

2025—2026 学年第一学期鼎尖名校大联考  
高一物理 B 卷试题

满分:100 分 考试时间:75 分钟



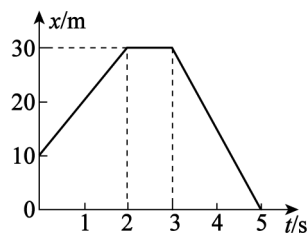
注意事项:

1. 答题前,考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚,将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹签字笔书写,字体工整、笔迹清晰。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出,确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁,不要折叠,不要弄破、弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 东风-41 洲际导弹以 25~30 马赫的极速实现全球覆盖,21 分钟可直达纽约,配合 10 枚分弹头与钱学森弹道(曲线),令拦截概率低于 10%。可认为 1 马赫=340 m/s,下列说法正确的是
  - A. “21 分钟”指的是时刻
  - B. “25~30 马赫”指的是全程的平均速度大小
  - C. 研究该导弹的飞行轨迹时,可将其看成质点
  - D. 若该导弹以 25 马赫的极速运动,一分钟的位移大小为 510 千米
2. 篮球比赛中,篮球竖直触地时的速度大小为 6 m/s,球落地后反弹,竖直离开水平地面时的速度大小为 4 m/s,篮球和地面的作用时间为 0.2 s。此段时间内篮球的平均加速度大小和方向分别为
 

A. 10 m/s <sup>2</sup> , 竖直向上	B. 10 m/s <sup>2</sup> , 竖直向下
C. 50 m/s <sup>2</sup> , 竖直向下	D. 50 m/s <sup>2</sup> , 竖直向上
3. 在物理学中常用位移—时间( $x-t$ )图像表示物体的运动,相比较文字描述,它有直观性强、易于分析和适用于复杂运动等优势。某物体在 0 时刻到 5 s 这段时间的  $x-t$  图像如图所示。关于该物体的运动,下列说法正确的是
  - A. 前 2 s 一直做匀加速运动
  - B. 第 3 s 内一直在远离出发点
  - C. 最远位置距离出发点为 30 m
  - D. 0~2 s 的平均速度大小小于 3~5 s 的平均速度大小



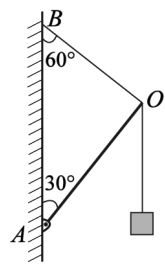
4. 电动车刹车时做直线运动的位移与时间的函数关系式为  $x = 10t - 1.25t^2$  (式中  $x$  和  $t$  的单位分别为 m 和 s)。关于该电动车的运动, 下列说法正确的是
- A. 电动车的初速度大小为 10 m/s
  - B. 电动车的加速度大小为  $1.25 \text{ m/s}^2$
  - C. 电动车刹车速度减到 0 所用时间为 5 s
  - D. 电动车从 0 时刻到 5 s 时刻发生的位移大小为 18.75 m

5. 大熊猫被誉为“活化石”和“中国国宝”。如图是大熊猫正在爬树, 假设大树竖直, 大熊猫在竖直方向只受重力和摩擦力。下列说法正确的是
- A. 若大熊猫正在匀速向上爬, 它受到的摩擦力向下
  - B. 若大熊猫正在匀速向下爬, 它受到的摩擦力向上
  - C. 大熊猫匀速向上爬的速度越大, 它受到的摩擦力越大
  - D. 若大熊猫不小心从树上掉下, 它在下落过程中不再受重力的作用



6. 一物体做匀加速直线运动, 某段过程的初速度大小为 1 m/s, 末速度大小为 7 m/s。关于此段过程, 下列说法正确的是
- A. 中间时刻的速度大小为 5 m/s
  - B. 中间位置的速度大小为 4 m/s
  - C. 前一半位移与后一半位移所用的时间之比为 1 : 2
  - D. 前一半时间与后一半时间通过的位移大小之比为 5 : 11

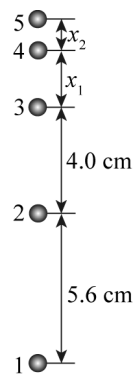
7. 如图所示, 轻杆 OA、轻绳 OB 与竖直方向的夹角分别为  $30^\circ$ 、 $60^\circ$ , OA 一端与竖直墙上的光滑铰链连接, OB 的两端分别连接杆的端点 O 和竖直墙的 B 点, 在 O 点下方悬挂质量为  $m$  的重物。重物处于静止, 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是



- A. 绳子的拉力大小为  $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
  - B. 杆的支持力大小为  $\frac{1}{2}mg$
  - C. 若 B 点位置不变, 仅 OB 绳的长度变短, 绳子的拉力将减小
  - D. 若 B 点位置不变, 仅 OB 绳的长度变长, 杆的支持力将变大
8. 一物体由静止开始以加速度大小为  $1 \text{ m/s}^2$  做匀加速直线运动, 运动 6 s 后, 加速度大小突然变为  $3 \text{ m/s}^2$ , 方向反向, 再经过一段时间  $t$  回到出发点。则此段时间  $t$  为
- A. 7 s
  - B. 6 s
  - C. 5 s
  - D. 4 s

**二、选择题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错或不答的得 0 分。**

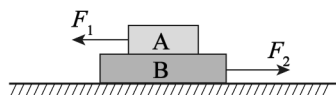
9. 频闪摄影是研究变速运动常用的实验手段。如图是频闪仪拍到小球做竖直上抛运动上升过程中的 5 个位置, 频闪仪的周期  $T = 0.04 \text{ s}$ , 位置 4 与位置 3、5 间的距离分别为  $x_1$ 、 $x_2$ 。下列说法正确的是
- A. 小球通过位置 2 的速度大小为 0.8 m/s
  - B. 小球运动的加速度大小为  $10 \text{ m/s}^2$
  - C. 小球运动到位置 5 时的速度为零
  - D.  $x_1 : x_2 = 4 : 1$



10. 如图甲是李锐同学正在把物理课本从书堆中匀速抽出,上面的书静止不动。对该过程简化处理如图乙所示,物块 A、B 的质量分别为  $m_1=3.6\text{ kg}$ 、 $m_2=0.4\text{ kg}$ 。物块 A 受到向左的拉力  $F_1$ ,仍保持静止不动;物块 B 受到向右的拉力  $F_2$ ,向右匀速运动。已知 A 与 B 间的滑动摩擦因数为  $\mu_1=0.2$ ,B 与桌面间的滑动摩擦因数为  $\mu_2=0.3$ ,AB 间的最大静摩擦力为  $8\text{ N}$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。下列说法正确的是



图甲



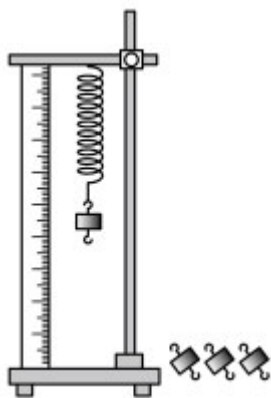
图乙

- A.  $F_1=8\text{ N}$       B.  $F_1=7.2\text{ N}$       C.  $F_2=12\text{ N}$       D.  $F_2=19.2\text{ N}$

三、非选择题:共 5 小题,共 58 分。

11. (8 分)

某同学做“探究弹力与弹簧伸长量的关系”的实验时,设计了如下图的实验装置。



(1)将弹簧悬挂在铁架台上,刻度尺靠近弹簧固定在其一侧,弹簧轴线和刻度尺都应在\_\_\_\_\_方向(填“水平”或“竖直”)。

(2)弹簧自然悬挂,待弹簧静止时,长度记为  $L_0$ ;每个钩码重  $0.1\text{ N}$ ,在弹簧下端挂  $n$  个钩码,静止时弹簧长度记为  $L_n$ ,数据如下表:

代表符号	$L_0$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$
数值(cm)	22.35	24.35	26.30	28.3	30.30	32.40

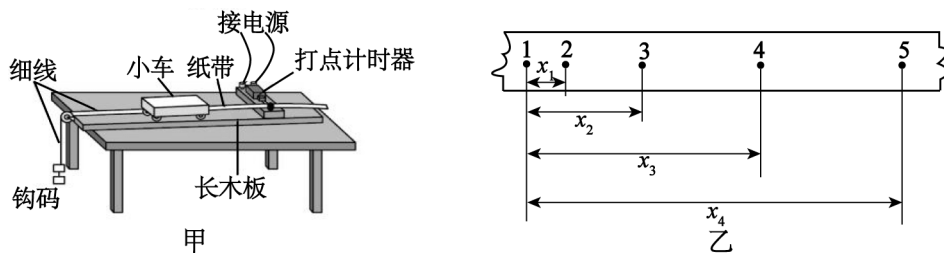
表中有一个数值记录不规范,代表符号为\_\_\_\_\_。

(3)计算弹簧的劲度系数可用公式: $k = \frac{9G}{(L_3+L_4+L_5)-(L_0+L_1+L_2)}$ (其中  $G=0.1\text{ N}$ ),根据公式可求得弹簧的劲度系数  $k =$ \_\_\_\_\_  $\text{N/m}$ (结果保留两位有效数字)。

(4)若水平测得弹簧的原长为  $21.35\text{ cm}$ ,则弹簧的重力为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ (结果保留一位有效数字)。

12. (10 分)

某实验小组研究小车匀变速直线运动规律的实验装置如图甲所示,实验所获得一条纸带如图乙所示:每隔 4 个点取一个计数点,交流电的周期为  $0.02\text{ s}$ ,  $x_1 = 11.95\text{ cm}$ ,  $x_2 = 26.00\text{ cm}$ ,  $x_3 = 42.05\text{ cm}$ ,  $x_4 = 60.00\text{ cm}$ 。



(1) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填选项字母)。

- A. 实验时要先接通电源,后释放纸带
- B. 为了充分利用纸带,小车要靠近打点计时器
- C. 纸带上打的相邻计时点间距不受细线上所挂钩码个数的影响
- D. 本实验若使用的是电火花打点计时器,需要输出电压为  $8\text{ V}$  的交流电源

(2) 图乙中标出的相邻两计数点的时间间隔  $T =$  \_\_\_\_\_  $\text{s}$ 。

(3) 图乙中计数点 2 对应的瞬时速度大小  $v_2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$  (保留两位有效数字)。

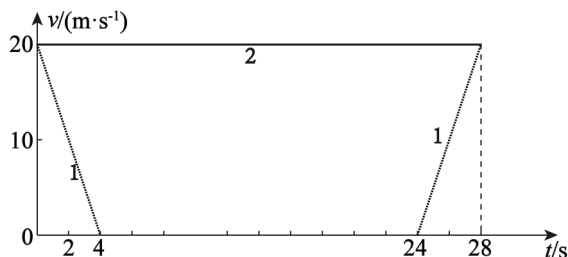
(4) 小车的加速度大小  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (保留两位有效数字)。

(5) 若实验时交流电源的真实频率为  $49\text{ Hz}$ ,则小车的加速度测量值\_\_\_\_\_真实值 (填“大于”、“小于”或“等于”)。

13. (10 分)

“有困难找警察”,当病人遇到急病,危及生命时,要尽可能抓住抢救的黄金时间。载有病人的小汽车通过某路口一段时间内速度—时间图像( $v-t$ )如图所示,图线 1 是没有交警护航时的  $v-t$  图像(因红灯  $4\text{ s}$  时停在路口, $24\text{ s}$  时绿灯亮,重新启动),图线 2 是有交警护航时的  $v-t$  图像。假设小汽车通过路口前以速度大小  $v_0 = 20\text{ m/s}$  匀速运动, $28\text{ s}$  后仍以速度  $v_0$  继续匀速运动,不考虑其他路口情形,小汽车减速和加速时的加速度大小相等,整个过程视为沿直线运动。求:

- (1) 没有交警护航时,小汽车从开始减速到恢复到原来的速度所运动的位移大小;
- (2) 交警此次护航可以节省的时间。



14. (14 分)

如图 1 是某校门口水平地面上的一排石墩,作用是阻止机动车进入校园。现因需要车辆运送物资,临时将部分石墩移开。已知一个石墩的质量为  $220\text{ kg}$ ,它与路面间的动摩擦因数为  $0.5$ ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力, $\sin 37^\circ = 0.6$ , $\cos 37^\circ = 0.8$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。高一同学提出两套方案,请回答下列问题:(以下过程中,石墩均可看成质点。)

(1)方案甲:用水平力将石墩推走。简化后模型如图 2 所示,假设石墩在水平恒力  $F_1$  作用下匀速运动,请用刻度尺画出受力分析图并求出  $F_1$  的大小;

(2)方案乙:借助绳子套在石墩上并用斜向上的力将石墩拉走,简化后模型如图 3。假设石墩在绳子斜向上拉力  $F_2$  作用下匀速运动,绳子与水平方向夹角  $\theta = 37^\circ$ ,请用刻度尺画出受力分析图并求出  $F_2$  的大小;

(3)若直接用手对石墩施加一个斜向下推力,简化后模型如图 4。推力  $F_3$  大小与方案乙的拉力  $F_2$  大小相等,方向与水平方向夹角  $\theta = 37^\circ$ ,试判断能不能推动石墩,并求出石墩受地面摩擦力大小。



图1

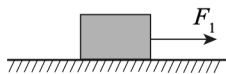


图2

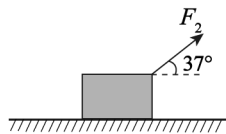


图3

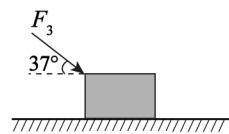


图4

鼎  
尖  
教  
育

15. (16 分)

如图所示,斜面  $AB$  与足够长的水平面  $BC$  平滑连接于  $B$  点,物块乙静置在靠近斜面底端  $B$  点的水平面上,物块甲初始位置与  $B$  点的距离  $x_0 = 10 \text{ m}$ 。某一时刻甲、乙同时从静止开始运动,已知甲沿斜面向下以加速度大小  $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$  做匀加速直线运动,乙在外力作用下向右沿水平面以加速度大小  $a_2 = 3 \text{ m/s}^2$  做匀加速直线运动,当甲到达  $B$  点时乙撤去外力。已知甲通过  $B$  点时速度大小不变,求:

(1)求甲运动到  $B$  点与乙之间的距离;

(2)若甲进入水平面因摩擦阻力以加速度大小  $a_3 = 4 \text{ m/s}^2$  做匀减速运动,乙撤去拉力后也因摩擦阻力以加速度大小  $a_4 = 2 \text{ m/s}^2$  做匀减速运动。

①试判断甲能否追上乙?(写出判断理由)

②若能追上,求追上时甲在水平面上的运动时间;若追不上,试分析甲滑上水平面后与乙间的距离如何变化,并求出距离的最小值及最终距离。

