

江苏省仪征中学高一物理期中模拟试卷二

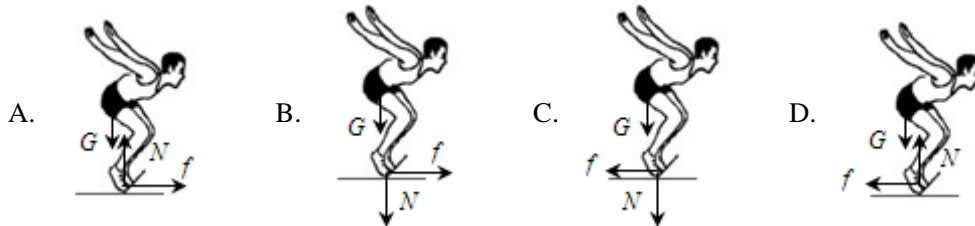
命题人：王东梅 审稿人：许强龙 时间：2019-11-4

一、单项选择题：本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。选对的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

1. 关于物体运动的速度、加速度之间的关系，下列说法中正确的是

- A. 速度为零时，加速度一定为零
- B. 速度变化时，加速度一定变化
- C. 速度变化时，加速度一定不为零
- D. 加速度不为零时，速度可能保持不变

2. 如图所示，为运动员立定跳远脚蹬地起跳瞬间的受力示意图，正确的是



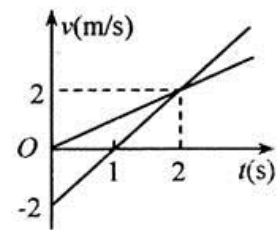
3. 温州茶山杨梅又称丁岙杨梅，是中国四大精品杨梅之一，深受老百姓喜欢。如图，一般杨梅树经过修剪后保持在正常人身高两倍左右，假设顶部有一颗成熟杨梅自然无风时脱落掉下来，下落过程没有任何碰撞，试估算杨梅落地的速度约为



- A. 6m/s
- B. 8m/s
- C. 10m/s
- D. 12m/s

4. 两物体同时从同一位置出发，二者的速度随时间变化的关系如图所示，下列说法正确的是

- A. $t = 2\text{ s}$ 时，两物体相遇
- B. 相遇前，两物体在 $t = 1\text{ s}$ 时两物体间距离最大
- C. $t = 1\text{ s}$ 时，两物体相距 0.5 m
- D. $t = 3\text{ s}$ 时，两物体相距 1.5 m



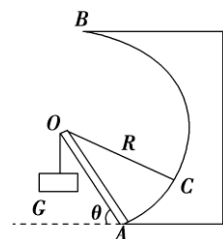
5. 为了行车的方便与安全，上山的公路都是很长的“之”字形盘山公路，这样做的主要目的是

- A. 减小上山车辆受到的摩擦力
- B. 减小上山车辆的重力
- C. 减小上山车辆对路面的压力
- D. 减小上山车辆的重力平行于路面向下的分力



6. 如图所示，有一质量不计的杆 AO ，长为 R ，可绕 A 自由转动；用绳在 O 点悬挂一个重为 G 的物体，另一根绳一端系在 O 点，另一端系在圆弧形墙壁上的 C 点。当点 C 由图示位置逐渐向上沿圆弧 CB 移动过程中(保持 OA 与地面夹角 θ 不变)， OC 绳所受拉力的大小变化情况是

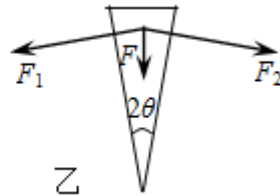
- A. 逐渐减小
- B. 逐渐增大
- C. 先减小后增大
- D. 先增大后减小



7. 在日常生活中，力的分解有着广泛的应用，如甲图用斧子把木桩劈开的图，已知两个侧面之间的夹角为 2θ ，斧子对木桩施加一个向下的力 F 时，产生了大小相等的两个侧向分力 F_1 、 F_2 ，由乙图可得下列关系正确的



甲

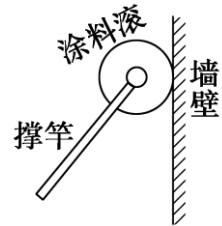


乙

- A. $F_1 = F_2 = \frac{F}{2\sin\theta}$ B. $F_1 = F_2 = \frac{F}{2\cos\theta}$
 C. $F_1 = F_2 = \frac{F}{2\sin 2\theta}$ D. $F_1 = F_2 = \frac{F}{2\cos 2\theta}$

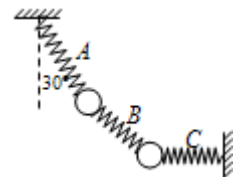
8. 如图是给墙壁粉刷涂料用的“涂料滚”的示意图。使用时，用撑竿推着粘有涂料的涂料滚沿墙壁上下缓缓滚动，把涂料均匀地粉刷到墙上。撑竿的重量和墙壁的摩擦均不计，而且撑竿足够长，粉刷工人站在离墙壁一定距离处缓缓地推涂料滚，关于该过程中撑竿对涂料滚的推力 F_1 ，涂料滚对墙壁的压力 F_2 ，以下说法中正确的是

- A. F_1 增大， F_2 减小
 B. F_1 减小， F_2 增大
 C. F_1 、 F_2 均增大
 D. F_1 、 F_2 均减小



9. 如图所示，用完全相同的轻弹簧 A、B、C 将两个相同的小球连接并悬挂，小球处于静止状态，弹簧 A 与竖直方向的夹角为 30° ，弹簧 C 水平，则弹簧 A、C 的伸长量之比为

- A. $\sqrt{3}:4$ B. $4:\sqrt{3}$ C. $1:2$ D. $2:1$



10. 跳伞运动员在空中打开降落伞一段时间后，保持匀速下降。已知运动员的重量为 G_1 ，圆顶形伞面的重量为 G_2 ，在伞面边缘有 24 条均匀分布的相同轻细拉线与运动员相连，每根拉线和竖直方向都成 30° 角。设运动员所受空气阻力不计，则每根拉线上的张力大小为

- A. $\frac{\sqrt{3}G_1}{36}$ B. $\frac{G_1}{12}$ C. $\frac{G_1 + G_2}{24}$ D. $\frac{\sqrt{3}(G_1 + G_2)}{36}$



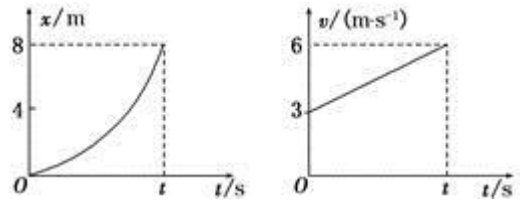
二、多项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，错选或不答的得 0 分。

11. 一质点沿直线运动，位移与时间的关系是 $x = 0.5t^2 + 0.5t$ ，关于该质点运动的下列说法中正确的是

- A. 质点在前 3s 内的平均速度是 2m/s
- B. 质点在第 3s 内的平均速度是 2m/s
- C. 质点在第 3s 内的位移与第 1s 内的位移之差是 2m
- D. 质点在第 1s 内的位移与第 3s 内的位移之比是 1:5

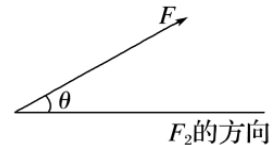
12. 如图是某物体在 t 时间内运动的位移—时间图像和速度—时间图像，从图像上可以判断和得到

- A. 物体的位移—时间图像是抛物线
- B. 该物体做曲线运动
- C. 该物体运动的时间 t 为 2s
- D. 该物体运动的加速度约为 1.69 m/s^2



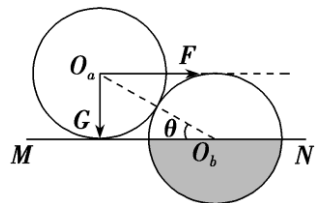
13. 如图所示，将力 F （大小已知）分解为两个分力 F_1 和 F_2 ， F_2 和 F 的夹角 θ 小于 90° ，则下列说法正确的是

- A. 当 $F_1 > F \sin \theta$ 时，肯定有两组解
- B. 当 $F > F_1 > F \sin \theta$ 时，肯定有两组解
- C. 当 $F_1 < F \sin \theta$ 时，有唯一一组解
- D. 当 $F_1 < F \sin \theta$ 时，无解



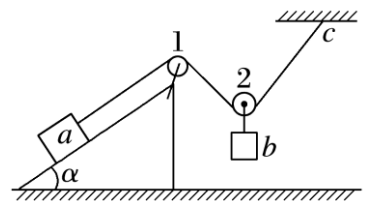
14. 如图所示，形状和质量完全相同的两个圆柱体 a 、 b 靠在一起，表面光滑，重力为 G ，其中 b 的下半部刚好固定在水平面 MN 的下方，上边露出另一半， a 静止在平面上。现过 a 的轴心施加一水平作用力 F ，可缓慢的将 a 拉离平面一直滑到 b 的顶端，对该过程分析，则应有

- A. 拉力 F 先增大后减小，最大值是 G
- B. 开始时拉力 F 最大为 $\sqrt{3}G$ ，以后逐渐减小为 0
- C. a 、 b 间的压力开始最大为 $2G$ ，而后逐渐减小到 G
- D. a 、 b 间的压力由 0 逐渐增大，最大为 G



15. 如图所示，倾角为 α 的粗糙斜劈放在粗糙水平面上，物体 a 放在斜面上，轻质细线一端固定在物体 a 上，另一端绕过光滑的轻滑轮固定在 c 点，滑轮 2 下悬挂物体 b ，系统处于静止状态。若将固定点 c 向右移动少许，而 a 与斜劈始终静止，则

- A. 细线对物体 a 的拉力增大
- B. 斜劈对地面的压力减小
- C. 斜劈对物体 a 的摩擦力减小
- D. 地面对斜劈的摩擦力增大



16. 如图所示黄州青云塔始建于 1574 年，距今 400 多年。物理研究小组测量塔高为 H ，甲同学在塔顶让物体 A 自由落下，同时乙同学让物体 B 自塔底以初速度 v_0 竖直上抛，且 A 、 B 两物体在同一直线上运动。下面说法正确的是

- A. $v_0 = \sqrt{gH}$ ，两物体在地面相遇
- B. 若 $v_0 = \sqrt{\frac{gH}{2}}$ ，则两物体在地面相遇
- C. 若 $v_0 > \sqrt{gH}$ ，两物体相遇时， B 正在上升途中
- D. 若 $\sqrt{\frac{gH}{2}} < v_0 < \sqrt{gH}$ ，两物体相遇时 B 物正在空中下落



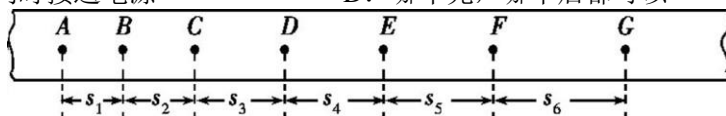
三、实验题：本题共 2 小题，每空 2 分，共计 14 分。请将答案填写在答题卡上。

17. (8 分) 某同学利用打点计时器研究小车做匀变速直线运动。

(1) 电磁打点计时器是一种使用_____ (选填“直流”或者“交流”)电源的计时仪器，它的工作电压是4~6V；

(2) 使用打点计时器时，接通电源与让纸带随小车开始运动，这两个操作过程的操作顺序应该是

- A. 先接通电源，后释放纸带
B. 先释放纸带，后接通电源
C. 释放纸带的同时接通电源
D. 哪个先，哪个后都可以



(3) 实验中该同学从打出的若干纸带中选取一条纸带，如图所示， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 是所取的计数点，每两个计数点之间还有四个点未画出。用刻度尺测量相邻计数点之间的距离为： $s_1=3.58\text{cm}$ ， $s_2=4.36\text{cm}$ ， $s_3=5.18\text{cm}$ ， $s_4=5.98\text{cm}$ ， $s_5=6.77\text{cm}$ ， $s_6=7.58\text{cm}$ 。则小车的加速度 $a=$ _____ m/s^2 ，打点计时器在打 B 点时小车的速度 $v_B=$ _____ m/s 。(结果均保留两位有效数字)

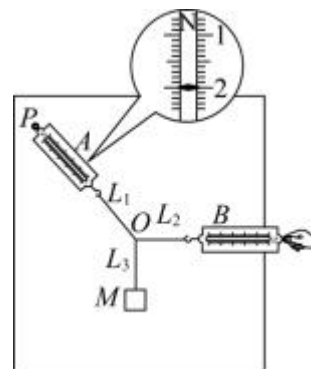
18. (6 分) 如图为“验证力的平行四边形定则”的实验，将贴有白纸的木板竖直固定放置，三个细绳套 L_1 、 L_2 、 L_3 一端共系于同一结点，另一端分别系于轻质弹簧测力计 A 、 B 和重物 M 上，弹簧测力计 A 的另一端挂于固定点 P ，手持弹簧测力计 B 拉动细绳，使结点静止于 O 点。

(1) 某次实验中，弹簧测力计 A 的指针位置如图所示，其读数为_____ N ；

(2) 实验时要读出弹簧测力计 A 、 B 的示数，还要在白纸上记录 O 点的位置和 L_1 、 L_2 、 L_3 的_____；

(3) 下列实验要求中必要的是_____。

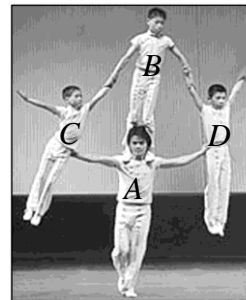
- A. 弹簧测力计需要在实验前进行校零
B. 多次实验时弹簧测力计 B 始终保持水平
C. 多次实验时结点必须在同一点
D. 需要测量重物 M 的重力



四、计算或论述题：本题共 4 小题，共 42 分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

19. (9 分) 如图所示，A、B、C、D 四个人做杂技表演，B 站在 A 的肩上，双手拉着 C 和 D，A 撑开双手水平支持着 C 和 D。若四个人的质量均为 m ，他们的臂长相等（可近似取 B 双臂与竖直方向夹角为 30° ），重力加速度为 g ，不计 A 手掌与 C、D 身体间的摩擦。求：

- (1) B 受到 C 的拉力 T_{CB} ；
- (2) C 受到 A 的推力 F_{AC} ；
- (3) B 受到 A 的支持力 N_{BA} ；

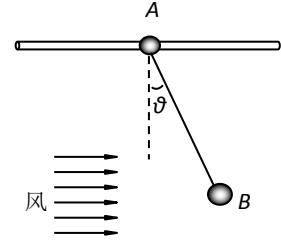


20. (9 分) 在平直的公路上，一辆小汽车前方 20m 处有一辆大货车正以 20 m/s 的速度匀速前进，这时小汽车从静止出发，以 2 m/s^2 的加速度匀加速追赶大货车，当小汽车速度达到 30m/s 后，做匀速运动。试求：

- (1) 小汽车在匀加速运动阶段位移的大小。
- (2) 小汽车追上大货车前，两车之间的最远距离。
- (3) 小汽车经过多长时间追上大货车。

21. (12 分) 如图所示, 水平细杆上套一细环 A, 环 A 与球 B 间用一轻质绳相连, 质量分别为 m_A 、 m_B ($m_A > m_B$), 由于 B 球受到水平风力作用, A 环与 B 球一起向右匀速运动. 已知细绳与竖直方向的夹角为 θ . 求:

- (1) 求风力大小 $F_{\text{风}} = ?$
- (2) 细杆对环 A 的支持力 $N = ?$
- (3) 细杆与环 A 之间的摩擦力 $f = ?$
- (4) 细杆与环 A 之间的摩擦因数 $\mu = ?$



22. (12 分) ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称. 如图, 汽车以 16m/s 的速度行驶, 如果过人工收费通道, 需要在收费站中心线处减速至 0 , 经过 20s 缴费后, 再加速至 16m/s 行驶; 如果过 ETC 通道, 需要在中心线前方 12m 处减速至 6m/s , 匀速到达中心线后, 再加速至 16m/s 行驶. 设汽车加速和减速的加速度大小均为 1m/s^2 , 求:

- (1) 汽车通过人工收费通道时, 从开始减速到恢复正常行驶的过程的位移大小.
- (2) 汽车过 ETC 通道时, 从开始减速到恢复正常行驶的过程的位移大小.
- (3) 汽车通过 ETC 通道比通过人工收费通道节约的时间.

