

江苏省仪征中学高一物理期中模拟试卷一

命题人：王东梅

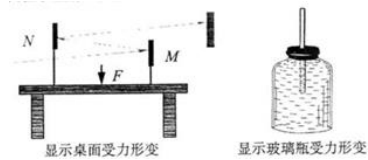
审稿人：许强龙

时间：2019-10-30

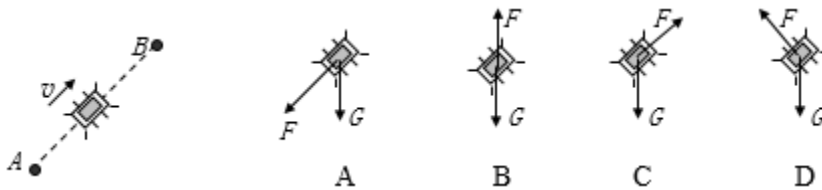
一、单项选择题:本题共 10 小题；每小题 3 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 以下是力学中的两个实验装置，其中包含相同物理思想方法是（ ）

- A. 极限的思想方法
- B. 猜想的思想方法
- C. 控制变量的方法
- D. 放大的思想方法



2. 如图所示，墙壁清洁机器人在竖直玻璃墙面上由 A 点沿直线匀速“爬行”到右上方 B 点。对机器人在竖直平面内受力分析正确的是()

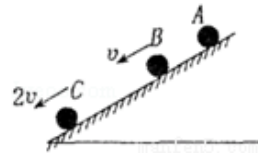


3. 已知物体做直线运动，下列说法正确的是()

- A. 加速度增大，速度一定增大
- B. 物体有加速度，速度一定增加
- C. 速度变化越快，加速度越大
- D. 物体速度为零，加速度一定为零

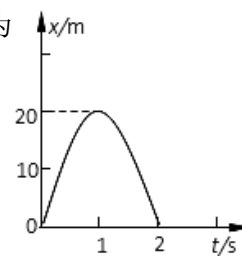
4. 如图所示，一小球从 A 点由静止开始沿斜面做匀变速直线运动，若到达 B 点时速度为 v ，到达 C 点时速度为 $2v$ ，则 AB:BC 等于（ ）

- A. 1: 1
- B. 1: 2
- C. 1: 3
- D. 1: 4



5. 一质点的位移-时间图象为如图所示的一段抛物线，其方程为 $x = -20t^2 + 40t$ ，则有关说法正确的是()

- A. 质点做曲线运动
- B. 质点做加速度先减小后增大的直线运动
- C. 质点做加速度大小为 40m/s^2 的匀变速直线运动
- D. 质点在 $0 \sim 1\text{s}$ 内的平均速度大于 20m/s



6. 足球运动是目前全球体育界最具影响力的运动项目之一，深受青少年喜爱。如图所示为四种与足球有关的情景，下列说法正确的是()

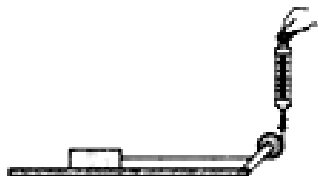


- A. 图甲中，静止在草地上的足球受到的弹力就是它的重力
- B. 图乙中，静止在光滑水平地面上的两个足球由于接触而受到相互作用的弹力
- C. 图丙中，即将被踢起的足球一定不能被看成质点
- D. 图丁中，落在球网中的足球受到弹力是由于球网发生了形变

7. 如图所示, 在探究摩擦力的实验中, 用弹簧测力计拉一个放在水平板上的木块, 部分实验记录见表, 则实验中木块受到的 ()

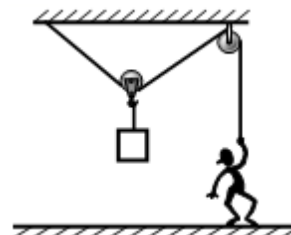
- A. 静摩擦力恒为 0.60N
- B. 静摩擦力可能大于 0.60N
- C. 滑动摩擦力为 0.90N
- D. 滑动摩擦力一定小于静摩擦力

实验次数	木块状态	弹簧测力计读数/N
第 1 次	静止	0.60
...	...	...
第 5 次	匀速	0.50
...	...	...
第 10 次	加速	0.90

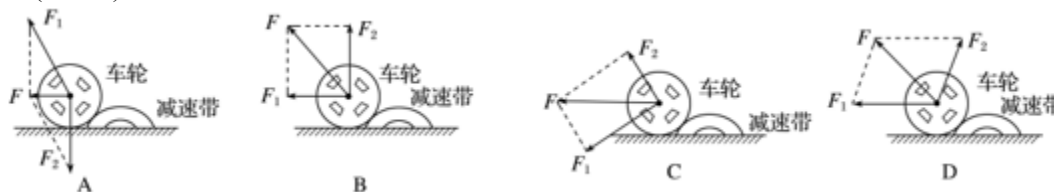


8. 如图所示, 某同学通过滑轮组将一重物缓慢吊起的过程中, 该同学对绳的拉力将 (滑轮与绳的重力及摩擦均不计) ()

- A. 越来越小
- B. 越来越大
- C. 先变大后变小
- D. 先变小后变大

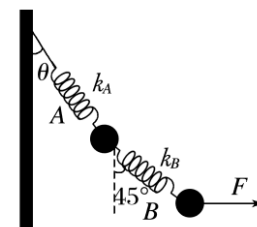


9. 减速带是交叉路口常见的一种交通设施, 车辆驶过减速带时要减速, 以保障行人的安全. 当汽车前轮刚爬上减速带时, 减速带对车轮的弹力为 F , 下图中弹力 F 画法正确且分解合理的是 ()



10. 如图所示, 两个质量均为 m 的小球通过两根轻弹簧 A 、 B 连接, 在水平外力 F 作用下, 系统处于静止状态, 弹簧实际长度相等. 弹簧 A 、 B 的劲度系数分别为 k_A 、 k_B , 且原长相等. 弹簧 A 、 B 与竖直方向的夹角分别为 θ 与 45° . 设 A 、 B 中的拉力分别为 F_A 、 F_B , 小球直径相比弹簧长度可以忽略. 则 ()

- A. $\tan \theta = \frac{1}{2}$
- B. $k_A = k_B$
- C. $F_A = \sqrt{3}mg$
- D. $F_B = 2mg$



二、多项选择题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 每小题只有一个选项符合题意, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 错选或不答的得 0 分。

11. 下列关于摩擦力的说法中正确的是 ()

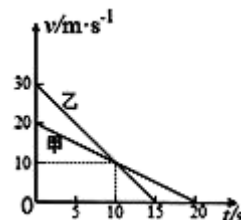
- A. 两物体间有摩擦力时, 一定有弹力, 且摩擦力的方向和它们间的弹力方向垂直
- B. 两物体间的摩擦力大小和它们间的压力一定成正比
- C. 在两个运动的物体之间可以存在静摩擦力, 且静摩擦力的方向可以与运动方向成任意角度
- D. 滑动摩擦力的方向可以与物体的运动方向相同, 也可以相反

12. 一个从地面竖直上抛的小球, 到达最高点前 1s 上升的高度是它上升的最大高度的 $\frac{1}{4}$, 不计空气阻力, $g=10\text{m/s}^2$. 则: ()

- A. 小球上升的最大高度是 5m
- B. 小球上抛的初速度是 20m/s
- C. 2.5s 时物体正在上升
- D. 1s 末、3s 末物体处于同一位置

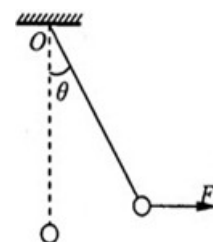
13. 某物体以 30 m/s 的初速度竖直上抛, 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 , 则 5 s 内物体的()
- A. 路程为 65 m
 B. 位移大小为 25 m , 方向向上
 C. 速度改变量的大小为 10 m/s
 D. 平均速度大小为 13 m/s , 方向向上

14. 假设该高速公路上甲、乙两车在同一车道上行驶, 甲车在前, 乙车在后. $t=0$ 时刻, 发现前方有事故, 两车同时开始刹车, 行进中两车恰好没有发生碰撞. 两车刹车过程的图象如图所示, 以下判断正确的是()



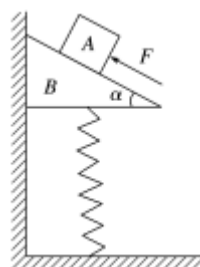
- A. $t=0$ 时刻两车间距等于 50 m
 B. 两车都停止运动时相距 50 m
 C. $t=5 \text{ s}$ 时两车间距等于 $t=15 \text{ s}$ 时两车间距
 D. 乙车刹车的加速度大小是甲车的 1.5 倍

15. 如图所示, 一根轻绳上端固定在 O 点, 下端拴一个重量为 G 的小球, 开始时轻绳处于竖直状态, 轻绳所能承受的最大拉力为 $2G$, 现对小球施加一个方向始终水平向右的力 F , 使球缓慢地移动, 则在小球缓慢地移动过程中, 下列说法正确的是: ()



- A. 力 F 逐渐增大
 B. 力 F 的最大值为 $\sqrt{3}G$
 C. 力 F 的最大值为 $2G$
 D. 轻绳与竖直方向夹角最大值 $\theta=30^\circ$

16. 如图所示, 物块 A 放在直角三角形斜面体 B 上面, B 放在弹簧上面并紧挨着竖直墙壁, 初始时 A 、 B 静止, 现用力 F 沿斜面向上推 A , 但 A 、 B 仍未动. 则施力 F 后, 下列说法正确的是: ()

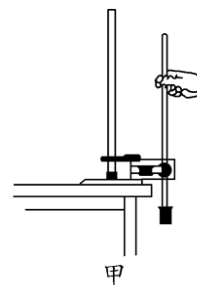


- A. A 、 B 之间的摩擦力一定变大
 B. B 与墙面间的弹力可能不变
 C. B 与墙之间一定有摩擦力
 D. 弹簧弹力一定不变

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案																

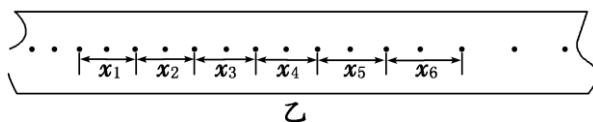
三、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分. 把答案填在答题纸相应的横线上。

17. 如图甲所示, 将电磁打点计时器固定在铁架台上, 使质量 $m=50 \text{ g}$ 的重锤带动纸带由静止开始自由下落, 利用此装置可以测量重力加速度。以下是某同学实验操作和计算过程, 请完成以下内容:

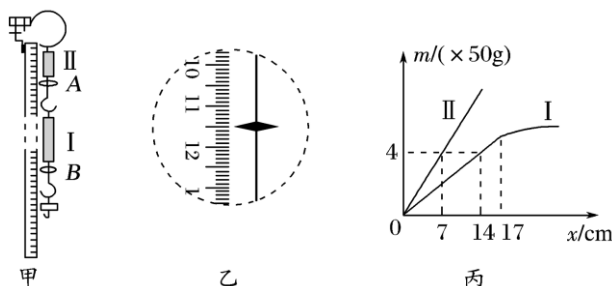


- (1) 以下操作正确的是 ()
- A. 在进行实验时, 应先释放纸带, 再打开电源
 B. 打点计时器应接在 220 V 的交流电源上
 C. 释放纸带时, 应将重锤的一端尽量靠近打点计时器, 以便打出更多的点进行研究
 D. 实验中, 应该让纸带保持竖直状态, 以减小实验过程中的误差

- (2) 取下纸带, 取其中的一段标出计数点如图乙所示, 测出计数点间的距离分别为 $x_1=2.60 \text{ cm}$, $x_2=4.14 \text{ cm}$, $x_3=5.69 \text{ cm}$, $x_4=7.22 \text{ cm}$, $x_5=8.75 \text{ cm}$, $x_6=10.29 \text{ cm}$. 已知打点计时器的频率为 $f=50 \text{ Hz}$, 则重锤运动的加速度计算式为 $a=$ _____ (用题目中的测量量和已知量符号表示). 代入数据, 可得加速度 $a=$ _____ m/s^2 (计算结果保留三位有效数字).



18. 把两根轻质弹簧串联起来测量它们各自的劲度系数，如图甲所示。



(1)未挂钩码之前，指针 B 指在刻度尺如图乙所示的位置上，记为_____ cm；

(2)将质量 50 g 的钩码逐个挂在弹簧 I 的下端，逐次记录两弹簧各自的伸长量；所挂钩码的质量 m 与每根弹簧的伸长量 x ，可描绘出如图丙所示的图象，由图象可计算出弹簧 II 的劲度系数 $k_{II} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N/m}$ ；(取重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

(3)图丙中，当弹簧 I 的伸长量超过 17 cm 时其图线为曲线，由此可知，挂上第_____个钩码时，拉力已经超过它的弹性限度，这对测量弹簧 II 的劲度系数_____ (选填“有”或“没有”)影响(弹簧 II 的弹性限度足够大)。

四、计算题或论述题:本题共 4 小题，共 32 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案不得分。有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

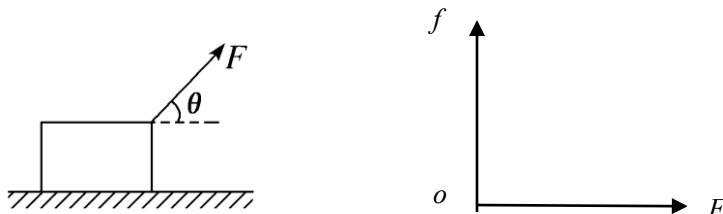
19. (本题 6 分) 在某游乐场中，有一台大型游戏机叫“跳楼机”，参加游戏的游客被安全带固定在座椅上，由电动机将座椅沿光滑的竖直轨道提升到离地面 40 m 高处，然后由静止释放，座椅沿轨道自由下落一段时间后，开始受到压缩空气提供的恒定阻力而紧接着做匀减速运动，下落到离地面 4.0 m 高处速度刚好减小到零，这一下落全过程历经的时间是 6 s ，求：

- (1) 座椅被释放后自由下落的高度有多高？
- (2) 在匀减速运动阶段，座椅和游客的加速度大小是多少？ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

20. (本题 8 分) 如图所示, 一箱子质量为 m , 放在水平地面上, 箱子与水平面间的动摩擦因数为 μ , 现对箱子施加一斜向上的拉力 F , 方向与水平方向成 θ 。求:

(1) 箱子静止和向前滑动两种情况下箱子受到的摩擦力大小?

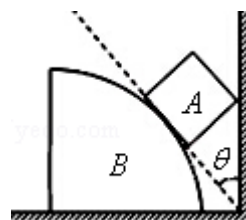
(2) 若保持拉力的方向不变, 大小由零逐渐增大 (箱子未离开地面), 试定性的作出箱子受到的摩擦力 f 的大小随拉力 F 的变化关系图像。



21. (本题 8 分) 如图将一横截面为扇形的物体 B 平放在水平面上, 一小滑块 A 放在物体 B 上。除了物体 B 与水面间存在摩擦力外, 其余接触面的摩擦均可忽略不计, 并设 B 与水面间最大静摩擦力与滑动摩擦力相等。已知物体 B 的质量为 M 、滑块 A 的质量为 m , 当整个装置静止时, A 、 B 接触面的切线与竖直的挡板之间的夹角为 θ 。求:

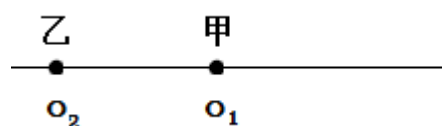
(1) 物体 B 和墙壁对滑块 A 的支持力 F_1 、 F_2 分别是多大?

(2) 物体 B 与水面间的动摩擦因数应满足的条件?



22. (本题 10 分) 蓝牙(*Bluetooth*)是一种无线技术标准, 可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换(使用 $2.4\sim 2.485\text{GHz}$ 的 *ISM* 波段的 *UHF* 无线电波)。现有两同学用安装有蓝牙设备的玩具小车甲、乙进行实验: 甲、乙两车开始时处于同一直线上相距 $d = 4.0\text{m}$ 的 O_1 、 O_2 两点, 甲车从 O_1 点以初速度 $v_0 = 4\text{m/s}$ 、加速度 $a_1 = 1\text{m/s}^2$ 向右做匀加速运动, 乙车从 O_2 点由静止开始以加速度 $a_2 = 2\text{m/s}^2$ 向右做匀加速运动, 已知当两车间距超过 $s_0 = 10.0\text{m}$ 时, 两车无法实现通信, 忽略信号传递的时间。(已知 $\sqrt{6} = 2.4$)。

- (1) 求甲、乙两车在相遇前的最大距离
- (2) 求甲、乙两车在相遇前能保持通信的时间



高一物理期中模拟试卷（一）参考答案

一、单项选择题:本题共 7 小题; 每小题 10 分, 共 30 分。每小题只有一个选项符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	C	C	C	D	B	B	B	A

二、多项选择题:本题共 6 小题, 每小题 4 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题意, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 错选或不答的得 0 分。

题号	11	12	13	14	15	16
答案	ACD	BD	AB	AC	AB	CD

三、实验题: 本题共 2 小题, 共 18 分。把答案填在答题纸相应的横线上。

17. (6 分) (1)CD (2) $\frac{(x_4 + x_5 + x_6) - (x_1 + x_2 + x_3)}{36} f^2$ 9. 60

18. (8 分) (1)11.50 (2)28 (3)5 没有

四、计算题或论述题:本题共 4 小题, 共 32 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案不得分。有数值计算的题, 答案必须明确写出数值和单位。

19. (16 分) 解:

(1) 座椅两个阶段的平均速度相同均为 $\frac{v}{2}$

$$\frac{1}{2}vt = (H - h)$$

得: $v = 12m/s$ (2 分)

座椅被释放后自由下落的高度:

$$h_1 = \frac{v^2}{2g} = 7.2m$$
 (1 分)

(2) 匀减速运动的下降高度:

$$h_2 = 36m - 7.2m = 28.8m$$

匀减速运动的加速度:

$$a = \frac{v^2}{2h_2} = \frac{12^2}{2 \times 28.8} m/s^2 = 2.5m/s^2$$
 (3 分)

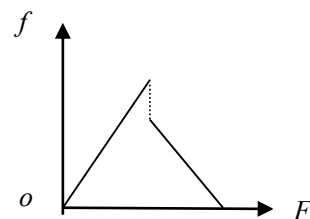
20. 解析:

(1)箱子静止时 $f_1 = F \cos \theta$ (2 分)

箱子滑动时: $N + F \sin \theta = mg$ (1 分)

$$f_2 = \mu N$$
 (1 分)

得: $f_2 = \mu(mg - F \sin \theta)$ (1 分)



(2) 图像如图:

(3 分)

21. 解析: (1) 首先对物体 A 受力分析, 如图甲所示:

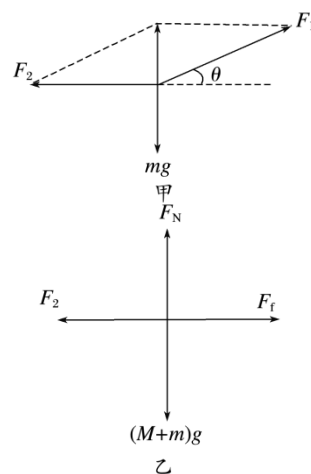
根据平衡条件, 有: $F_1 = \frac{mg}{\sin \theta}$, (2 分) $F_2 = \frac{mg}{\tan \theta}$, (2 分)

(2) 根据平衡条件, 水平面的支持力大小 $F_N = (M+m)g$, (1 分)

水平面对物体 B 的摩擦力大小 $F_f = F_2 = \frac{mg}{\tan \theta}$, (1 分)

B 静止 $F_f \leq \mu F_N$ (1 分)

$$\mu \geq \frac{mg}{(M+m)g \tan \theta} \quad (1 \text{ 分})$$



22. 解析: (1) 当两车速度相等时相距最大。

即: $v_0 + a_1 t_1 = a_2 t_1$ 解得 $t_1 = 4s$ (2 分)

所以两车相距最大距离为:

$$s_1 = s_{\text{甲}} + d - s_{\text{乙}} = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 + d - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 = 12m \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 当两车的间距大于 s_0 时, 两车无法保持通信。由题可知, 两车的间距先增大后减小。

所以当: $s_{\text{甲}} - s_{\text{乙}} - d = s_0$

$$v_0 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 + d = s_0$$

解得: $t_2 = 2s$; $t_3 = 6s$ (2 分)

即中间有 $t_3 - t_2 = 4s$ 无法通信。

又当乙车追上甲车时有: $s_{\text{甲}} + d = s_{\text{乙}}$ 即: $v_0 t_4 + \frac{1}{2} a_1 t_4^2 + d = \frac{1}{2} a_2 t_4^2$

解得 $t_4 = 8.8s$ (2 分)

所以, 能保持通信的时间为 $t = t_4 - (t_3 - t_2) = 4.8s$ 。 (2 分)