

高二国际部物理试卷

考试时间：90 分钟 试题满分：100 分

一、选择题（本题共 12 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。每小题 4 分，共 48 分）

1. 下列物理量中，属于矢量的是

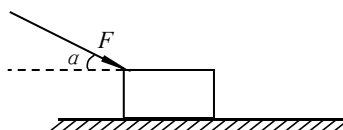
- A. 时间 B. 速度 C. 质量 D. 路程

2. 一物体做初速度为零的匀加速直线运动，第 2s 末的速度为 4 m/s，它运动的加速度为

- A. 2 m/s² B. 3 m/s² C. 4 m/s² D. 5 m/s²

3. 放在水平地面上的物块，受到一个与水平方向成 α 角斜向下的力 F 的作用，物块在水平地面上做匀速直线运动，如图所示。如果保持力 F 的大小不变，而使力 F 与水平方向的夹角 α 变小，那么，地面受到的压力 N 和物块受到的摩擦力 f 的变化情况是

- A. N 变小， f 变大 B. N 变大， f 变小
C. N 变小， f 变小 D. N 变大， f 变大



4. 在水平面上做匀加速直线运动的物体，在水平方向上受到拉力和阻力的作用。如果使物体的加速度变为原来的 2 倍。下列方法中可以实现的是

- A. 将拉力增大到原来的 2 倍
B. 将阻力减少到原来的 $\frac{1}{2}$ 倍
C. 将物体的质量增大到原来的 2 倍
D. 将物体的拉力和阻力都增大到原来的 2 倍

5. 一个小球从楼顶以速度 V_0 水平抛出，它落地速度为 V_t 不计空气阻力，重力加速度 g ，则小球运动时间为

- A、 $\frac{V_t + V_0}{t}$ B、 $\frac{V_t - V_0}{t}$ C、 $\frac{\sqrt{V_t^2 - V_0^2}}{g}$ D、 $\frac{\sqrt{V_t^2 + V_0^2}}{g}$

6. 若汽车发动机的输出功率一定，则下列说法中正确的是

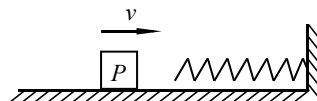
- A. 汽车加速行驶时，牵引力逐渐恒定
B. 汽车加速行驶时，牵引力逐渐减小
C. 汽车加速行驶时，牵引力保持增大
D. 汽车匀速行驶时，牵引力逐渐减小

7.下列过程中机械能守恒的是

- A. 物体做平抛运动
- B. 物体沿固定的粗糙斜面匀速下滑
- C. 重物被起重机悬吊着匀速上升
- D. 汽车关闭发动机后在水平路面上减速滑行

8.如图所示，物体 P 以一定的初速度沿光滑水平面向右运动，与一个右端固定的轻质弹簧相撞，并被弹簧反向弹回。若弹簧在被压缩过程中始终遵守胡克定律，那么在 P 与弹簧发生相互作用的整个过程中

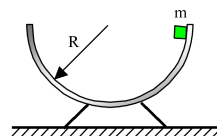
- A. P 做匀变速直线运动
- B. P 的加速度大小不变，但方向改变一次
- C. P 的加速度大小不断改变，当加速度数值最大时，速度最小
- D. 有一段过程， P 的加速度逐渐增大，速度也逐渐增大



9.如图所示，质量为 m 的木块从半径为 R 的半球形的碗口下滑到碗的最低点的过程中，

如果由于摩擦力的作用使得木块速率不变，则

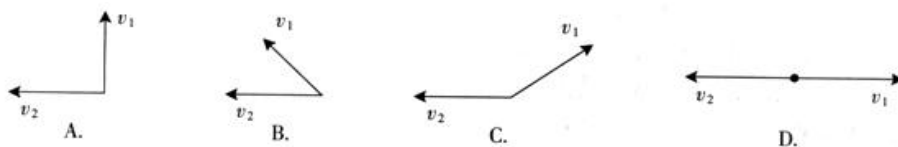
- A. 因为速率不变，所以木块的加速度为零
- B. 因为速率不变，所以木块的加速度不变
- C. 因为速率不变，所以木块下滑过程中的摩擦力不变
- D. 木块下滑过程中的加速度大小不变，方向时刻指向球心



10.火星有两颗卫星，分别是火卫一和火卫二，它们的轨道近似为圆，已知火卫一的周期为 7 小时 39 分，火卫二的周期为 30 小时 18 分，则两颗卫星相比

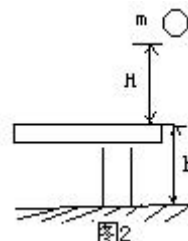
- A. 火卫一跟火星表面较近
- B. 火卫二的角速度较大
- C. 火卫一的运动速度较小
- D. 火卫二的向心加速度较大

11.船在静水中的航速为 v_1 ，水流的速度为 v_2 。为使船行驶到河正对岸的码头，则 v_1 相对 v_2 的方向应为



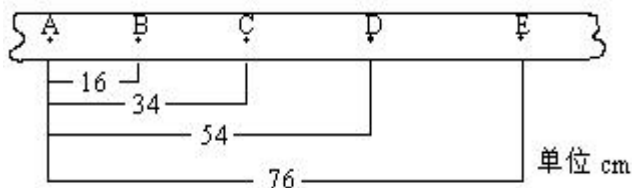
12.质量为 m 的小球，从离桌面 H 高处由静止落下，桌面离地面的高度为 h ，如下图 2 所示，若以桌面作为重力势能的零势能面，那么当小球落地时的机械能为

- A. mgh
- B. mgH
- C. $mg(H+h)$
- D. $mg(H-h)$



二、填空题（每空 4 分，共 20 分）

13. 在《练习使用打点计时器》的实验中，已打出了一条较好的纸带，从中确定五个记数点，（每相邻计数点间有 5 个时间间隔）记作 A、B、C、D、E，用直尺量出的数据如图所示，则纸带运动加速度的大小为 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$ ，打纸带上 C 点时瞬时速度大小 $v_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$ 。



14. 在【验证机械能守恒定律】的实验中

(1) 必须要用到的器材是 。（只需填“A”或“B”，下同）

- A. 刻度尺 B. 秒表

(2) 下列两项操作中，正确的是 。

- A. 先松开纸带再接通电源 B. 接通电源前，重物应靠近打点计时器并静止

(3) 实验结果发现重物的重力势能的减少量总是大于动能的增加量，其原因是 。

- A. 存在阻力 B. 重物太重

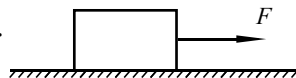
三、计算题（本大题共 3 小题，共计 32 分。解题要求：写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。有数值计算的题，重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$ ，答案必须明确写出数值和单位）

15.（10 分）已知万有引力常量 G ，地球半径 R ，月球绕地球运动的轨道半径为 r ，月球绕地球的运转周期 T_1 ，地球的自转周期 T_2 ，地球表面的重力加速度 g 。请根据以上条件，提出两种估算地球质量 M 的方法。

16. (10 分) 如图所示, 用 $F = 5.0 \text{ N}$ 的水平拉力, 使质量 $m = 5.0 \text{ kg}$ 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动.

求: (1) 物体加速度 a 的大小;

(2) 物体开始运动后 $t = 2.0 \text{ s}$ 内通过的距离 x .



17. (12 分) 质量为 2 Kg 的物体, 在竖直平面内高 $h = 1 \text{ m}$ 的光滑弧形轨道 A 点, 以 $v_0 = 4 \text{ m/s}$ 的初速度沿轨道滑下, 并进入 BC 轨道, 如图所示. 已知 BC 段的滑动摩擦系数 $\mu = 0.4$. (g 取 10 m/s^2)

求: (1) 物体滑至 B 点时的速度;

(2) 物体最后停止在离 B 点多远的位置上。

