

2018 北京八中高 一（上）期中

物 理

考试时间 100 分钟 试卷满分 100 分

一、单项选择题（每小题只有一个选项符合题意。共 36 分，每小题 3 分）

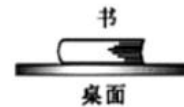
1. 下列各组物理量中，全部是矢量的是

- A. 重力、路程、速度
- B. 弹力、位移、时间
- C. 摩擦力、平均速度、加速度
- D. 质量、体积、瞬时速度

2. 在物理学中，突出问题的主要方面，忽略次要因素，建立理想化的“物理模型”，并将其作为研究对象，是经常采用的一种科学方法。质点就是这种物理模型之一，下列有关质点的说法正确的是

- A. 只有细小的物体才能看成质点
- B. 物体在任何情况下都能看成质点
- C. 研究地球自转的规律时，可以把地球看成质点
- D. 研究地球公转的规律时，可以把地球看成质点

3. 如图所示，一本书放在水平桌面上，下列说法正确的是



- A. 书受到的重力就是地球对它的吸引力
- B. 书对桌面的压力就是书受到的重力
- C. 书对桌面的压力，是因为书发生了微小形变而产生的
- D. 书受到的支持力与书对桌面的压力大小相等、方向相反，是一对平衡力

4. 甲、乙两物体在同一水平线上作匀变速直线运动，甲做加速运动，经过 1s 速度由 5m/s 增加到 10m/s；乙做减速运动，经过 8s 速度由 20m/s 减小到 0，则

- A. 甲的速度变化量大，甲的加速度大
- B. 甲的速度变化量大，乙的加速度大
- C. 乙的速度变化量大，甲的加速度大
- D. 乙的速度变化量大，乙的加速度大

5. 某飞机着陆时的速度是 60m/s，随后匀减速滑行，如果飞机的加速度大小是 2m/s^2 。为了使飞机能够安全地停下来，则跑道的长度至少为

- A. 1800m
- B. 900m
- C. 180m
- D. 90m



6. 一个小石块从空中 A 点自由落下，先后经过 B 点和 C 点。已知它经过 B 点时的速度为 v ，经过 C 点时的速度为 $3v$ 。忽略空气阻力的影响，则 AB 段与 BC 段位移之比为

- A. 1: 9
- B. 1: 8
- C. 1: 5
- D. 1: 2

7. 汽车以 20m/s 的速度做匀速运动，某时刻关闭发动机做匀加速直线运动，加速度大小为 5m/s^2 ，则它关闭发动机以后通过 37.5m 所需的时间为

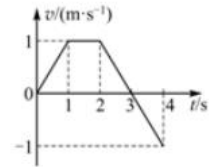
- A. 3s
- B. 4s
- C. 5s
- D. 6s

8. 一辆汽车沿平直公路行驶, 从经过“200m”路标开始计时, 第 5s 末经过“300m”路标, 第 10s 末经过“400m”路标, 第 15s 末经过“500m”路标, 则这辆汽车

- A. 一定做匀速直线运动
- B. 前 15s 内的平均速度大小为 33.3m/s
- C. 前 15s 内的平均速率可能大于 20m/s
- D. 第一个 5s 内的平均速度和第二个 5s 内的平均速度可能不同

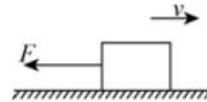
9. 如图所示为一个物体做直线运动的 v-t 图像, 关于该物体的运动, 下列说法中错误的是

- A. 0~1s 内和 2~3s 内的运动方向相同
- B. 2~3s 内和 3~4s 内的加速度相同
- C. 0~2s 内和 0~4s 内的位移相同
- D. 0~1s 内和 2~3s 内的速度变化量相同



10. 如图所示, 质量 $m = 2.0\text{kg}$ 的物体, 以一定的初速度在水平桌面上向右运动, 在运动过程中, 还受到一个方向水平向左、大小为 10N 的拉力 F 的作用。已知物体与桌面间的动摩擦因素 $\mu = 0.1$, 重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。则物体在滑行过程中受到的摩擦力为

- A. 2.0N, 向左
- B. 2.0N, 向右
- C. 1.0N, 向左
- D. 1.0N, 向右



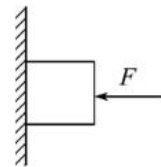
11. 如图所示, 民间艺人用双手握住竖立的竹竿匀速上攀和匀速下滑时, 他所受到的摩擦力大小分别为 f_1 、 f_2 , 则

- A. f_1 向上、 f_2 向上, 且 $f_1 = f_2$
- B. f_1 向下、 f_2 向上, 且 $f_1 = f_2$
- C. f_1 向上、 f_2 向上, 且 $f_1 > f_2$
- D. f_1 向下、 f_2 向上, 且 $f_1 > f_2$



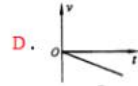
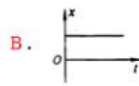
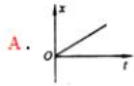
12. 如图所示, 质量为 m 的木块在水平力 F 的作用下靠在粗糙的竖直墙壁上。忽略空气阻力影响, 下列判断错误的是

- A. 若木块静止, 则木块受到的静摩擦力大小等于 mg , 方向竖直向上
- B. 若木块静止, 当 F 增大时, 木块受到的静摩擦力随之增大
- C. 若木块沿墙壁向下运动, 则墙壁对木块的摩擦力大小为 μF
- D. 若开始时木块静止, 某时刻将 F 撤去, 则此后墙壁对木块的摩擦力为零



二、多项选择题 (每小题有两个或两个以上选项符合题意。共 24 分, 每题 4 分, 漏选得 2 分, 错选不得分)

13. 如图所示的四个图像中, A、B 表示物体的 x-t 关系, C、D 表示物体的 v-t 关系。能够反映物体做匀加速直线运动的是

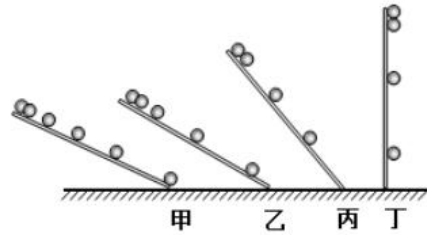


14. 纯电动汽车不排放污染空气的有害气体，具有较好的发展前景。某辆电动汽车在一次紧急刹车测试中，刹车后位移与时间的关系式是 $x=18t-3t^2$ (m)，则该汽车

- A. 刹车时的加速度大小为 $3m/s^2$
- B. 刹车时的速度与时间的关系是 $v=18-6t$ (m/s)
- C. 刹车后 4s 内的位移为 24m
- D. 刹车后滑行的位移为 27m

15. 如图所示，伽利略对自由落体运动的研究是科学实验和逻辑思维的完美结合。下列对于这一过程的分析正确的是

- A. 伽利略运用逻辑推理，认为重物与轻物下落得同样快
- B. 伽利略通过甲图的实验，得出小球的位移与时间的平方成正比的结论
- C. 丁图示经过合理的外推得到的结论
- D. 丁图实验可“冲淡”重力的作用，更容易测时间



16. 如图所示，小球从竖直砖墙前某位置由静止释放，用频闪照相机在同一底片上多次曝光，得到了图中 1、2、3、4、5、所示的各次曝光时小球的位置。已知相机曝光的时间间隔均为 T (并且 T 极短)，每块砖的厚度为 d 。根据照片上的信息，下列判断正确的是

- A. 能判定小球做匀变速直线运动
- B. 能判定位置“1”是小球释放的初始位置
- C. 能求出小球在位置“3”的速度为 $\frac{7d}{2T}$
- D. 能求出小球下落的加速度为 $\frac{d}{T^2}$

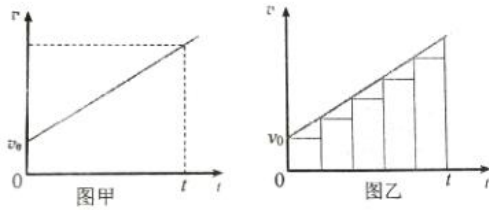


17. 用如图所示装置研究摩擦力的变化规律，把木块放在水平长木板上，在弹簧测力计的指针下下放一个小纸团，它可以随指针向左移动。用弹簧测力计沿水平方向向右拉木块，使拉力由零缓慢增大。下列说法正确的是

- A. 木块开始运动前，摩擦力逐渐增大
- B. 当拉力达到某一数值时木块开始移动，此时拉力会突然变小
- C. 该实验装置可以记录最大静摩擦力的大小
- D. 木块开始运动前，拉力小于摩擦力



18. 如图所示，图甲为某物体做匀变速直线运动物体的 $v-t$ 图线，计时起点初速度为 v_0 ，加速度为 a ；图乙表示将该物体在 $0-t$ 时间内的运动平分成了五小段，每小段起始时刻物体的瞬时速度由对应的纵坐标表示，则以下说法中正确的是



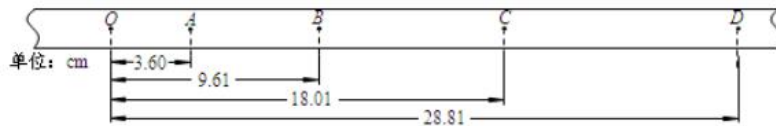
- A. 0-t 时间内，图乙中五个小矩形的面积之和可粗略表示物体在整个运动过程中的位移
- B. 0-t 时间内，为了更精确计算物体位移，可以把运动过程划分为更多的小段
- C. 0-t 时间内，无论时间分得怎样细，斜线下梯形的面积也不能表示整个运动的位移大小
- D. 0-t 时间内，物体运动的总位移 $x = \frac{1}{2}at^2$

三、实验填空题（共 15 分）

19. （5 分）实验课上同学们利用打点计时器等器材，研究小车做匀变速直线运动的规律。其中一个小组的同学从所打出的几条纸带中选取了一条点迹清晰的纸带，如图所示。图中 O、A、B、C、D 是按打点先后顺序依次选取的计数点，在纸带上选定的相邻两个计数点之间还有四个计时点没有画出。

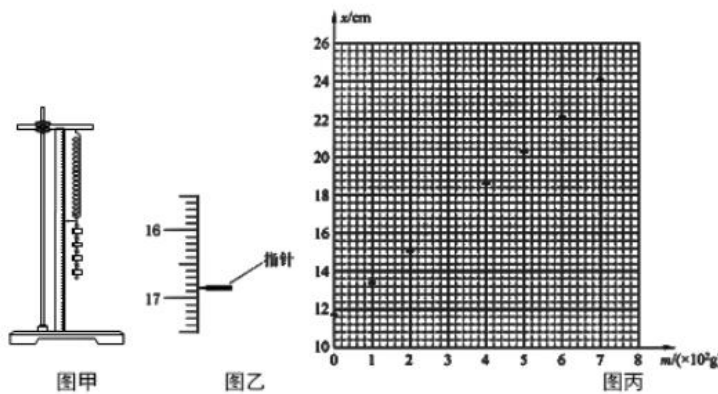
(1) 打点计时器使用的交流电频率为 50Hz，则相邻两个计数点间的时间间隔为 _____ s；

(2) 由图中的数据可知，打点计时器打下 C 点时小车运动的速度大小是 _____ m/s，小车运动的加速度大小是 _____ m/s^2 。（计算结果均保留两位有效数字）



20. （10 分）某同学用如图 1 所示的装置做“探究弹力和弹簧伸长关系”的实验。他先测出不挂钩码时弹簧下端指针所指刻度尺的刻度，然后在弹簧下端挂上钩码，并逐个增加钩码，分别测出指针所指刻度尺的刻度，所得数据列表如下（重力加速度 g 取 $10m/s^2$ ）：

- (1) 上表中有一个数值在记录时有误，它的代表符号是 _____
- (2) 实验中，代表符号为 L_4 的数值还没有测定，请你根据图 2 将这个测量值填入记录表中



(3) 该同学认为可以通过绘制 $x-m$ 图线来分析实验数据，他根据实验数据在图 3 中标出了 L_0 、 L_1 、 L_2 、和 L_4 、 L_5 、 L_7 对应的坐标点，请你在该图 3 中标出 L_3 对应的坐标点，并画出 $x-m$ 图线

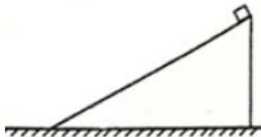
(4) 根据 $x-m$ 图线可计算出该弹簧的劲度系数为_____ N/m. (结果保留三位有效数字)

四、计算题 (在答题纸的相应位置作答, 写出必要的物理公式和文字说明, 共 25 分)

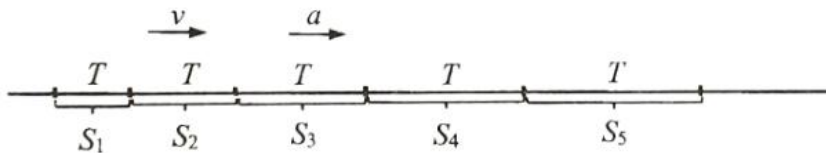
21. (5 分) 一辆汽车在路口处等信号灯, 绿灯亮起, 司机立即启动汽车, 汽车以 $a=2\text{m/s}^2$ 的加速度开始加速. 已知道路的最高限速为 72km/h , 求:

- (1) 汽车加速度到最高限速所需要的时间 t ;
- (2) 汽车在 6s 内通过的位移大小 x

22. (6 分) 如图所示, 一物体从固定斜面的顶端由静止开始匀加速沿斜面下滑, 滑到底端需要经历 5s 的时间. 已知物体在斜面上滑行的最初 3s 通过的路程为 x_1 , 最后 3s 通过的路程为 x_2 , 且 $x_1-x_2=6\text{m}$, 求此斜面的长度?

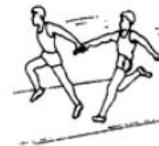


23. (6 分) 如图所示, 一物体做匀变速直线运动, 加速度为 a , 从某时刻开始, 将其运动时间等分成若干等份, 每一份为 T . 每一个时间 t 内的位移分别为 $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$. 试根据基本公式论证匀变速直线运动任意相邻相等时间间隔的位移差为一恒量, 即 $\Delta S=aT^2$. (说明: 推导过程中需要用到的但题目没有给出的物理量, 要求做必要的说明.)



24. (8 分) 甲、乙两运动员在训练交接棒的过程中发现, 甲经短距离加速后能保持 $v=9\text{m/s}$ 的速度跑完全程; 乙从起跑后搭配交接棒前的运动是匀加速的. 为了确定乙起跑的时机, 需在接力区前适当的位置设置标记, 在某次练习中, 甲在接力区前 $x_0=13.5\text{m}$ 处作了标记, 并以 $v=9\text{m/s}$ 的速度跑到此标记时向乙发出起跑口令, 乙在接力区的前端听到口令时起跑, 并恰好在速度达到与甲相同时被甲追上, 完成交接棒. 已知接力区的长度为 $L=20\text{m}$. 求:

- (1) 此次练习中乙在接棒前的加速度 a ;
- (2) 在完成交接棒时乙离接力区末端的距离 d .



北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980