

南安市侨光中学高一年第二次线上测试物理试卷

时间： 90 分钟 满分： 100 分

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。其中第 1-8 题只有一项符合题目要求；第 9-12 题有多项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，有选错得 0 分。）

1. 关于能量和能源，下列说法正确的是()

- A. 由于自然界的能量守恒，所以不需要节约能源
- B. 人类在不断地开发新能源，所以能量可以被创造
- C. 能量的转化和转移没有方向性
- D. 能量可以从一种形式转化为另一种形式

2. 关于功率，下列说法正确的是()

- A. 功率是描述力对物体做功多少的物理量
- B. 力做功时间越长，力的功率一定越小
- C. 力对物体做功越快，力的功率一定越大
- D. 力对物体做功越多，力的功率就越大

3. 小船渡河时，船头指向始终垂直于河岸，到达河中央恰逢上游水电站泄洪，使水流速度变大，若小船保持划船速度不变继续渡河，下列说法正确的是()

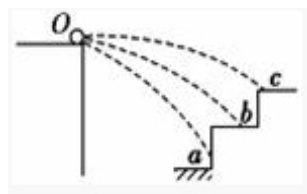
- A. 小船要用更长的时间才能到达对岸
- B. 小船到达对岸时间不变，但位移将变大
- C. 因小船船头始终垂直河岸航行，故所用时间及位移都不会变化
- D. 因船速与水速关系未知，故无法确定渡河时间及位移的变化

4. 某赛车在逆时针减速转弯，图示为转弯轨迹，则该车所受的合外力的示意图可能为()



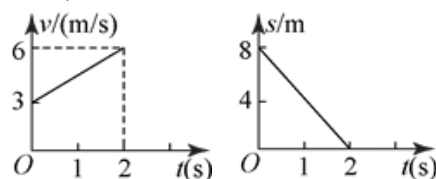
5. 如图所示，在同一平台上的 O 点水平抛出的三个物体，分别落到 a、b、c 三点，则三个物体运动的初速度 v_a 、 v_b 、 v_c 的关系和三个物体运动的时间 t_a 、 t_b 、 t_c 的关系分别是 ()

- A. $v_a > v_b > v_c$ $t_a > t_b > t_c$
- B. $v_a < v_b < v_c$ $t_a > t_b > t_c$
- C. $v_a < v_b < v_c$ $t_a = t_b = t_c$
- D. $v_a > v_b > v_c$ $t_a < t_b < t_c$



6. 质量为 2kg 的质点在 $x-y$ 平面上做曲线运动，在 x 方向的速度图象和 y 方向的位移图象如图所示，下列说法正确的是 ()

- A. 质点的初速度大小为 5 m/s
- B. 2s 末质点速度大小为 6 m/s
- C. 质点做曲线运动的加速度大小为 2 m/s^2
- D. 质点初速度的方向与合外力方向垂直



7. 在同一高度将质量相等的两球以大小相等的初速度分别竖直上抛和竖直下抛，则下列说法中正确的是 ()

- A. 两球落地时重力的瞬时功率相同
- B. 在运动过程中，两球的加速度不同
- C. 在整个运动过程中，两球重力的平均功率相同
- D. 在整个运动过程中，两球的速度变化量相同

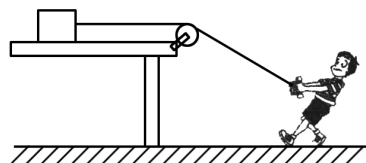
8. 如图所示，光滑水平平台上有一个质量为 m 的物块，站在地面上的人用跨过定滑轮（定滑轮大小不计）的绳子向右拉动物块，不计绳和滑轮的质量及滑轮的摩擦，且平台边缘离人手作用点竖直高度始终为 h ，当人以速度 v 从平台的边缘处向右匀速前进位移 x 时，则（ ）

- A. 在该过程中，物块的运动可能是匀速的
- B. 在该过程中，人对物块做的功为

$$\frac{mv^2 x^2}{2(h^2 + x^2)}$$

- C. 在该过程中，人对物块做的功为 $\frac{1}{2}mv^2$

- D. 人前进 x 时，物块的运动速率为 $\frac{vh}{\sqrt{h^2 + x^2}}$



9. 某人把原来静止于地面上的质量为 2kg 的物体向上提起 1m ，并使物体获得 1m/s 的速度，取 $g=10\text{m/s}^2$ ，则这过程中下列说法中正确的是（ ）

- A. 合外力对物体做的功为 21J
- B. 合外力对物体做功 20J
- C. 物体的重力势能增加 20J
- D. 人对物体做的功为 21J

10. 某地发生地震，一架装载救灾物资的直升飞机，以 10m/s 的速度水平飞行，在距地面 180m 的高度处，欲将救灾物资准确投放至地面目标，若不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ，则（ ）

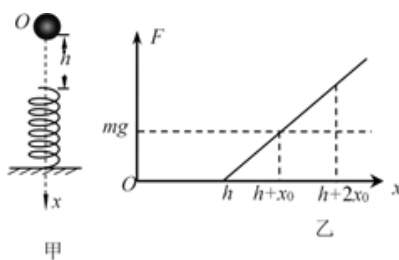
- A. 物资投出后经过 6s 到达地面目标
- B. 物资投出后经过 180s 到达地面目标
- C. 应在距地面目标水平距离 60m 处投出物资
- D. 应在距地面目标水平距离 180m 处投出物资

11. 质量为 m 的小球，从离地面 h 高处以初速度 v_0 竖直上抛，小球上升到最高点时离抛出点的距离为 H ，若选取最高点为零势能面，不计空气阻力，则（ ）

- A. 小球在抛出点的机械能是 0
- B. 小球落回抛出点时的机械能是 $-mgh$
- C. 小球落到地面时的动能是 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$

- D. 小球落到地面时的重力势能是 $-mgh$

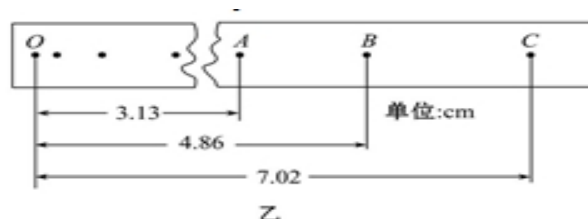
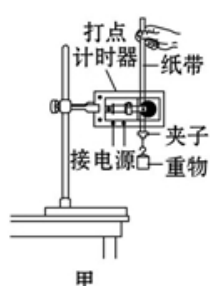
12. 如图，轻弹簧竖直放置，下端固定在水平地面上，一质量为 m 的小球，从离弹簧上端高 h 处由静止释放。某同学在研究小球落到弹簧上后继续向下运动到最低点的过程，他以小球开始下落的位置为原点，沿竖直向下方向建立坐标轴 Ox ，做出小球所受弹力 F 大小随小球下落的位置坐标 x 的变化关系如图所示，不计空气阻力，重力加速度为 g 。以下判断正确的是（ ）



- A. 当 $x=h+x_0$, 小球的重力势能与弹簧的弹性势能之和最大
 B. 小球落到弹簧上向下运动到最低点的过程中, 速度先减小后增大
 C. 小球落到弹簧上向下运动到最低点的过程中, 加速度先减小后增大
 D. 小球动能的最大值为 $mgh + \frac{mgx_0}{2}$

二、实验题 (本大题共 1 小题, 每空格 2 分, 共 12 分)

13. 某同学采用重物自由下落的方法“验证机械能守恒定律”, 如图甲所示。打点计时器所用电源频率为 50 Hz, 当地重力加速度的值为 9.80 m/s^2 , 测得所用重物的质量为 1.00 kg 。若按实验要求正确地选出纸带进行测量, 量得连续三点 A、B、C 到第一个点 O 的距离如图乙所示, 那么:



- (1) 纸带的_____ (选填“左”或“右”) 端与重物相连;
 (2) 从起始点 O 到打下点 B 的过程中, 重物下落的高度 $h_B = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$, 重力势能的减少量 $\Delta E_p = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$; 打 B 点时的速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$, 重物增加的动能 $\Delta E_k = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$ 。(结果保留三位有效数字)
 (3) 分析上面的数据, 发现动能的增加量 ΔE_k 不等于势能的减少量 ΔE_p , 产生这种现象的原因可能是 _____。
 A. 一定是实验操作错误导致的
 B. 实验数据处理时, 计算错误了
 C. 存在空气阻力和摩擦力
 D. 重物的质量太小了

三、计算题 (4 小题共 40 分。解答时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能得分, 有数值运算的, 答案中必须明确写出数值和单位)

14. (8 分) 将质量 $m=0.2 \text{ kg}$ 的小球, 从地面上方 $h=0.8 \text{ m}$ 处以 $v_0=3 \text{ m/s}$ 的速度竖直上抛, 不计空气阻力, ($g=10 \text{ m/s}^2$) 求:

- (1) 小球能到达离地的最大高度 H
 (2) 从抛出到落地, 共需多长时间 t

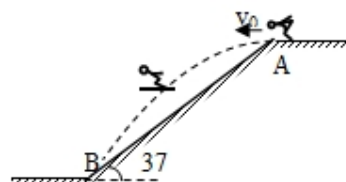
15. (10 分) 某汽车在平直公路上行驶, 其质量 $m=2 \times 10^3 \text{ kg}$, 额定功率 $P=60 \text{ kW}$ 。如果汽车从静止开始匀加速直线行驶, 加速度 $a_1=2 \text{ m/s}^2$, 经过一段时

间后达到额定功率，之后以额定功率沿直线行驶。若汽车运动过程中所受阻力 f 为车重的 k 倍($k=0.1$)，重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。求：

- (1) 汽车行驶达到最大速度 v_m 的大小
- (2) 汽车匀加速直线行驶时 t
- (3) 当汽车速度 $v_2=15 \text{ m/s}$ 时，汽车的加速度 a_2 大小

16. (10 分) 跳台滑雪是勇敢者的运动，它是利用依山势特别建造的跳台进行的。运动员穿着专用滑雪板，不带雪杖在助滑路上获得高速后水平飞出，在空中飞行一段距离后着陆。已知运动员由山坡顶的 A 点沿水平方向飞出，速度为 $v_0=20 \text{ m/s}$ ，到山坡上的 B 点着陆，如图所示，山坡倾角为 $\theta=37^\circ$ ，山坡可以看成是一个斜面。($g=10 \text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$) 求：

- (1) 运动员在空中飞行的时间 t
- (2) AB 间的距离 s



17. (12 分) 如图所示，轨道 AB 部分为光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆弧，半径为 R ，A 点与圆心等高。BC 部分水平但不光滑，C 端固定一轻质弹簧，OC 为弹簧的原长。一个可视为质点、质量为 m 的物块从 A 点由静止释放，经弹簧反弹后停在 D 点（不再滑上轨道 AB 段）。已知物块与 BC 之间的动摩擦因数为 μ ，BD 和 DO 间距离均为 s ，试求：

- (1) 物块运动到 B 点的速度 v_B ；
- (2) 整个过程中弹簧最大的弹性势能 E_{pm} ；
- (3) 已知轻质弹簧劲度系数为 k ，物块向左运动过程中最大的速度为 v_m 时，求弹簧的弹性势能 E_p 。

