

宿迁市汇文中学 2014~2015 学年度第一学期期中调研测试

高一物理试题

本卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。

第 I 卷 (选择题 共 38 分)

一、单项选择题 (本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确，选对的得 3 分，选错或不答的得 0 分。)

1. 为了使公路交通安全有序，路旁立了许多交通标志，如图所示，甲图是限速标志，表示允许行驶的最大速度是 80 km/h；乙图是路线指示标志，表示此处到青岛还有 150 km。上述两个数据表达的物理意义是 ()

- A. 80 km/h 是平均速度，150 km 是位移
- B. 80 km/h 是瞬时速度，150 km 是路程
- C. 80 km/h 是瞬时速度，150 km 是位移
- D. 80 km/h 是平均速度，150 km 是路程



2. 研究物体运动时，在一定条件下可以将物体视为质点，在物理学中这种研究方法属于 ()

- A. 等效替代
- B. 理想实验
- C. 控制变量
- D. 理想化模型

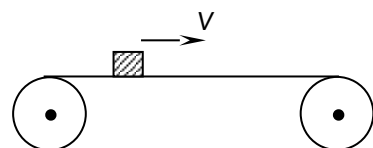
3. 如图所示，某位同学采用如图所示的方法测定自己的反应时间，他请另一位同学用两个手指捏住直尺顶端，自己用一只手在直尺下部做握住直尺的准备，但手的任何部位都没有接触到直尺。当看到同学放开手时，立即握住直尺，测出直尺下落的高度，就可算出自己的反应时间。若测出该同学捏住直尺时，直尺下落的高度为 10cm，那么这位同学的反应时间最接近于 ()



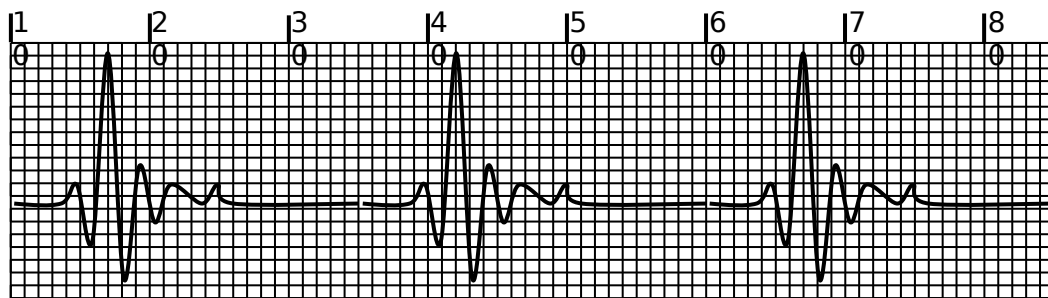
- A. 0.11 s
- B. 0.14 s
- C. 0.17 s
- D. 0.20 s

4. 如图所示，一物体放在水平传送带上，物体随传送带一起向右匀速运动。关于物体的受力，下列说法正确的是 ()

- A. 物体受到重力、弹力和摩擦力的作用
- B. 物体受到重力和弹力的作用
- C. 物体受到的摩擦力方向水平向左
- D. 物体受到的摩擦力方向水平向右

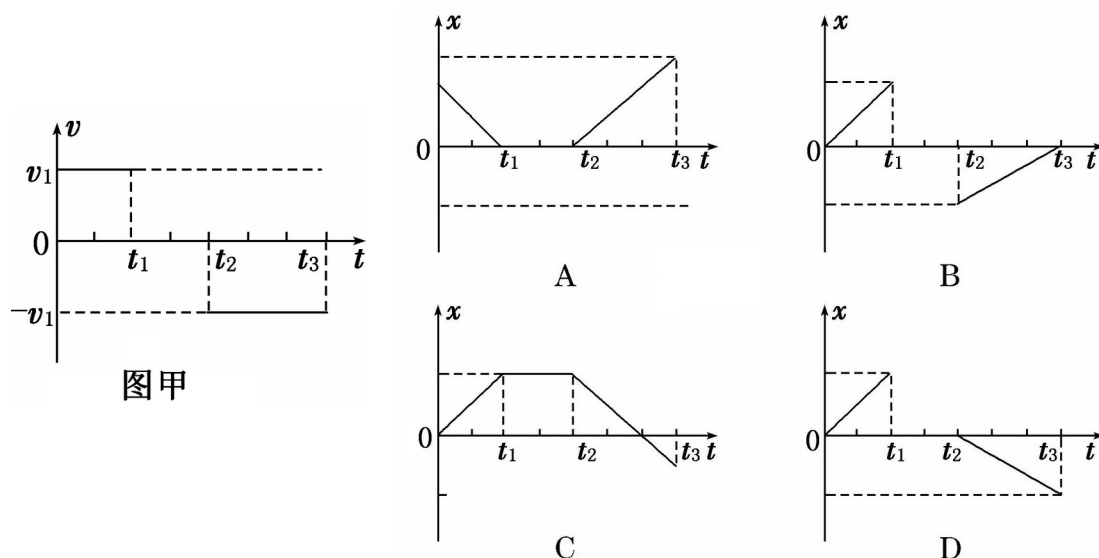


5. 如图所示为某人在医院做的心电图(部分). 已知心电图中方格纸的每小格长 1 mm, 做心电图的仪器卷动纸带的速度为 1.5 m/min. 则可以确定此人的心率为 ()



- A. 80 次/min B. 70 次/min
C. 60 次/min D. 50 次/min

6. 如图(甲)所示为某物体做直线运动的 $v-t$ 图象. 若将该物体的运动过程用 $x-t$ 图象表示(其中 x 为物体相对于出发点的位移), 则(乙)图中描述正确的是 ()



图甲

图乙

二、多项选择题 (本题共 5

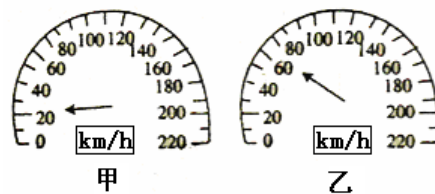
小题, 每小题 4 分, 共 20 分. 在每小题给出的四个选项中, 至少有两个选项正确. 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有错选或不答的得 0 分.)

7. 国庆长假期间, 小马和同学乘火车旅行, 他乘坐的火车在某火车站停靠时, 另一列货车正好也停靠在车站, 小马正好奇地看着货车时, 发现自己乘坐的火车在“后退”. 疑惑间他看到了车站的站牌, 发现自己乘坐的火车并没有运动, 而是货车向前方开动了. 小马和同学就这个话题进行了讨论, 下列说法中正确的是 ()

- A. 小马发现自己乘坐的火车在“后退”是以向前开动的货车为参考系
B. 发现自己乘坐的火车并没有运动, 是以车站的站牌为参考系
C. 选取不同的参考系, 对物体运动的描述往往是不同的
D. 参考系必须选取地面

8. 如图所示是一沿笔直公路做匀加速直线运动的汽车的速度计。某同学在汽车中观察速度计指针位置的变化，开始时指针指示在如图（甲）所示的位置，经过 7s 后指针位置如图（乙）所示。有关上述运动过程，下列说法中正确的是（ ）

- A. 由图直接读出的是汽车运动的平均速度
- B. 乙图直接读出的是汽车运动 7s 时的瞬时速率
- C. 汽车运动的加速度约为 5.7 m/s^2
- D. 汽车运动的加速度约为 1.6 m/s^2

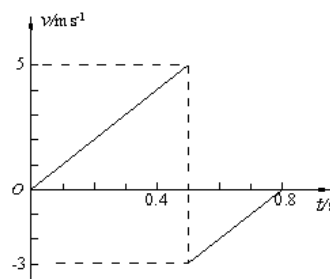


9. 在水平桌面上放着一小球，小球保持静止状态，在下列说法中正确的是（ ）

- A. 桌面对小球的支持力垂直于桌面和桌面的形变方向相反
- B. 小球对桌面的压力大小等于小球的重力大小，所以压力就是重力
- C. 小球对桌面的压力施力物体是小球，小球的重力的施力物体是地球
- D. 水平桌面发生了微小弹性形变，小球没有发生弹性形变

10. 小球从空中自由下落，与水平地面相碰后反弹到空中某一高度，其速度—时间图象如图所示，由图可知，在最初运动的 0.8s 内（ ）

- A. 小球下落的最大速度为 5 m/s
- B. 小球反弹离开地面时的速度大小为 3 m/s
- C. 小球反弹能到达的最大高度为 1.25 m
- D. 小球在空中下落、上升的加速度相同，始终为 10 m/s^2



11. 一辆汽车从车站由静止出发，做匀加速直线运动，开出一段时间之后，司机发现一乘客未上车，便紧急刹车做匀减速直线运动直到停止。若已知从启动到停止经历的时间及前进的距离，则由此可求出（ ）

- A. 此过程中车运动的最大速度
- B. 匀加速运动的时间
- C. 匀加速运动的加速度
- D. 匀减速过程的平均速度

第 II 卷（非选择题 共 62 分）

三、实验题（本题 2 小题，共 18 分。请将答案填写在相应的位置。）

12. 在“探究小车速度随时间变化规律”的实验中：

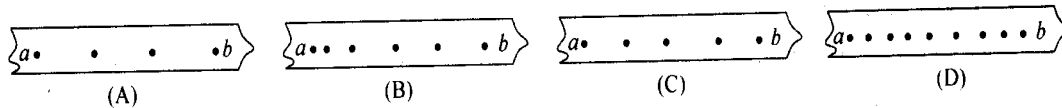
(1) 电火花计时器正常工作时，其打点的周期取决于_____。

- A. 交流电压的高低
- B. 交流电的频率
- C. 墨粉纸盘的大小
- D. 纸带的长度

(2) 下列操作中正确的有_____。(填选项代号)

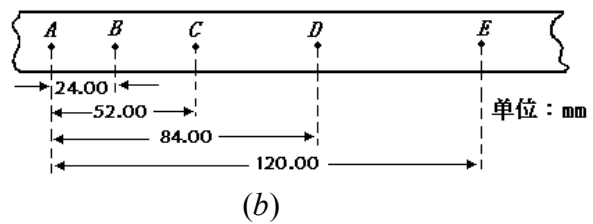
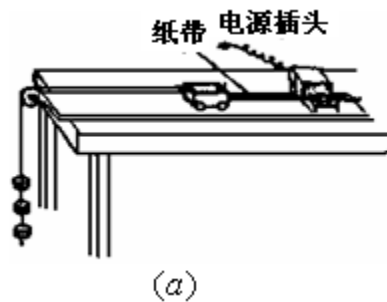
- A. 在释放小车前, 小车要靠近打点计时器
- B. 打点计时器应放在长木板的有滑轮一端
- C. 应先接通电源, 后释放小车
- D. 电火花计时器应使用低压交流电源

(3) 如图所示为同一打点计时器在四条水平运动的纸带上打出的点, 四条纸带的 a 、 b 间的间距相等, 则 a 、 b 间的平均速度最小的是_____。



13. 某同学用如图 (a) 所示的装置测定匀加速直线运动的加速度, 打出的一条纸带如图 (b) 所示, A 、 B 、 C 、 D 、 E 为在纸带上所选的计数点, 相邻计数点间的时间间隔为 0.1 s 。

- (1) 实验时纸带的_____端是和小车相连的。(选填“左”或“右”)
- (2) 打点计时器打下 C 点时小车的速度大小为_____ m/s 。
- (3) 由纸带所示数据可算出小车的加速度大小为_____ m/s^2 。



四、计算题 (本题 4 小题, 共 44 分。解答时请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。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。)

14. 从离地面 500 m 的空中自由落下一个小球, 取 $g=10\text{ m/s}^2$, 求:

- (1) 小球经过多长时间落到地面;
- (2) 小球下落开始计时, 第 1 s 内的位移大小。

15. 2012年9月23日我国第一艘航空母舰“辽宁舰”正式交付海军，这对于提高我军现代化水平，促进国防科技工业技术进步和能力建设，增强国防实力和综合国力，对于振奋民族精神，激发爱国热情，具有重大而深远的意义。航空母舰上一般装有帮助飞机起飞的弹射系统，已知某型号的战斗机在跑道上加速时可产生的最大加速度为 5.0 m/s^2 ，起飞速度为 50 m/s ，如果航母静止不动。问：

(1) 如果航母上不安装弹射系统，要求飞机仍能在舰上起飞，跑道至少为多长？

(2) 若航母弹射系统给飞机一个 30 m/s 的初速度，则要求这种飞机能在舰上起飞，甲板上跑道至少为多长？

16. “强台风”是一个巨大的能量库，其风速都在 17 米/秒 以上，甚至在 60 m/s 以上。据测，当风力达到 12 级时，垂直于风向平面上每平方米风力可达数千牛顿。台风登陆以后，会给沿海居民的生产和生活带来一定的危害。不少在台风登陆地区做新闻报道的记者，需要用绳子系在腰上才能保证不被台风吹走。大风真的能把人吹走吗？为方便研究这一问题，我们只考虑一种简单情况，即看大风能不能把人吹的在地面上滑动。设某次台风登陆时的风力为 9 级，方向水平风速大小可达到 22 m/s ，经过流体阻力测算，在经过一个身高为一米七左右人体的面积时所产生的水平风力约为 164 N 。假设这个人重 60 kg ，台风来临时人站立在水平地面上，人与地面间的滑动摩擦系数为 0.26 。试通过计算分析：

(1) 当风速达到 22 m/s 时，人能不能被吹动？

(2) 当风速达到 15 m/s 时，吹在人身上的水平风力达到 76 N ，站在地上的人受的摩擦力多大？

(3) 当风速达到 25 m/s 时，吹在人身上的水平风力达到 212 N ，站在地上的人受的摩擦力多大？

17. 一辆警车停在公路边值勤，警员突然发现从他旁边以 10 m/s 的速度匀速行驶的货车严重超载，他决定前去追赶，经过 5.5 s 后警车发动起来，并以 2.5 m/s^2 的加速度做匀加速运动，但警车的行驶速度必须控制在 90 km/h 以内。试求：

- (1) 警车在追赶货车的过程中，两车间的最大距离是多少；
- (2) 警车发动后要多长时间才能追上货车。

2014-2015 学年度第一学期期中考试

高一物理参考答案与评分标准

第 I 卷 (选择题 共 38 分)

一、单项选择题 (本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项正确, 选对的得 3 分, 选错或不答的得 0 分.)

1. B 2. D 3. B 4. B 5. C 6. C

二、多项选择题 (本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分. 在每小题给出的四个选项中, 至少有两个选项正确. 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有错选或不答的得 0 分.)

7. ABC 8. BD 9. AC 10. ABD 11. AD

第 II 卷 (非选择题 共 62 分)

三、实验题 (本题 2 小题, 共 18 分. 请将解答填写在答卷纸相应的位置.)

12. (1) B (2) AC (3) D (每空 3 分)

13. (1) 左 (2) 0.3 (3) 0.4 (每空 3 分)

四、计算题 (本题 4 小题, 共 44 分. 解答时请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. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.)

14. 解: (1) 由自由落体的运动规律 $h = \frac{1}{2}gt^2$ (2 分)

得 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ (2 分)

所以 $t = 10 \text{ s}$ (1 分)

(2) 由自由落体的运动规律 $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$ (2 分)

得 $h_1 = 5 \text{ m}$ (2 分)

15. 解: (1) 航母上如果不安装弹射装置, 飞机必须从零加速到 50 m/s 才能顺利起飞,

由运动学公式 $v^2 - v_0^2 = 2as$ (2 分)

跑道长度应为 $L = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$ (2分)

解得 $L = 250 \text{ m}$ (1分)

(2) 航母上安装弹射装置, 飞机只要从 30m/s 加速到 50 m/s 就能顺利起飞,

由运动学公式 $v^2 - v_0^2 = 2as$ (2分)

跑道长度应为 $L_1 = \frac{v^2 - v_1^2}{2a}$ (2分)

解得 $L_1 = 160 \text{ m}$ (1分)

16. 解: (1) 人和地面之间的压力为 $N = mg = 600 \text{ N}$ (1分)

人和地面之间的最大摩擦力为 $f = \mu N = 156 \text{ N}$ (2分)

因为 $F > f$ 所以人能被吹走. (1分)

(2) 当风力 $F_1 = 76 \text{ N}$ 时, 由于 $F_1 < f$ (1分)

所以人不能被吹动, 人受到地面给他的力是静摩擦力 (2分)

其大小为 $f_1 = F_1 = 76 \text{ N}$ (1分)

(3) 当风力 $F_2 = 212 \text{ N}$ 时, 由于 $F_2 > f$

所以人能被吹动, 人受到地面给他的摩擦力为滑动摩擦力 (2分)

其大小为 $f_2 = f$ (1分)

摩擦力大小为 $f_2 = f = \mu N = 156 \text{ N}$ (1分)

17. (1) 当两车速度相等时, 它们间的距离最大 (1分)

设警车发动后经过 t_1 时间两车的速度相等.

则: $t_1 = \frac{v_1}{a} = \frac{10}{2.5} = 4 \text{ s}$ (1分)

货车的位移: $s_{\text{货}} = v_1(t_0 + t_1) = 95 \text{ m}$ (1分)

警车的位移 $s_{\text{警}} = \frac{1}{2}at_1^2 = \frac{1}{2} \times 2.5 \times 4^2 \text{ m} = 20 \text{ m}$ (1分)

所以两车间的最大距离 $\Delta s = s_{\text{货}} - s_{\text{警}} = 75 \text{ m}$ (1分)

(2)警车刚达到最大速度用的时间为 $t = \frac{v}{a} = 10 \text{ s}$ (2分)

这段时间内警车的位移 $s'_{\text{警}} = \frac{v^2}{2a} = 125 \text{ m}$ (1分)

货车的位移 $s'_{\text{货}} = v_1(t_0 + t) = 155 \text{ m}$ (1分)

t 时刻两车的距离 $\Delta s = s'_{\text{货}} - s'_{\text{警}} = 30 \text{ m}$ (1分)

警车达到最大行驶速度后，做匀速直线运动，设再经 t_2 时间追上货车，则

$$t_2 = \frac{\Delta s}{v - v_1} = 2 \text{ s} \quad (2分)$$

警车发动后追上货车的时间为 $\Delta t = t + t_2 = 12 \text{ s}$ (1分)