

华东师范大学附属东昌中学

2018 学年度第二学期期中考试高一物理试卷

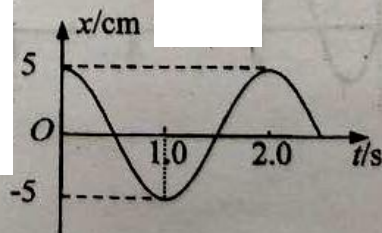
(本卷重力加速度 g 取 10m/s^2)

考生注意:

1. 试卷满分 100 分, 考试时间 60 分钟。
2. 本考试分设试卷和答题纸。试卷包括三大部分, 第一部分为单项选择题, 第二部分为填空题, 第三部分为综合题。
3. 第 19、20 题要求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, 而未写出主要演算过程的, 不能得分, 计算中 g 取 10m/s^2 。

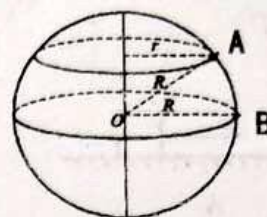
一、单项选择题(共 40 分, 1 至 8 题每小题 3 分, 9 至 12 题每小题 4 分。每小题只有一个正确选项)

1. 做匀速圆周运动的物体, 下列物理量中不断变化的是 ()
(A) 线速度 (B) 角速度 (C) 周期 (D) 转速
2. 关于机械波, 下列说法中正确的是..... ()
(A) 波的传播速度就是质点振动速度
(B) 波的传播过程就是振动能量的传递过程
(C) 波的传播方向就是质点振动的方向
(D) 波的传播过程就是介质质点的迁移过程
3. 下列各种运动中, 机械能守恒的是..... ()
(A) 跳伞运动员在空中匀速下降时
(B) 用绳拉着一个物体匀速上升时
(C) 一物体以某初速度沿光滑曲面下滑时
(D) 物体在空中以 $0.9g$ 的加速度匀加速下落时
4. 关于做匀速圆周运动的物体的线速度、角速度、周期的关系, 下面说法正确的是..... ()
(A) 线速度大的角速度一定大 (B) 线速度大的周期一定小
(C) 角速度大的半径一定小 (D) 角速度大的周期一定小
5. 一个弹簧振子做机械振动, 其振动图像如图所示, 则下列说法正确的是 ()
(A) 弹簧振子的振幅为 10m
(B) 振动频率为 1Hz
(C) 1.0s 末的加速度达到最大值
(D) 2.0s 末的速度达到最大值



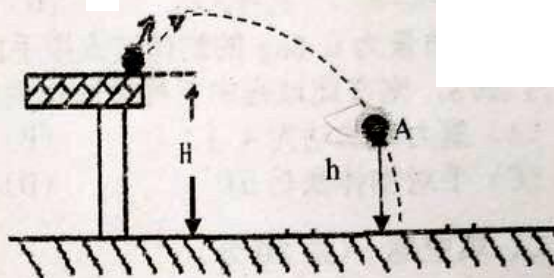
6. A、B 分别是地球上的两个物体，A 在纬度某城市，B 在赤道上某地，如图所示。当它们随地球自转时，它们的角速度分别是 ω_A 、 ω_B ，它们的线速度大小分别是 v_A 、 v_B 下列说法正确的是 ()

- (A) $\omega_A = \omega_B$, $v_A < v_B$
 (B) $\omega_A = \omega_B$, $v_A > v_B$
 (C) $\omega_A < \omega_B$, $v_A = v_B$
 (D) $\omega_A > \omega_B$, $v_A < v_B$



7. 质量为 m 的小球，以速度 v 斜向上抛离高为 H 的桌面。如图，那么经过 A 点时所具有的机械能是（以桌面为零势能面，不及空气阻力） ()

- (A) $\frac{1}{2}mv^2$
 (B) $mgH + \frac{1}{2}mv^2$
 (C) $\frac{1}{2}mv^2 - mgH$
 (D) mgH

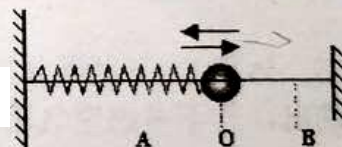


8. 对于一定质量的物体，以下说法中正确的是…… ()

- (A) 速度不变，动能可能改变 (B) 速度变化，动能一定变化
 (C) 动能不变，速度一定不变 (D) 动能变化，速度一定改变

9. 如图所示的弹簧振子在 A、B 之间做简谐运动，O 为平衡位置，则下列说法不正确的是 ()

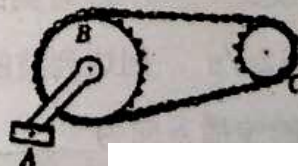
- (A) 振子的位移增大的过程中，弹力做负功
 (B) 振子的速度增大的过程中，弹力做正功
 (C) 振子的加速度增大的过程中，弹力做正功
 (D) 振子从 O 点出发到再次回到 O 点的过程中，



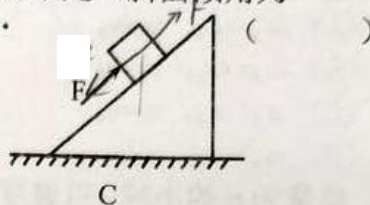
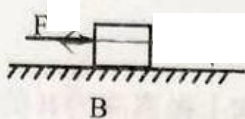
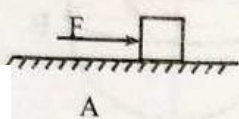
弹力做的总功为零

10. 如图所示为自行车链条的传动装置，A、B、C 分别是踏脚板、大轮与小轮边缘上的一点，踏脚板、大轮与小轮的半径之比为 3:2:1，则 ()

- (A) A、B、C 三点的周期之比 1:1:2
 (B) A、B、C 三点的转速之比 2:2:1
 (C) A、B、C 三点的线速度之比 3:2:2
 (D) A、B、C 三点的角速度之比 2:2:1



11. 在光滑水平面, 在动摩擦因素相同的粗糙水平面和粗糙斜面上推同一物体, 分别如图中 A、B、C 所示, 如果所用的推力相等, 在物体发生相同距离的过程中, 推力对物体所做的功和推力的功率是 (斜面倾角为 37°)



(A) $W_A < W_B < W_C$, $P_A < P_B < P_C$

(B) $W_A = W_B < W_C$, $P_A = P_B < P_C$

(C) $W_A = W_B = W_C$, $P_A = P_B < P_C$

(D) $W_A = W_B = W_C$, $P_A > P_B > P_C$

12. 一质量为 0.5kg 的物体被人用手由静止向上举高 0.8m 时物体的速度为 2m/s , 则在此过程中下列说法正确的是

(A) 重力做的功为 4J

(B) 合外力对物体做功 5J

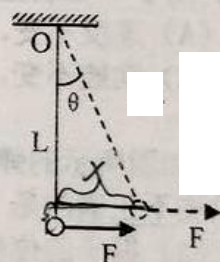
(C) 手对物体做功 5J

(D) 机械能减少了 5J

二、填空题 (共 20 分)

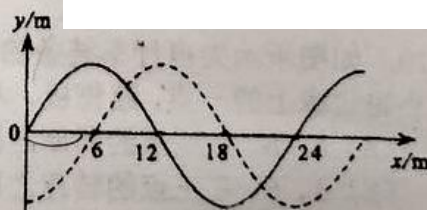
13. 机械波的波速是描述_____的物理量, 是由_____决定的。

14. 如图所示, 一根长为 L 的轻绳上端固定在 O 点, 下端拴一个重为 G 的钢球 A , 球处于静止状态. 现对球施加一个水平向右的恒力 F , 在使悬线偏离竖直位置 θ 角的过程中, 力 F 对球做的功为_____, 重力势能的变化量为_____。



15. 体重 50kg 的跳水运动员, 站在离水面高 10m 的跳台以 4m/s 的速度跳出, 若不考虑空气阻力, 运动员在跳出时跳板对运动员所做的功是_____ J , 运动员落水时的机械能是_____ J 。

16. 如图所示, 实线是沿 x 轴传播的一列机械波在 $t = 0$ 时刻的波形图, 虚线是这列波在 $t = 1.5\text{s}$ 时刻的波形图. 已知波速是 12m/s , 则这列波的周期是_____ s , 此波的传播方向为_____。



17. 一汽车的质量为 2500 kg ，发动机的额定功率为 80 kW ，它在平直公路上行驶的最大速度可达 20 m/s ，所受阻力恒定。若汽车在该公路上由静止开始以额定功率启动，该过程汽车受到的阻力为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ N}$ ，当汽车速度达到 10 m/s 时的加速度为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}^2$

三、综合题（共 40 分）

18. (12 分) 如图为“用 DIS 研究机械能守恒定律”的实验，将一传感器先后分别固定在竖直板上的 D、C 和 B 三点，然后从同一位置释放摆锤，分别测出摆锤经过 D、C 和 B 点时的速度。

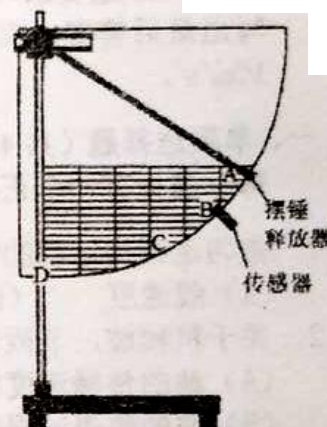
(1) 实验中速度由 $\underline{\hspace{2cm}}$ 传感器测量；

(2) 已知摆锤的直径为 Δs ，由传感器测出摆锤通过传感器时的挡光时间为 Δt ，则摆锤经过传感器时的速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(3) 实验中默认从 $\underline{\hspace{2cm}}$ 点释放摆锤，以 $\underline{\hspace{2cm}}$ 点为零势能面；

(4) 该实验的研究对象是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(5) 实验中，某同学由于操作不当，测得摆锤在 B 点的机械能明显比在 A、C 和 D 的机械能大，其原因可能是（只写一种） $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

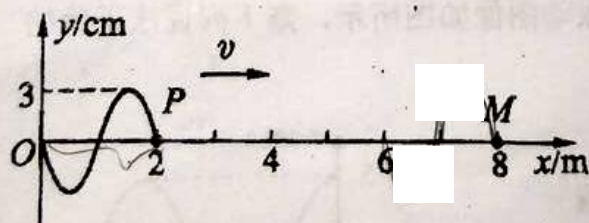


19. (12 分) 一列简谐横波向 x 轴正方向传播，波速为 4 m/s ，某时刻刚好传到 $x=2\text{ m}$ 处的 P 点，波形如图所示，从此时刻开始计时，设为 $t=0$ 时刻，求：

(1) P 点开始振动以后，P 点振动的振幅和频率分别为多少？

(2) 波传到 $x=8\text{ m}$ 处的 M 点所需要的时间，以及此过程中 P 点通过的路程和位移。

(3) 经过多长时间 M 点第一次到达波谷，并在图中画出此时刻的波形。



20. (16 分) 如图, AB 为足够长的粗糙水平轨道, D 为 AB 上的一点, DB 长度 $s=2\text{m}$, BC 为光滑圆弧轨道, 两轨道在 B 点平滑连接。C 点高度 $H=4\text{m}$, 质量 $m=1\text{kg}$ 的滑块, 在水平向右的恒力 $F=10\text{N}$ 作用下, 从 D 点由静止开始运动, 受到恒定的摩擦力 $f=6\text{N}$ 。当滑块运动到 B 点后撤去恒力 F 。求: (g 取 10m/s^2)

- (1) 滑块从 D 点运动到 B 点的过程中合力做的功。
- (2) 滑块运动到 B 点时恒力 F 的功率。
- (3) 滑块在圆弧轨道 BC 上所能达到的最大高度 h 。
- (4) 若只改变出发点 D 的位置, 其他条件不变, 通过计算分析滑块能到达 C 点时 s 所满足的条件。

