

杨浦高级中学 2018 学年度第二学期期中测试高一物理试卷

命题：卢颖 审核：张文

2019.04

考生注意：

1. 选择题填涂在答题卡上。答题卡前五位为 02018，后四位为班级、学号。由于填涂错误造成的不得分，自行负责。

2. 重力加速度 g 取 10m/s^2 。

第 I 卷

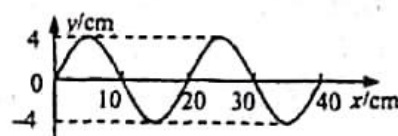
一、单项选择题（共 75 分，1 至 30 题每小题 2 分，31 至 35 题每小题 3 分。每小题只有一个正确选项）

1. 振动中反映物体振动强弱的物理量是（ ）

- (A) 周期 (B) 振幅
(C) 频率 (D) 位移

2. 右图为一列横波的波形图，该波的波长为（ ）

- (A) 4cm (B) 8cm
(C) 20cm (D) 40cm



3. 弹簧振子在做机械振动时，按周期性规律变化的物理量是（ ）

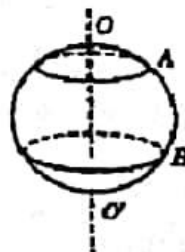
- (A) 回复力 (B) 周期 (C) 频率 (D) 振幅

4. 做匀速圆周运动的物体，下列哪些量是变化的（ ）

- (A) 线速度 (B) 角速度 (C) 频率 (D) 周期

5. 如图所示，球体绕中心线 OO' 转动，则下列说法中正确的是（ ）

- (A) A、B 两点的角速度不等 (B) A、B 两点的线速度相等
(C) A、B 两点的转动半径相等 (D) A、B 两点的转动周期相等

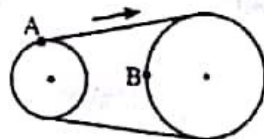


6. 关于角速度和线速度，下列说法正确的是（ ）

- (A) 半径一定，角速度与线速度成反比
(B) 半径一定，角速度与线速度成正比
(C) 线速度一定，角速度与半径成正比
(D) 角速度一定，线速度与半径成反比

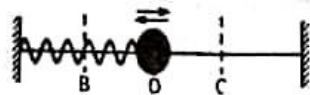
7. 如图，A、B 分别为两传动轮边缘上的两点，转动过程中皮带不打滑，A、B 两点的（ ）

- (A) 速率相等 (B) 线速度相等
(C) 转速相等 (D) 角速度相等



8. 如图，O 点为弹簧振子的平衡位置，小球在 B、C 间做无摩擦的往复运动。则小球（ ）

- (A) 在 C 点速度最大
(B) 在 O 点速度最小
(C) 在 B 点速度最大
(D) 在 O 点速度最大



9. 下列情境中，纸箱、花盆、铁球和拖把受到的重力一定做功的是 ()



向高处堆放纸箱

A.



水平移动花盆

B.



没能提起铁球

C.



水平方向移动拖把

D.

10. 下列说法中正确的是 ()

(A) 振动就是波，波就是振动；

(B) 有振动一定有波；

(C) 空气中有声波传播时，就一定有空气分子在振动；

(D) 声波在金属中传播时，金属颗粒没有振动。

11. 一质点绕半径为 R 的圆匀速运动半周，所需时间为 t 。在此过程中该质点的 ()

(A) 位移大小为 πR ，速率为 $\pi R/t$

(B) 位移大小为 $2R$ ，速率为 $\pi R/t$

(C) 位移大小为 πR ，速率为 $2R/t$

(D) 位移大小为 $2R$ ，速率为 $2R/t$

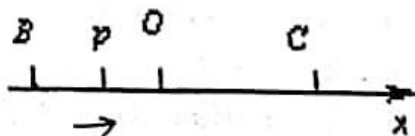
12. 一个弹簧振子沿 x 轴（方向如图所示）在 B 、 C 之间做简谐运动， O 是平衡位置，当振子从 B 向 O 点运动经过 p 点时 ()

(A) 振子的位移为负

(B) 振子受回复力为负

(C) 振子速度为负

(D) 振子的加速度为负



13. 关于振动，下列说法正确的是 ()

(A) 回复力的方向总是与位移的方向相同；

(B) 振子在不同时刻通过同一位置时，其速度必定相同；

(C) 物体在平衡位置时回复力为零，惯性使物体能继续运动；

(D) 当振子经过平衡位置时，速度最大，加速度也最大。

14. 在平静的湖面上漂着一小木条，现向湖中央扔一石子，圆形波纹一圈圈地向外传播，当波传到小木条处时，小木条将 ()

(A) 随波纹漂向湖岸。

(B) 波纹传到小木条处，小木条仍不动。

(C) 向波源处漂动。

(D) 在原来位置做上下振动。

15. 判别横波的条件是 ()

(A) 质点在竖直方向振动的波为横波

(B) 波在水平方向传播的波为横波

(C) 只有质点振动方向为竖直的，波的传播方向为水平的波才是横波

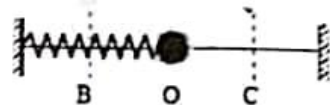
(D) 只有质点振动方向和波的传播方向垂直的波才是横波

16. 一列波从空气传入水中，一定保持不变的物理量是 ()

- (A) 波速 (B) 频率 (C) 波长 (D) 振幅

17. 如果, O 为平衡位置, 小球在 B, C 之间做无摩擦振动, 若小球从 O 到 C 的最短时间为 0.2s, 则振子周期为 ()

- (A) 0.2s (B) 0.4s
(C) 0.6s (D) 0.8s

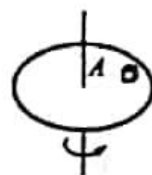


18. A 振动 60 次的同时, B 振动 30 次, 它们周期分别为 T_1 和 T_2 , 频率分别为 f_1 和 f_2 , 则 $T_1:T_2$ 和 $f_1:f_2$ 分别等于 ()

- (A) 2:1, 2:1; (B) 2:1, 1:2;
(C) 1:2, 2:1; (D) 1:1, 1:2.

19. 如图所示, 小物体 A 与圆柱保持相对静止, 跟着圆盘一起作匀速圆周运动, 则 A 受力情况是受 ()

- (A) 重力、支持力 (B) 重力、向心力
(C) 重力、支持力和指向圆心的摩擦力 (D) 重力、支持力、向心力和摩擦力

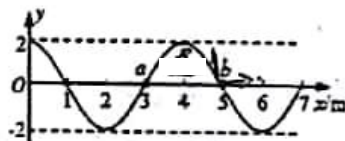


20. 通常的手表上, 秒针正常转动时的角速度大约是 ()

- (A) 0.05rad/s (B) 0.1rad/s (C) 1rad/s (D) 6rad/s

21. 一列机械波沿 x 轴传播, $t=0$ 时刻的波形如图所示。则从图中可以看出 ()

- (A) 这列波的波长为 5m
(B) 波中的每个质点的振动周期为 4s
(C) 若已知波沿 x 轴正向传播, 则此时质点 a 向下振动
(D) 若已知质点 b 此时向上振动, 则波是沿 x 轴负向传播的



22. A、B 两物体质量分别为 m 、 $2m$, 静止于水平面上。在相同的水平恒力 F 作用下运动位移均为 s , F 对 A、B 所做的功分别为 ()

- (A) Fs 、 $2Fs$ (B) Fs 、 Fs (C) $2Fs$ 、 Fs (D) $2Fs$ 、 $2Fs$

23. 甲、乙两个做匀速圆周运动的物体, 它们的半径之比为 5:2, 转速之比为 1:4, 则 ()

- (A) 甲、乙两个物体的线速度大小之比为 5:8
(B) 甲、乙两个物体的线速度大小之比为 8:5
(C) 甲、乙两个物体的角速度之比为 4:1
(D) 甲、乙两个物体的角速度之比为 8:5

24. 物体在两个相互垂直的力作用下运动, 力 F_1 对物体做功 6J, 物体克服力 F_2 做功 8J, 则 F_1 、 F_2 的合力对物体做功为 ()

- (A) 14J (B) 10J (C) -2J (D) 2J

25. 如图, 某运动员在进行短道速滑比赛, 假定他正沿圆弧形弯道匀速率滑行, 则他所受的合外力 ()

- (A) 是一个恒力, 方向沿 OA 方向
(B) 是一个恒力, 方向沿 OB 方向
(C) 是一个变力, 此时方向沿 OB 方向



(D) 是一个变力, 此时方向沿 OC 方向

26. 一列横波在介质内传播, 若波源质点突然停止振动, 则 ()

- (A) 所有质点立即停止振动
- (B) 已经振动的质点将继续振动, 未振动的质点不可能再振动
- (C) 能量继续向远处传递
- (D) 能量立即停止传递

27. 一弹性细绳右端固定, 左端 P 点开始上下振动, 当波沿细绳传到 Q 点时的波形如图所示。

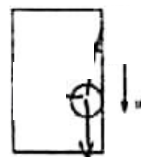
则此时 P 点和 Q 点的振动方向分别为 ()

- (A) 向上、向上
- (B) 向上、向下
- (C) 向下、向上
- (D) 向下、向下



28. 如图所示, 在匀速下降的电梯壁上, 悬挂一个小球, 则在此过程中 ()

- (A) 悬绳对球的拉力做正功
- (B) 电梯壁对球的弹力做正功
- (C) 球的重力做负功
- (D) 悬绳的拉力和球的重力做的总功为零



29. 某高中学生清晨骑自行车上学, 他从家门出发, 若以 4m/s 的速度匀速行驶, 约 15 分钟到校门口下车, 设运动中所受阻力只有他体重的十分之一。请你估算他清晨骑车到校所做的功与下面四个数值中哪一个最接近 ()

- (A) 30J ;
- (B) $3 \times 10^3\text{J}$;
- (C) $3 \times 10^5\text{J}$;
- (D) $3 \times 10^7\text{J}$.

30. 一弹簧振子的周期为 2s , 当它从平衡位置向左运动经 4.6s 时, 其运动情况是 ()

- (A) 向右减速
- (B) 向右加速
- (C) 向左减速
- (D) 向左加速

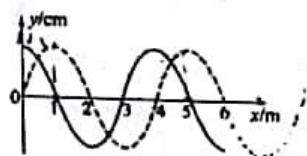
31. 一列横波沿水平绳传播, 绳的一端在 $t=0$ 时开始做周期为 T 的简谐运动, 经过时间

t ($\frac{3}{4}T < t < T$), 绳上某点位于平衡位置上方的最大位移处。则在 $2t$ 时, 该点位于平衡位置的 ()

- (A) 上方, 且向上运动
- (B) 上方, 且向下运动
- (C) 下方, 且向上运动
- (D) 下方, 且向下运动

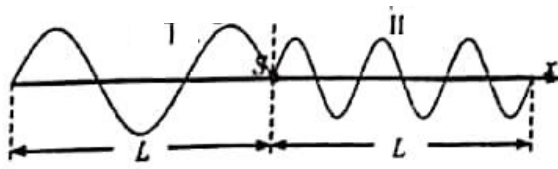
32. 一列横波以 10m/s 的波速沿水平方向向右传播, 某时刻的波形图如图中的实线所示, 经过时间 Δt 后波形如图中虚线所示。由此可知 Δt 的可能值是 ()

- (A) 0.3s
- (B) 0.5s
- (C) 0.6s
- (D) 0.7s



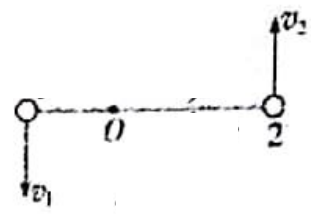
33. 如图所示, 位于介质 I 和 II 分界面上的波源 S, 产生两列分别沿 x 轴负方向与正方向传播的机械波。若在两种介质中波的频率及传播速度分别为 f_1 、 f_2 和 v_1 、 v_2 , 则 ()

- (A) $f_1=2f_2, v_1=v_2$
 (B) $f_1=f_2, v_1=2v_2$
 (C) $f_1=f_2, v_1=0.5v_2$
 (D) $f_1=0.5f_2, v_1=v_2$



34. 两个小球固定在一根长为 L 的杆的两端，绕杆上的 O 点做圆周运动，如图所示。当小球 1 的速度为 v_1 时，小球 2 的速度为 v_2 ，则转轴 O 到小球 2 的距离是()

- (A) $\frac{Lv_1}{v_1+v_2}$ (B) $\frac{Lv_2}{v_1+v_2}$
 (C) $\frac{L(v_1+v_2)}{v_1}$ (D) $\frac{L(v_1+v_2)}{v_2}$



35. 在放映电影时，一般电影机每秒钟切换 24 幅画面。一辆汽车的车轮上有三根辐条，车轮半径为 0.5m，则下列判断中正确的是()

- (A) 无论车轮转速多大，都不会感觉车轮倒转
 (B) 只有车轮转速为 24 转/秒时，才会感觉车轮不转动
 (C) 车速为 $4(2k+1)\pi$ 米/秒时 (其中 $k=0,1,2,\dots$)，一定可以看到画面上有 6 根辐条
 (D) 车速为 $4k\pi$ 米/秒时 (其中 $k=1,2,3,\dots$)，一定可以看到画面上有 6 根辐条



第 II 卷

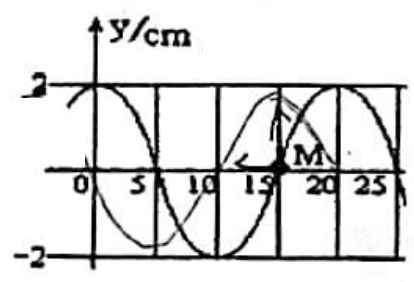
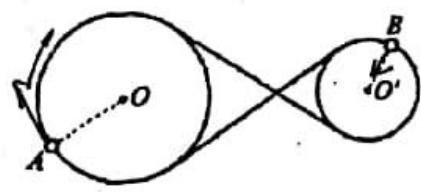
二. 综合应用题 (8+8+9=25 分)

36. 一个作简谐振动的物体，它的振幅是 4cm，频率是 2.5Hz。若从平衡位置开始计时，则经过 1s，物体完成了_____次全振动，物体运动的路程是_____m。

37. 如图所示是上海锦江乐园中的“摩天轮”，它高 108 m，直径为 98 m，每转一圈 25 min。摩天轮转动时，某一轿厢内坐有一位游客，则该游客随轮一起匀速转动的周期为_____s，线速度大小为_____m/s。



38. 如图所示为传送带传动装置， O 、 O' 分别为大轮和小轮的圆心。(箭头为大轮转动方向)请在图上标出点 A 的线速度方向和质点 B 的向心力方向



39. 波沿 x 轴传播， $t=0$ 时的波形如图。M 处的质点此时正经过平衡位置向 y 轴正方向运动。画出 $T/4$ 后的波形图。

40. 在一列沿水平直线传播的简谐波上, 有平衡位置相距为 0.4m 的 B 、 C 两质点, $t_1=0$ 时 B 、 C 两质点的位移为正的最大值, 而且 B 、 C 间只有一个波谷. 当 $t_2=0.1\text{s}$ 时, B 、 C 两质点的位置刚好在各自的平衡位置, 并且这时 B 、 C 间呈现一个波峰和一个波谷, 波谷离 B 点为波长的 $\frac{1}{4}$. 试求:

(1) 该简谐波的周期和波速各为多少?

(2) 若波速为 27m/s , 则 $t_3=3\text{s}$ 时质点 C 的位置如何?