

襄阳四中 2019 级高一下学期 4 月月考（线上）试卷

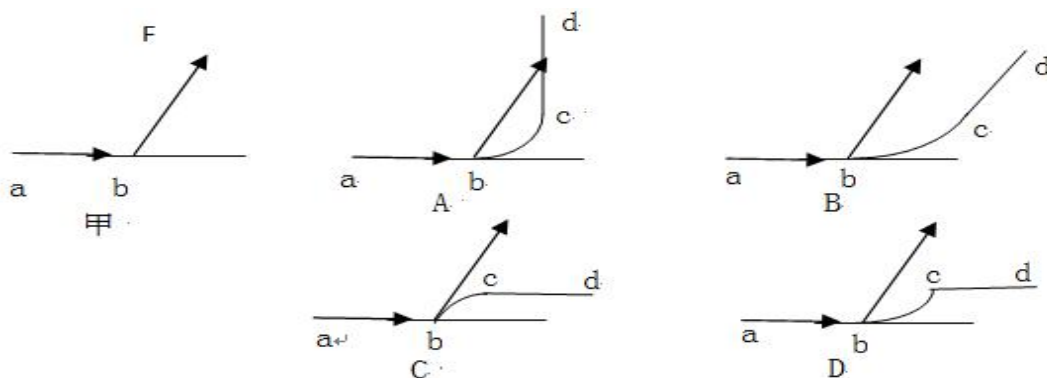
物 理 试 题

考试时间：2020 年 4 月 14 日上午 10:10——11:40

总 分：100 分

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。）

1. 如图，一个小球在光滑的水平面上从 a 点向右匀速运动，运动到 b 时突然受到如图所示的恒力 F 的作用，到达点 c 后撤去 F，继续到 d 点，下面四个图中给出了小球运动的可能轨迹，其中正确的是：

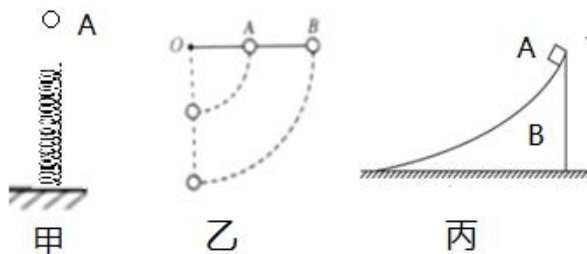


2. 平直河岸宽 40m, 水的流速为 3m/s, 船在静水中的速度为 4m/s, 船以最短时间过河, 则过河的位移为:

A. 30m B. 40m C. 50m D. 80m

3. 如图所示的情景中物体 A 的机械能守恒的是:

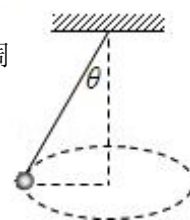
- A. 自由下落的小球 A 压缩弹簧的过程中
B. 连在一根轻杆上的两球自由下摆的过程中
C. 地面光滑, A 沿光滑的斜槽 B 下滑
D. 斜槽 B 固定, A 沿光滑的斜槽 B 下滑



4. 如图所示的圆锥摆，小球做匀速圆周运动，细线

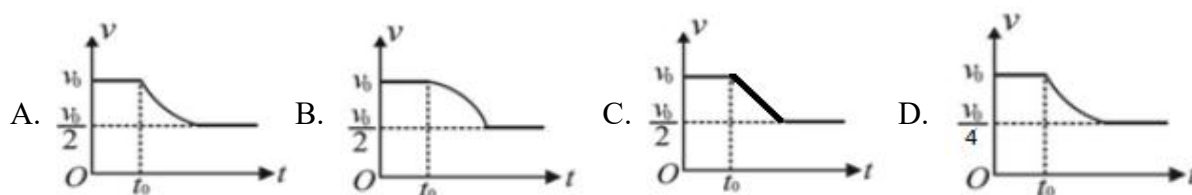
与竖直方向夹角为 θ ，线长为 L ，小球质量为 m ，重力加速度为 g ，则小球运动的周期为：

- A. $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{L\cos\theta}{g}}$ C. $2\pi\sqrt{\frac{L\sin\theta}{g}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{L}{g\cos\theta}}$



5. 汽车在平直公路上以速度 v_0 匀速行驶，发动机功率为 P ， t_0 时刻汽车进入闹市区，功率立即变为 $\frac{P}{2}$ ，

并保持该功率继续行驶。设汽车行驶时所受阻力恒定，下列关于汽车的速度随时间变化图象正确的是：



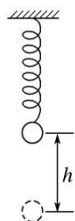
6. 由于地球的自转, 物体在地球上不同纬度处随地球自转所需向心力的大小不同, 因此同一个物体在地球上不同纬度处重力大小也不同, 在地球赤道上的物体受到的重力与其在地球两极点受到的重力大小之比约为 $299:300$, 因此我们通常忽略两者的差异, 可认为两者相等. 而有些星球, 却不能忽略. 假如某星球因为自转的原因, 一物体在赤道上的重力与其在该星球两极点受到的重力大小之比为 $26:27$, 已知该星球的半径为 R , 则求绕该星球运动的同步卫星的轨道半径 r 为:

A. R B. $2R$ C. $3R$ D. $4R$

7. 一个质量为 m 的乒乓球离地高 h , 由静止释放, 竖直下落与地面碰撞反弹, 经多次碰撞反弹后, 最终静止在地面上. 已知乒乓球与空气的摩擦阻力大小恒定为 f , 且每次与地面碰后反弹速度大小不变, 则从释放到停止在地面上乒乓球运动的路程为:

A. h B. $2h$ C. $\frac{mgh}{f}$ D. 无限大

8. 如图所示, 在轻弹簧的下端悬挂一个质量为 m 的小球 A , 若将小球 A 从弹簧原长位置由静止释放, 小球 A 能够下降的最大高度为 h , 则运动过程中小球 A 的最大速度为 (重力加速度为 g , 不计空气阻力, 弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$)



A. $\sqrt{\frac{1}{2}gh}$ B. $\sqrt{\frac{1}{4}gh}$ C. $\sqrt{\frac{3}{4}gh}$ D. $\sqrt{\frac{3}{8}gh}$

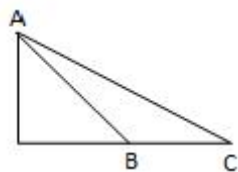
- 二、多项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分. 每小题至少有两个选项正确, 少选得 3 分, 多选或者不选得 0 分.)

9. 下面关于做功的说法正确的是:

A. 一对平衡力做功之和一定为 0 B. 一对相互作用的静摩擦力做功之和一定为 0
C. 作用力做正功, 其反作用力一定不能做正功 D. 一对相互作用的滑动摩擦力做功之和一定为 0

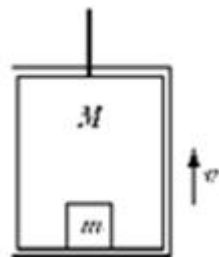
10. 如图所示, 两个质量相同的小球从顶点 A 沿不同的固定斜面 AB, AC 由静止分别下滑到底端 B, C , 已知 BC 在同一水平面上, 斜面光滑, 则下面说法正确的是:

A. 下滑过程中重力做功相同 B. 到达底端 BC 时重力功率相同
C. 到达底端 BC 时小球动能相同 D. 到达底端 BC 时小球机械能相同



11. 如图所示, 电梯质量为 M , 地板上放置一质量为 m 的物体, 钢索拉着电梯由静止开始向上做加速运动, 当上升高度为 H 时, 速度达到 v , 则:

A. 地板对物体的支持力做的功等于 $\frac{1}{2}mv^2$
B. 地板对物体的支持力做的功等于 $mgH + \frac{1}{2}mv^2$
C. 钢索的拉力做的功等于 $MgH + \frac{1}{2}Mv^2$
D. 电梯受到的合力对电梯 M 做的功等于 $\frac{1}{2}Mv^2$

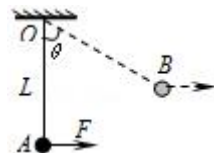


12. 水平传送带始终保持以速度 v 匀速运动, 现将质量为 m 的物块无初速地放在传送带上, 经一段时间物块与传送带保持相对静止, 对这一过程, 下面说法正确的是:

- A. 摩擦力对物块做功为 $\frac{1}{2}mv^2$ B. 摩擦力对物块做功为 $-\frac{1}{2}mv^2$
 C. 摩擦力对传送带做功为 mv^2 D. 摩擦力对系统做功为 $-\frac{1}{2}mv^2$

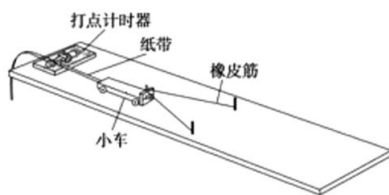
13. 如图所示, 质量为 m 的小球 (可看成质点) 用长为 l 的轻绳悬挂于 O 点, 小球自由静止在 A 点, 用水平恒力 F 拉小球, 小球运动的最高点为 B 点, 此时轻绳与竖直方向的夹角为 $\theta = 60^\circ$, 已知重力加速度为 g , 则从 A 到 B 的过程中, 下列说法正确的是:

- A. 小球到达 B 点后, 将保持静止 B. F 的大小为 $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$
 C. F 做功为 $\frac{1}{2}mgl$ D. 运动中最大速度为 $\sqrt{2(2-\sqrt{3})gl}$

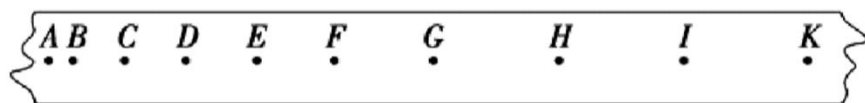


三、实验题 (本大题共 1 小题, 每空 3 分, 共 12 分, 请将答案填写在网上并提交.)

14. 某学习小组做探究“合力的功和物体速度变化的关系”的实验, 图中小车是在 1 条橡皮筋作用下弹出, 沿木板滑行, 这时橡皮筋对小车做的功记为 W 。当用 2 条、3 条...完全相同的橡皮筋并在一起进行第 2 次、第 3 次...实验时, 使每次实验中橡皮筋伸长的长度都保持一致。每次实验中小车获得的速度由打点计时器所打的纸带测出。



- (1) 除了图中已有的实验器材外, 还需要导线、开关、_____▲_____ (填测量工具);
 (2) 实验中, 小车会受到摩擦阻力的作用, 可以使木板适当倾斜来平衡掉摩擦阻力, 则下面操作正确的是 (____▲____)
 A. 轻推小车, 能够自由下滑即可
 B. 轻推小车, 能够匀速下滑即可
 C. 轻推拖着纸带的小车, 能够自由下滑即可
 D. 轻推拖着纸带的小车, 能够匀速下滑即可
 (3) 若木板水平放置, 小车在两条橡皮筋作用下运动, 当小车速度刚达到最大时, 关于橡皮筋所处的状态与小车所在的位置, 下列说法正确的是 (____▲____)
 A. 橡皮筋处于原长状态 B. 橡皮筋仍处于伸长状态
 C. 小车在两个铁钉的连线处 D. 小车已过两个铁钉的连线
 (4) 在正确操作情况下, 打在纸带上的点并不都是均匀的, 为了测量小车获得的速度, 应选用图中纸带的_____▲_____部分进行测量。



【答案】(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

四、计算题（本大题共 3 小题，共 36 分。解答过程应写出必要的文字说明、方程式和 重要的演算步骤，

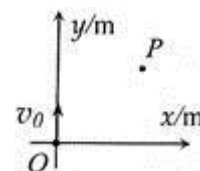
答题不规范将扣分，只写出计算结果不得分。请在白纸上画好方框、留足空间、标好题号并按要求将解题过程逐题拍照上传，拍完后请检查照片是否清晰、准确且无其它题目，以免影响阅卷效果。）

15.（12 分）已知地球半径 $R=6400\text{km}$ ，地球表面重力加速度 $g=9.8\text{m/s}^2$ ，地球自转周期 $T=24$ 小时，求（结果均保留 2 位有效数字）：

- （1）地球同步卫星离地高度
- （2）地球第一宇宙速度
- （3）赤道上物体随地球自转的向心加速度

16.（12 分）在光滑水平面内有 Oxy 坐标系，质量 $m=0.5\text{ kg}$ 的小球正沿 y 轴正方向匀速运动，其速度为 $v_0=1\text{m/s}$ ，如图所示，当质点运动到原点 O 处时开始受到 x 正方向的恒力 F 作用，小球恰能经过坐标为 $(4\text{m}, 4\text{m})$ 的 P 点。求：

- (1)恒力 F 的大小；
- (2)小球经过 P 点时的动能大小 E_k 。



17.（12 分）如图所示，木板 A 长 $L=2\text{m}$ ，其右端放置一小物块 B ， A 的右端离固定挡板 C 的距离 $d=4.5\text{m}$ ，已知 A 的质量 $M=2\text{kg}$ ， B 的质量 $m=1\text{kg}$ ， A 与地面的滑动摩擦因数 $\mu_1=0.1$ ， B 与 A 之间的滑动摩擦因数 $\mu_2=0.2$ 。现 AB 以初速度 $v_0=5\text{m/s}$ 一起向右运动， B 被 C 挡住后不反弹，也不与 C 粘连， A 继续向右运动直至停止，求 B 被 C 挡住后 A 继续运动的距离。（重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ）

