

2017~2018学年天津南开区天津市南开中学高一下学期期末物理试卷

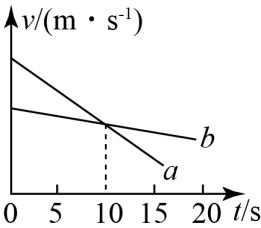
一、单选题

- 爱智康 (1-10每题2分， 11-20每题3分， 共50分)
1. 如图所示，我国运动员刘翔获得2010年广州亚运会110米跨栏冠军，成绩是13秒09，实现男子110米跨栏三连胜，是亚洲第一飞人。刘翔之所以能够取得冠军，取决于他在110米跨栏过程中（ ）

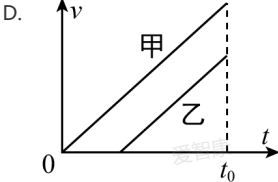
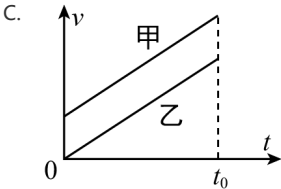
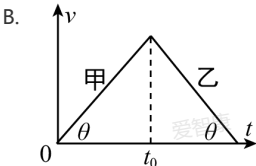
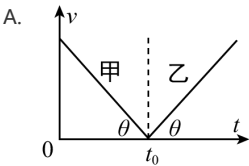


- A. 某时刻的瞬时速度大
- B. 撞线时的瞬时速度大
- C. 全程的平均速度大
- D. 起跑时的加速度大

2. 在水平公路上有甲、乙两辆同向行驶的汽车，它们的 $v - t$ 图象分别如图线 a 、 b 所示。在 $t = 5\text{s}$ 时，两车相遇。下列说法正确的是（ ）



- A. 甲车的加速度比乙车的加速度小
- B. 在 $t = 0$ 时刻，甲车在乙车的前面
- C. 在 $5\text{s} \sim 10\text{s}$ 内，甲车在乙车的前面，且两车的距离在增大
- D. 在 $10\text{s} \sim 15\text{s}$ 内，两车间的距离逐渐变大
3. 如图所示，下列速度—时间图像中，表示两个做自由落体运动的物体同时落地的是（ t_0 表示落地时刻）（ ）



4. 如图所示为小红同学从滑梯滑下的情景。空气阻力不计，此时该同学受到的力为（ ）



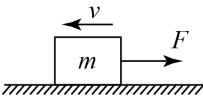
- A. 支持力、摩擦力和重力

B. 支持力、重力

C. 摩擦力、重力

D. 支持力、摩擦力

5. 如图所示，质量为 $m = 20\text{kg}$ 的物体，在粗糙水平面上向左运动，物体与水平面间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$ ，物体同时还受到大小为 10N ，方向向右的水平拉力 F 的作用，则水平面对物体的摩擦力（ g 取 10m/s^2 ）（ ）



- A. 大小是 10N ，方向水平向左

B. 大小是 20N ，方向水平向左

C. 大小是 20N ，方向水平向右

D. 大小是 30N ，方向水平向右

6. 同一平面内的三个力，大小分别为 4N 、 2N 、 7N ，若三力同时作用于某一物体，则该物体所受三力合力的最大值和最小值分别为（ ）

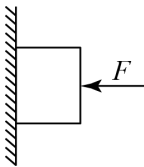
- A. 13N 0N

B. 5N 0N

C. 9N 1N

D. 13N 1N

7. 如图所示，用力 F 把铁块压在竖直墙上不动，那么，当 F 增大时，关于铁块对墙的压力 N ，铁块受墙的摩擦力 f ，下列判断正确的是（ ）



- A. N 变小， f 不变

B. N 增大， f 增大

C. N 增大， f 不变

D. N 不变， f 不变

8. 用国际单位制的基本单位表示能量的单位，下列正确的是（ ）

- A. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$

B. $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$

C. N/m

D. $\text{N} \cdot \text{m}$

9. 通过理想斜面实验得出“力不是维持物体运动的原因”的科学家是（ ）

- A. 亚里士多德

B. 伽利略

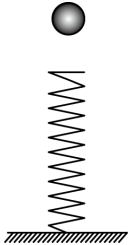
C. 笛卡尔

D. 牛顿

10. 下列单位中，属于国际单位制中基本单位的是（ ）

- A. 韦伯
- B. 牛顿
- C. 安培
- D. 特斯拉

11. 如图所示，小球从高处下落到竖直放置的轻弹簧上，那么小球从接触弹簧开始到将弹簧压缩到最短的过程中（弹簧保持竖直），下列关于能的叙述正确的是（不计空气阻力）（ ）

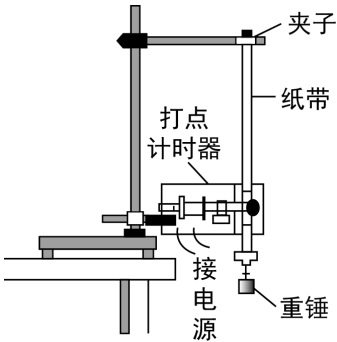


- A. 弹簧的弹性势能不断增大
- B. 小球的动能先减小后增大
- C. 小球的重力势能先增大后减小
- D. 小球的机械能总和保持不变

12. 物体在运动过程中，重力势能增加了40J，则（ ）

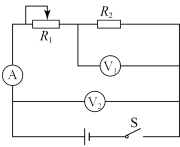
- A. 重力做功为40J
- B. 合外力做功为40J
- C. 重力做功为-40J
- D. 合外力做功为-40J

13. “验证机械能守恒定律”的实验装置如图所示。下列做法中正确的是（ ）



- A. 选用较小密度材料制成的重锤
- B. 先释放纸带，再接通电源
- C. 将纸带沿竖直方向穿过限位孔
- D. 选用直流电源给打点计时器供电

14. 如图所示电路，开关S闭合后，将滑动变阻器 R_1 的滑片从左向右缓慢移动，下列说法正确的是（ ）



- A. 电流表示数变小
- B. 电流表示数变大
- C. 电压表 V_1 示数变大
- D. 电压表 V_2 示数变大

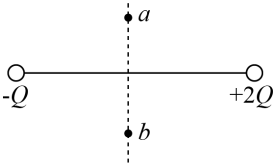
15. 在静电场中，一个电子由a点移到b点时电场力做功为5eV，则以下认识中正确的是（ ）

- A. 电子的电势能减少5eV
- B. 电子的电势能减少5J
- C. 电场强度的方向一定由b沿直线指向a
- D. a、b两点间电势差 $U_{ab} = 5V$

16. 连接在电池两极上的平行板电容器，当两极板间的距离减小时（ ）

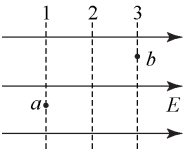
- A. 电容器的电容C变小
- B. 电容器极板的带电荷量Q变小
- C. 电容器两极板间的电势差U变小
- D. 电容器两极板间的电场强度E变大

17. 在电荷量分别为 $-Q$ 和 $+2Q$ 的两个点电荷形成的电场中，a、b是两电荷连线的中垂线上关于连线对称的两点。以下说法正确的是（ ）



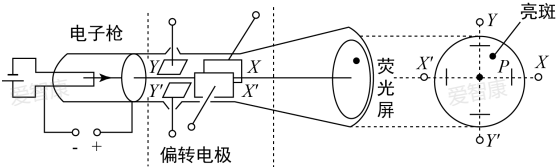
- A. a、b两点的电势相等
- B. a、b两点的电场强度相等
- C. 试探电荷沿中垂线从a到b电场力始终不做功
- D. 带正电的试探电荷在a点具有的电势能比在b点时大

18. 如图所示的匀强电场中，1、2、3三条虚线表示三个等势面，ab分别是等势面1、3上的两个点，下列说法正确的是（ ）



- A. 等势面1、2、3的电势相等
- B. 等势面3的电势高于等势面1、2的电势
- C. 若将一负电荷由a移到b，其电势能减小
- D. 若将一正电荷由a移到b，其电势能减小

19. 示波管是示波器的核心部件，它由电子枪、偏转电极和荧光屏组成，如图所示。如果在荧光屏上P点出现亮斑，那么示波管中的（ ）



- A. 极板X应带正电 极板Y'应带正电
- B. 极板X'应带正电 极板Y应带正电
- C. 极板X应带正电 极板Y应带正电
- D. 极板X'应带正电 极板Y'应带正电

20. α 粒子的质量是质子的4倍，电量是质子的2倍，它们从静止开始在同一匀强电场中加速，经过相等的路程之后， α 粒子与质子获得的动能之比为（ ）

A. 1 : 2

B. 1 : 1

C. 2 : 1

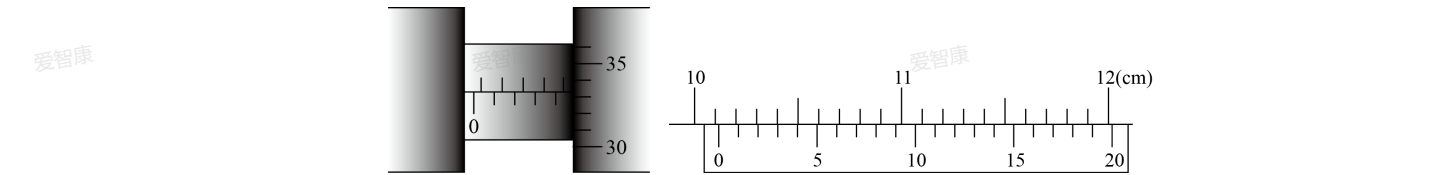
D. 1 : $\sqrt{2}$

二、填空题

爱智康(没空2分，共20分)

21. 回答下列问题：

(1) 甲同学用螺旋测微器测量一铜丝的直径，测微器的示数如图所示，该铜丝的直径为 _____ mm. 有一游标卡尺，主尺的最小分度是1mm，游标上有20个小的等分刻度. 乙同学用它测量一工件的长度，游标卡尺的示数如图所示，该工件的长度为 _____ mm.



(2) 在“探究加速度和力、质量的关系”实验中，采用如图甲所示的装置图进行实验：



- ① 实验中，需要在木板的右端垫上一个小木块，其目的 _____ .
- ② 在实验操作中，下列说法正确的是 _____ （填序号）
- A. 实验中，若要将砝码（包括砝码盘）的重力大小作为小车所受拉力 F 的大小应让小车质量远大于砝码（包括砝码盘）的重力

B. 实验时，应先放开小车，再接通打点计时器的电源

C. 每改变一次小车的质量，都需要改变垫入的小木块的厚度

D. 先保持小车质量不变，研究加速度与力的关系；再保持小车受力不变，研究加速度与质量的关系，最后归纳出加速度与力、质量的关系
- ③ 图乙为研究“在外力一定的条件下，小车的加速度与其质量的关系”时所得的实验图象，横坐标 m 为小车上砝码的质量. 设图中直线的斜率为 k ，在纵轴上的截距为 b ，若牛顿定律成立，则小车的质量为 _____ .



22. 某同学用伏安法测定待测电阻 R_x 的阻值（约为 $10\text{k}\Omega$ ），除了 R_x 、开关S、导线外，还有下列器材供选用：

- A. 电压表（量程 $0 \sim 1\text{V}$ ，内阻约 $10\text{k}\Omega$ ）
- B. 电压表（量程 $0 \sim 10\text{V}$ ，内阻约 $100\text{k}\Omega$ ）
- C. 电流表（量程 $0 \sim 1\text{mA}$ ，内阻约 30Ω ）
- D. 电流表（量程 $0 \sim 0.6\text{A}$ ，内阻约 0.05Ω ）
- E. 电源（电动势 1.5V ，额定电流 0.5A ，内阻不计）
- F. 电源（电动势 12V ，额定电流 2A ，内阻不计）
- G. 滑动变阻器 R_0 （阻值范围 $0 \sim 10\Omega$ ，额定电流 2A ）

- (1) 为使测量尽量准确，电压表选用 _____，电流表选用 _____，电源选用 _____。（均填器材的字母代号）
- (2) 画出测量阻值的实验电路图。
- (3) 该同学选择器材、连接电路和操作均正确，从实验原理上看，待测电阻测量值会 _____ 其真实值（填“大于”、“小于”或“等于”），原因是 _____。

三、解答题

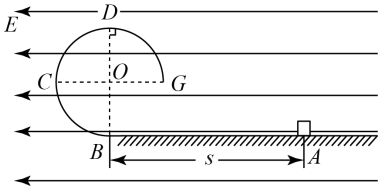
(23题10分，24题20分，共30分)

23. 我国自行研制、具有自主知识产权的新一代大型喷气式客机C919首飞成功后，拉开了全面试验试飞的新征程。假设飞机在水平跑道上的滑跑是初速度为零的匀加速直线运动，当位移 $x = 1.6 \times 10^3\text{m}$ 时才能达到起飞所需要的速度 $v = 80\text{m/s}$ 。已知飞机质量 $m = 7.0 \times 10^4\text{kg}$ ，滑跑时受到的阻力为自身重力的0.1倍，重力加速度取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求飞机滑跑过程中



- (1) 加速度 a 的大小。
- (2) 牵引力的平均功率 P 。

24. 如图所示， $BCDG$ 是光滑绝缘的 $\frac{3}{4}$ 圆形轨道，位于竖直平面内，轨道半径为 R ，下端与水平绝缘轨道在 B 点平滑连接，整个轨道处在水平向左的匀强电场中。现有一质量为 m 、带正电的小滑块（可视为质点）置于水平轨道上，滑块受到的电场力大小为 $\frac{3}{4}mg$ ，滑块与水平轨道间的动摩擦因数为0.5，重力加速度为 g 。



- (1) 若滑块从水平轨道上距离 B 点 $s = 3R$ 的 A 点由静止释放，滑块到达与圆心 O 等高的 C 点时速度为多大。
- (2) 在 (1) 的情况下，求滑块到达 C 点时受到轨道的作用力大小。
- (3) 改变 s 的大小，使滑块恰好始终沿轨道滑行，且从 G 点飞出轨道，求滑块在圆轨道上滑行过程中的最小速度大小。