

# 江苏省仪征中学高一物理期中模拟试卷二

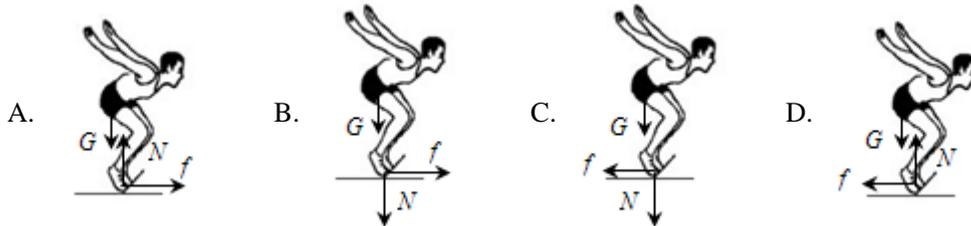
命题人：王东梅 审稿人：许强龙 时间：2019-11-4

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



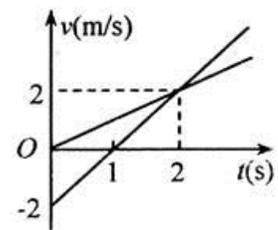
3. 温州茶山杨梅又称丁岙杨梅，是中国四大精品杨梅之一，深受老百姓喜欢。如图，一般杨梅树经过修剪后保持在正常人身高两倍左右，假设顶部有一颗成熟杨梅自然无风时脱落掉下来，下落过程没有任何碰撞，试估算杨梅落地的速度约为



- 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



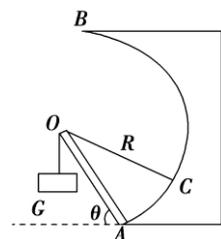
5. 为了行车的方便与安全，上山的公路都是很长的“之”字形盘山公路，这样做的主要目的是

- 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  $\theta$  不变)， $OC$  绳所受拉力的大小变化情况是

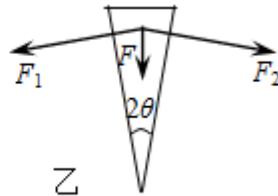
- A. 逐渐减小
- B. 逐渐增大
- C. 先减小后增大
- D. 先增大后减小



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 $2\theta$ ，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.  $F_1 = F_2 = \frac{F}{2\cos 2\theta}$

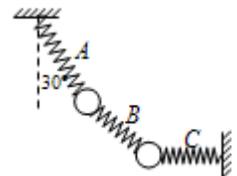
8. 如图是给墙壁粉刷涂料用的“涂料滚”的示意图。使用时，用撑竿推着粘有涂料的涂料滚沿墙壁上下缓缓滚动，把涂料均匀地粉刷到墙上。撑竿的重量和墙壁的摩擦均不计，而且撑竿足够长，粉刷工人站在离墙壁一定距离处缓缓地推涂料滚，关于该过程中撑竿对涂料滚的推力 $F_1$ ，涂料滚对墙壁的压力 $F_2$ ，以下说法中正确的是

- 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 $30^\circ$ ，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 $30^\circ$ 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.  $\frac{\sqrt{3}(G_1 + G_2)}{36}$



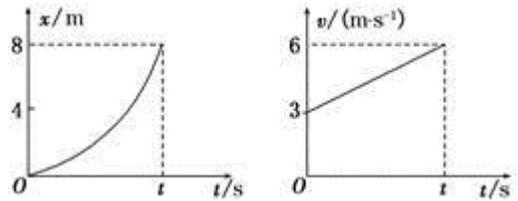
二、多项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，错选或不答的得 0 分。

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

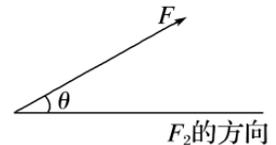
12. 如图是某物体在  $t$  时间内运动的位移—时间图像和速度—时间图像，从图像上可以判断和得到

- 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  $1.69 \text{ m/s}^2$



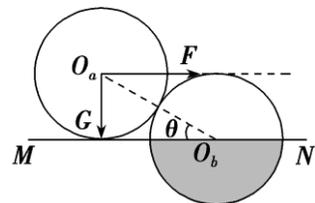
13. 如图所示，将力  $F$ （大小已知）分解为两个分力  $F_1$  和  $F_2$ ， $F_2$  和  $F$  的夹角  $\theta$  小于  $90^\circ$ ，则下列说法正确的是

- 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



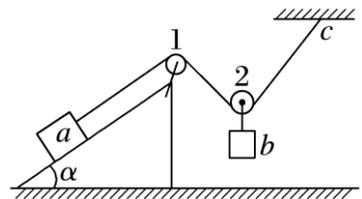
14. 如图所示，形状和质量完全相同的两个圆柱体  $a$ 、 $b$  靠在一起，表面光滑，重力为  $G$ ，其中  $b$  的下半部刚好固定在水平面  $MN$  的下方，上边露出另一半， $a$  静止在平面上。现过  $a$  的轴心施加一水平作用力  $F$ ，可缓慢的将  $a$  拉离平面一直滑到  $b$  的顶端，对该过程分析，则应有

- 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  $\alpha$  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



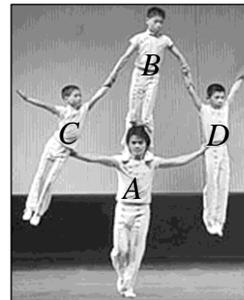
16. 如图所示黄州青云塔始建于 1574 年，距今 400 多年。物理研究小组测量塔高为  $H$ ，甲同学在塔顶让物体  $A$  自由落下，同时乙同学让物体  $B$  自塔底以初速度  $v_0$  竖直上抛，且  $A$ 、 $B$  两物体在同一直线上运动。下面说法正确的是



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  $30^\circ$ ），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  $N_{BA}$ ；

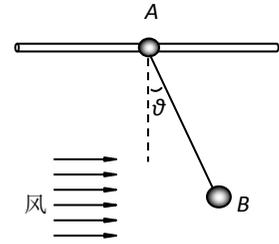


20. (9 分) 在平直的公路上，一辆小汽车前方 20m 处有一辆大货车正以 20 m/s 的速度匀速前进，这时小汽车从静止出发，以  $2 \text{ m/s}^2$  的加速度匀加速追赶大货车，当小汽车速度达到 30m/s 后，做匀速运动。试求：

- (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  $\theta$ . 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  $16\text{m/s}$  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  $20\text{s}$  缴费后, 再加速至  $16\text{m/s}$  行驶; 如果过 ETC 通道, 需要在中心线前方  $12\text{m}$  处减速至  $6\text{m/s}$ , 匀速到达中心线后, 再加速至  $16\text{m/s}$  行驶. 设汽车加速和减速的加速度大小均为  $1\text{m/s}^2$ , 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.

