

全国名校高中模块单元检测示范卷·物理(一)

必修第二册 人教版 (第五章)

(本卷满分 100 分)

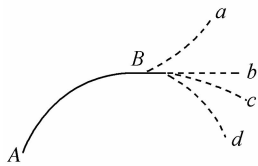
一、选择题(本题共 12 小题,每小题 4 分.在每小题给出的四个选项中,第 1~8 题只有一个选项正确,第 9~12 题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

1. 一质点做曲线运动,下列说法正确的是

- A. 质点速度方向可能与加速度方向相同且加速度方向时刻在改变
- B. 质点速度方向时刻在改变且速度方向一定沿曲线的切线方向
- C. 质点所受合力方向与速度方向相同或相反时,均可以作曲线运动
- D. 无论质点所受合力方向与速度方向有何关系,质点均可作曲线运动

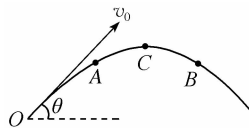
2. 某质点在恒力 F 作用下,从 A 点沿图中曲线方向运动到 B 点. 经过 B 点时,若力的方向突然变为与原来相反,则它从 B 点开始可能沿图中的哪一条虚线运动

- A. 虚线 a
- B. 虚线 b
- C. 虚线 c
- D. 虚线 d

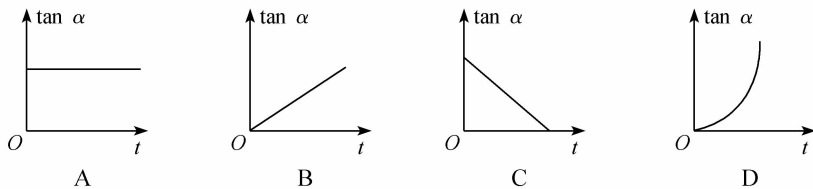


3. 如图所示是做斜抛运动物体的轨迹, C 点是轨迹的最高点, A 、 B 是轨迹上等高的两个点. 下列说法正确的是(不计空气阻力)

- A. 物体在 C 点速度为零
- B. 物体在 A 、 B 、 C 各点的加速度都相同
- C. 物体在 A 点速度与物体在 B 点速度相同
- D. 物体在 A 点、 B 点的水平速度均大于物体在 C 点的速度



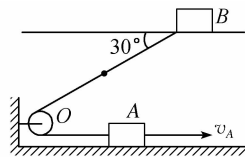
4. 物体做平抛运动时,它的速度方向与水平方向的夹角 α 的正切值 $\tan \alpha$ 随时间 t 变化的图像是



5. 从地面上方某一高处以初速度 v_0 水平抛出一石子. 当石子落 h 的高度时,它的水平位移大小为(重力加速度为 g)

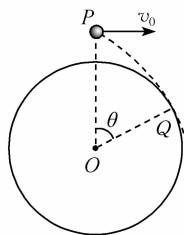
- A. $v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$
- B. $v_0 \sqrt{\frac{h}{g}}$
- C. $v_0 \sqrt{\frac{2g}{h}}$
- D. $v_0 \sqrt{\frac{g}{h}}$

6. 如图所示,有两条位于同一竖直平面内的水平轨道,轨道上分别有两个物体 A 和 B,它们通过一根绕过定滑轮 O 的不可伸长的轻绳相连接,物体 A 以速率 $v_A = 10 \text{ m/s}$ 匀速运动,在绳与轨道成 30° 角时,物体 B 的速度大小 v_B 为



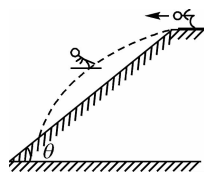
- A. $\frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$ B. 20 m/s
C. $\frac{20\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$ D. 5 m/s

7. 如图所示,在水平放置的半径为 R 的圆柱体的正上方 P 点将一个小球以水平速度 v_0 沿垂直于圆柱体的轴线方向水平抛出,小球飞行一段时间后恰好从圆柱体的 Q 点沿切线飞过,测得 O, Q 连线与竖直方向的夹角为 θ ,不计空气阻力,重力加速度为 g ,那么小球完成这段飞行的时间是



- A. $\frac{R \sin \theta}{v_0}$ B. $\frac{g \tan \theta}{v_0}$
C. $\frac{v_0}{g \tan \theta}$ D. $\frac{R \cos \theta}{v_0}$

8. 我国于 2022 年 2 月 4 日开始举办世界冬奥会,跳台滑雪是冬奥会的重要项目之一. 运动员(和滑雪板一起)以一定速度从跳台水平飞出,在空中飞行一段时间后重新落入赛道,如图所示. 某运动员前后两次分别以 $v, 2v$ 的速度从跳台顶端水平飞出,两次运动员都落在倾斜的赛道上,斜坡的倾角为 θ ,则

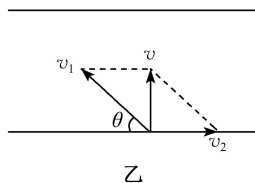
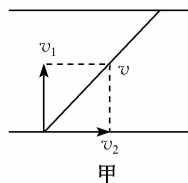


- A. 运动员前后两次起、落点间的距离之比为 $1:2$
B. 运动员前后两次起、落点间的距离之比为 $1:8$
C. 运动员前后两次在空中运动的时间之比为 $1:1$
D. 运动员前后两次落入赛道时的速度方向与斜面夹角之比为 $1:1$

9. 做平抛运动的物体,落地时速度方向与水平方向的夹角为 37° ,速度大小为 10 m/s . 已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,下列说法正确的是

- A. 物体抛出的初速度大小为 8 m/s B. 物体下落的时间为 0.6 s
C. 物体抛出时离地面的高度为 3.6 m D. 物体运动的水平位移为 6 m

10. 如图甲、乙所示,河的宽度为 d ,船在静水中的速率为 v_1 ,水流速为 v_2 ,现以甲、乙两种方式渡河,则下列说法正确的是



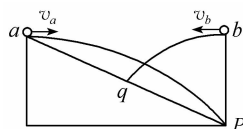
A. 甲比乙渡河时间长

B. 渡河最短时间为 $\frac{d}{v_1}$

C. 若 $v_1 < v_2$,则不能到达正对岸

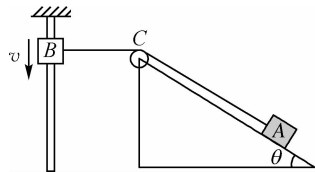
D. 若 $v_1 > v_2$,如图乙,则渡河时间为 $\frac{d}{v_1 \cos \theta}$

11. 如图所示,在斜面顶端 a 处以速度 v_a 水平抛出一小球,经过时间 t_a 恰好落在斜面底端 P 处;今在 P 点正上方与 a 等高的 b 处以速度 v_b 水平抛出另一小球,经过时间 t_b 恰好落在斜面的中点 Q 处,若不计空气阻力,下列关系式正确的是



- A. $v_a = 2v_b$ B. $v_a = \sqrt{2}v_b$
C. $t_a = 2t_b$ D. $t_a = \sqrt{2}t_b$

12. 如图所示,不可伸长的轻绳绕过光滑定滑轮 C ,与质量为 m 的物体 A 连接, A 放在倾角为 θ 的光滑斜面上,绳的另一端与套在固定竖直杆上的物体 B 连接,连接物体 B 的绳最初水平. 从当前位置开始,使物体 B 以速度 v 沿杆匀速向下运动,设绳的拉力为 T ,在此后的运动过程中,下列说法正确的是
- A. 物体 A 做加速运动
 B. 物体 A 做匀速运动
 C. T 大于 $mg \sin \theta$
 D. T 小于 $mg \sin \theta$



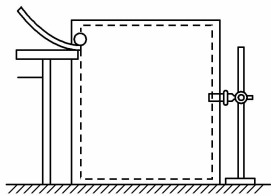
选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

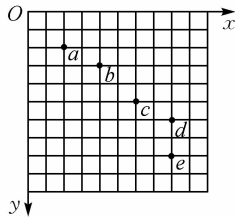
二、实验题(本题共 2 小题,共 12 分)

13. (6 分)甲、乙两同学在同一实验室做“探究平抛运动的规律”实验.

- (1)用一张印有小方格的纸记录轨迹,在方格纸上建立如图乙所示的坐标系,小方格的边长 $L=6.4 \text{ cm}$,若小球在平抛运动实验中记录了几个位置如图中的 a 、 b 、 c 、 d 、 e 所示,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,图示的几个位置中,明显有问题的是_____.
- (2)小球平抛的初速度大小为_____ m/s ,小球经过位置 b 的速度大小为_____ m/s .

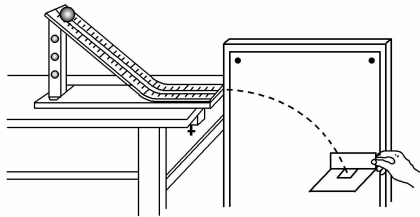


甲

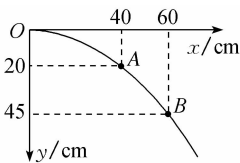


乙

14. (6 分)用如图所示装置研究平抛运动. 钢球从斜槽上滚下,离开斜槽轨道后做平抛运动. 每次都使钢球从斜槽上由静止滚下,在钢球运动轨迹的某处用带孔的卡片迎接钢球,使球恰好从孔中央通过而不碰到边缘,然后对准孔中央在白纸上记下该位置. 通过多次实验,在竖直白纸上记录钢球所经过的多个位置,用平滑曲线连起来就得到钢球做平抛运动的轨迹.



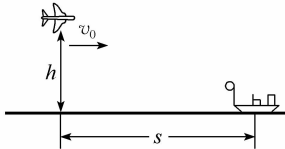
- (1)关于本实验下列说法正确的是_____;
- A. 斜槽轨道的末端应保持水平
 B. 每次释放钢球的初位置可以不同
 C. 钢球与斜槽间有摩擦会使实验的误差增大
- (2)实验中,斜槽轨道末端点到钢球落地点的高度相同,若钢球每次从斜槽上不同的初始位置滚下,那么钢球每次在空中运动的时间_____ (填“相同”或“不相同”);
- (3)如图所示是实验中记录的一段轨迹,已知 O 点为钢球的抛出点,测得 A 点的坐标为 $(40 \text{ cm}, 20 \text{ cm})$, g 取 10 m/s^2 . 则钢球从 O 点到达 A 点的时间 $t =$ _____ s ,钢球平抛的初速度 $v =$ _____ m/s .



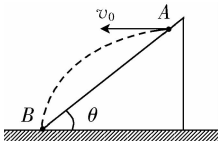
三、计算题(本题共有 4 小题,共 40 分. 解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤. 只写出最后答案的不得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

15. (8 分)第二次世界大战期间,在 $h=500\text{ m}$ 的高空,以大小为 $v_0=100\text{ m/s}$ 的速度水平飞行的轰炸机,释放一枚炸弹,轰炸一艘静止的鱼雷艇,如图所示. 不计空气阻力,重力加速度取 g 取 10 m/s^2 ,求:

- (1)炸弹在空中的运动时间 t ;
- (2)飞行员应在离鱼雷艇水平距离 x 为多少米时投弹?
- (3)击中鱼雷艇时炸弹的速度 v . (结果可保留根号)

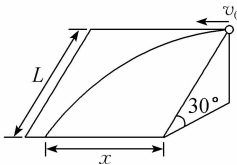


16. (10 分)如图所示,在与水平方向成 θ 角的山坡上的 A 点,以初速度 v_0 水平抛出的一个物体,最后落在山坡的 B 点,则 A、B 之间的距离和物体在空中飞行的时间各是多少?



17. (10 分)如图所示,光滑斜面长 $L=10\text{ m}$,倾角为 30° ,一小球从斜面的顶端以 $v_0=10\text{ m/s}$ 的初速度水平射入,不计空气阻力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 . 求:

- (1)小球沿斜面运动到底端时的水平位移 x ;
- (2)小球到达斜面底端时的速度大小.



18. (12 分)“中国冬枣之乡”山东滨州冬枣大丰收. 小明家忙于采摘冬枣,如图所示,装冬枣的箩筐固定在水平地面上,小明将冬枣(可视为质点)水平抛出并投入箩筐中. 箩筐高度和宽度均为 l ,冬枣的抛出点离地面的高度 $H=5l$,离箩筐右壁的水平距离 $d=10l$. 重力加速度为 g ,筐壁厚和空气阻力不计. 求:

- (1)冬枣要落入筐中抛出时的速度范围;
- (2)冬枣要直接落在筐底,小明至少前进的距离.

