推导证明：此物体运动的加速度 a 和速度 v 成正比，且比例系数为 k 。



参考答案

一、单项选择题：（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 【答案】B

【详解】物体对水平面的压力 F ，是由于物体发生微小形变而产生的力，受力物体是桌面，所以 F 的作用点在接触面上即支持面上，物体的重力是由于地球吸引而产生的，两者不是一个力。

故选 B。

2. 【答案】B

【详解】速度公式汽车做末速度为零的匀减速直线运动，则有

$$x = \frac{v_0 + v}{2} t = \frac{10 + 0}{2} \times 2 = 10\text{m}$$

故选 B。

3. 【答案】D

【详解】A、0~1s 内和 2~3s 内的速度均沿正方向，故运动方向相同，故 A 不符合题意；

B、图象的斜率表示加速度，则由图可知，2~3s 内和 3~4s 内的加速度相同，故 B 不符合题意；

C、由图可知，0~2s 内和 0~4s 内的图象与时间轴所围成的面积相等，故说明物体的位移相同，故 C 不符合题意；

D、0~1s 内的速度变化为是 1m/s；而 2~3s 内速度的变化量为-1m/s，故速度的变化量不相同，故 D 符合题意。

故选 D。

【点睛】解决本题的关键能够通过速度时间图象获取信息，知道图线的斜率表示加速度，速度的正负表示运动的方向，图线与时间轴围成的面积表示位移。

4. 【答案】A

【详解】将起始状态的两木块作为整体受力分析，由于整体处于平衡态，故结合胡克定律可知弹簧 k_2 的压缩量为

$$x_1 = \frac{(m_1 + m_2)g}{k_2}$$

当弹簧 k_1 变为原长时，弹簧 k_1 的弹力为零，此时 m_2 受自身重力和弹簧 k_2 的弹力而平衡，故此时弹簧 k_2 的压缩量为

$$x_2 = \frac{m_2 g}{k_2}$$

则在该过程中，木块 m_2 移动的距离为

$$\Delta x = x_1 - x_2 = \frac{m_1 g}{k_2}$$

故选 A，其余错误。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/678000136125007011>