

宿迁市洋河实验学校 2014-2015 学年度第一学期期中考试

高一物理试题

一. 单项选择题：(本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

1. 下列物体或人，可以看作质点的是()

- ① 研究跳水冠军伏明霞在跳水比赛中的空中姿态
- ② 研究奥运冠军王军霞在万米长跑中
- ③ 研究一列火车通过某路口所用的时间
- ④ 研究我国科学考察船去南极途中

A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. ②④

2. 某做匀变速直线运动的质点的位移随时间的变化的关系式为 $x = 4t + 2t^2$ ， x 与 t 的单位分别为 m 与 s ，则质点的初速度与加速度分别为 ()

- A. $4m/s$ 与 $2m/s^2$ B. 0 与 $4m/s^2$
C. $4m/s$ 与 $4m/s^2$ D. $4m/s$ 与 0

3. 汽车在平直的公路上以 $20 m/s$ 的速度行驶，当汽车以 $5 m/s^2$ 的加速度刹车时，刹车 $2s$ 内与刹车 $4s$ 内的位移之比为 ()

- A. 1:1 B. 3:4 C. 4:3 D. 3:1

4. 下列说法中正确的是 ()

- A. 两个接触的物体间一定有弹力
- B. 压力、支持力都是弹力
- C. 非常硬的物体不会产生形变
- D. 弹簧的劲度系数 k 与拉力有关，拉力越大，劲度系数越大

5. 质量为 m 的长方形木块静止在倾角为 θ 的斜面上，斜面对木块的支持力和摩擦力的合力方向应该是 ()

- A. 沿斜面向下 B. 垂直于斜面向上 C. 沿斜面向上 D. 竖直向上

6. 水平地面上的木箱，在水平向右的恒力 $F_1=100N$ 和水平向左的恒力 $F_2=20N$ 作用下静止不动，现在撤去恒力 F_1 而保持 F_2 大小方向不变，则关于此后木箱受到的合力的大小及方向的正确的说法是 ()

- A. $20N$ ，向左 B. $100N$ ，向左



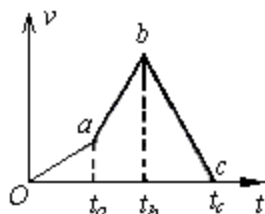
- C. $60N$ ，向右 D. 0

二. 不定项选择题：(本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

7. 下面给出的物理量中，哪些物理量是矢量 ()

- A. 位移 B. 力 C. 路程 D. 速度

8. 一枚火箭由地面竖直向上发射，其速度图象如图所示。由图象可知 ()



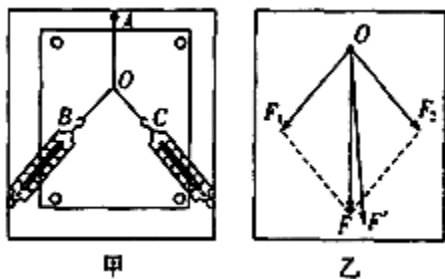
- A. 火箭在 $0 \sim t_a$ 段的加速度小于 $t_a \sim t_b$ 段的加速度

- B. $0 \sim t_a$ 段火箭是上升过程, $t_a \sim t_b$ 段火箭是下落过程
- C. t_c 时刻火箭回到地面
- D. t_c 时刻火箭离地最远
9. 物体沿一直线单向运动, 在 t 时间内通过的路程为 s , 它在中间位置 $s/2$ 处的速度为 v_1 , 在中间时刻 $t/2$ 时的速度为 v_2 。则 v_1 和 v_2 的关系为 ()
- A. 当物体作匀加速运动时, $v_1 > v_2$ B. 当物体作匀减速运动时, $v_1 > v_2$
- C. 当物体作匀速运动时, $v_1 = v_2$ D. 当物体作匀减速运动时, $v_1 < v_2$
10. 一个物体受到的重力在哪些情况下改变()
- A. 从赤道拿到两极 .
- B. 把它送到月球上去 .
- C. 把它从地面浸入水中 .
- D. 将物体置于运动的电梯中 .
11. 关于滑动摩擦力的产生的说法中, 正确的是 ()
- A. 只有相互接触且发生相对运动的物体间才可能产生滑动摩擦力
- B. 只有运动的物体才可能受到滑动摩擦力
- C. 受弹力作用的物体一定会受到滑动摩擦力
- D. 受滑动摩擦力作用的物体一定会受到弹力作用
12. 物体受共点力 F_1 、 F_2 、 F_3 作用而做匀速直线运动, 则这三个力不可能是 ()
- A. 15N、5N、6N B. 3N、6N、4N
- C. 1N、2N、10N D. 1N、6N、3N

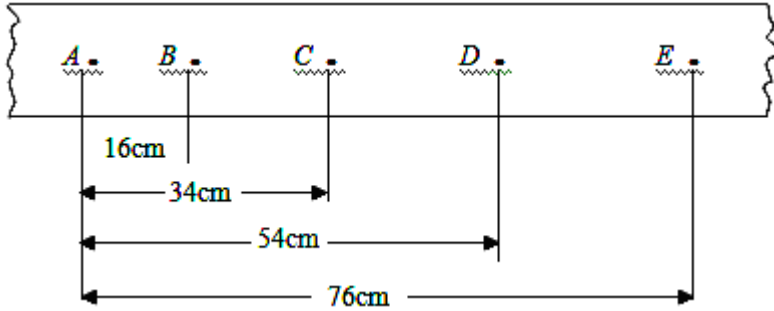
三 . 实验题 : (本大题每空 2 分, 共 16 分)

13. “验证力的平行四边形定则”的实验情况如图甲所示, 其中 A 为固定橡皮筋的图钉, O 为橡皮筋与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。
- (1) 图乙中的 F 与 F' 两力中, 方向一定沿 AO 方向的是_____。(选填 F 或 F')
- (2) 本实验采用的科学方法是 ()

- A. 理想实验法 B. 等效替代法
- C. 控制变量法 D. 建立物理模型法



14. 在测定匀变速直线运动的加速度实验中, 如图, 为一次记录小车运动情况的纸带, 图中 A、B、C、D、E 为相邻的计数点, 相邻记数点间的时间间隔为 $T=0.2s$,

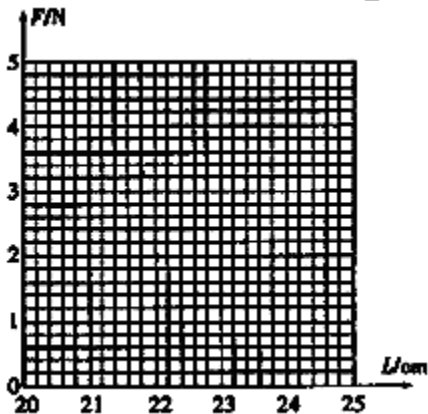


该小车运动的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 ，计数点 D 的即时速度 $v_D = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 利用研究弹力和弹簧伸长关系的实验，测定弹簧的劲度系数。用一测力计水平拉一端固定的弹簧，测出的几组弹力 F 与弹簧长度 L 对应的数据如表格所示：

F/N	1.10	1.50	2.00	2.80	3.40	4.00
L/cm	22.00	22.35	22.60	23.20	23.60	24.00

- (1) 在坐标图中作出此弹簧的 $F-L$ 图线；
- (2) $F-L$ 图线与 L 轴的交点表示 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，
其值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m ；
- (3) 弹簧的劲度系数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ N/m 。



四. 计算题：(本大题共 42 分)

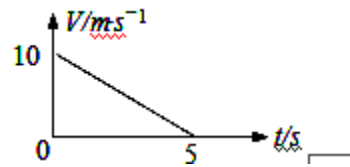
16. (10 分) 一物体做初速度为零的匀加速直线运动，加速度为 $a = 2\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 5s 末物体的速度多大？
- (2) 前 4s 的位移多大？
- (3) 第 4s 内的位移多大？

17. (10分) 右图所示为某质点以一定的初速度 v_0 沿粗糙的水平面做匀减速运动 (水平方向并不受外力作用) 的 $v-t$ 图像, 由图象求该质点运动的

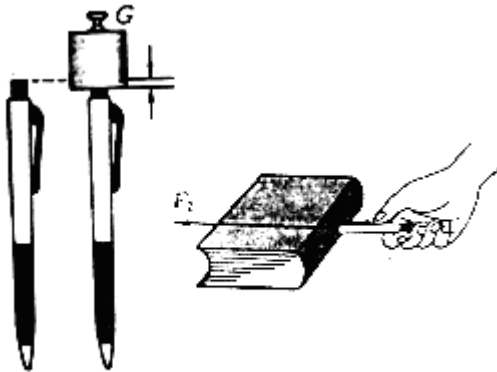
(1) 初速度 v_0 为多少?

(2) 加速度 a 大小是多少、方向如何?



(3) 2s 末的速度 v_2 是多少?

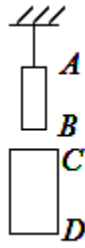
18. (10分) 有一种圆珠笔, 内部有一根小弹簧。如图所示, 当笔杆竖直放置时, 在圆珠笔尾部的按钮上放一个 200g 的砝码, 弹簧压缩 2mm。现用这支圆珠笔水平推一部放在桌面上的一本书, 当按钮压缩量为 2.5mm 时, 这本书匀速运动。试求: (1) 笔内小弹簧的劲度系数; (2) 书与桌面间的摩擦力的大小 (g 取 10m/s^2)



19. (12分) 如图所示, 用细线悬挂的矩形 AB 长为 a , 在 B 以下 h 处, 有一长为 b 的无底圆筒 CD , 若将细线剪断, 则:

(1) 矩形 AB 的下端 B 穿过圆筒的时间是多少?

(2) 整个矩形 AB 穿过圆筒的时间是多少？



洋河实验学校 2014-2015 学年度第一学期期中考试答案
高一物理

1. D 2. C 3. B 4. B 5. A 6. D
 7. ABD 8. AD 9. ABC 10. AB 11. AD 12. ACD

13. (1) F' (2) B

14. 0. 5; 1.05m/s.

15. (1) 图 (略);

(2) 弹簧原长; 21. 2×10^{-2} ;

(3) 143 (141~145)

16. (1) 5s 末物体的速度由 $v_x = v_0 + at_1$ 得 $v_1 = 0 + 2 \times 5 = 10$ (m/s)

(2) 前 4s 的位移由 $S_1 = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ 得 $S = 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = 16$ (m)

(3) 物体第 3s 末的速度 $v_2 = v_0 + at_2 = 0 + 2 \times 3 = 6$ (m/s)

则第 4s 内的位移 $S_2 = v_2 t + \frac{1}{2} at^2 = 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 1^2 = 7$ (m)

17. 解: (1) 由图可得 $v_0 = 10$ m/s

(2) 由 $a = \frac{v_t - v_0}{t}$ 可得 $a = \frac{-10}{5} = -2$ (m/s²)

方向与初速度方向相反

(3) 2s 末的速度由 $v_x = v_0 + at$ 得 $v = 10 + (-2) \times 2 = 6$ (m/s)

18. 解: (1) 平衡时有 $f_{\text{弹}} = mg = 2$ N

由胡克定律 $f = kx$ 得

$$k = \frac{f}{x} = \frac{2}{0.002} = 1 \times 10^3 \text{ (N/m)}$$

(2) 当书匀速运动时有 $f_{\text{弹}} = f_{\text{摩}}$

而弹力 $f_{\text{弹}} = kx' = 1 \times 10^3 \times 2.5 \times 10^{-3} = 2.5$ (N)

即书与桌面间的摩擦力 $f_{\text{摩}} = 2.5$ N

19 (1) 矩形 AB 下端 B 穿过圆筒:

由 B 下落到 C 点 (自由下落 h) 起到 B 下落到 D 点 (自由下落 $h+b$) 止. 由位移 $y = \frac{1}{2} gt^2$

求得 $t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$ 则 B 下落到 C 所需时间为 $t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, B 下落到 D 点所需时间为

$t_2 = \sqrt{\frac{2(h+b)}{g}}$, 所求 B 穿过圆筒的时间是 $\Delta t_1 = \sqrt{\frac{2(h+b)}{g}} - \sqrt{\frac{2h}{g}}$.

(2) 整个矩形 AB 穿过圆筒:

由 B 下落到 C 点 (自由下落 h) 起到 A 下落到 D 点 (自由下落 $h+a+b$) 止. 所求时间是 Δ

$$t_2 = \sqrt{\frac{2(h+a+b)}{g}} - \sqrt{\frac{2h}{g}}.$$

