

高一物理考试

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

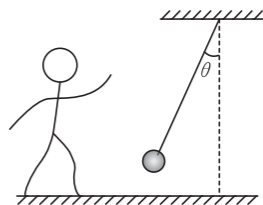
一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 如图所示,曾同学在做引体向上,他两手正握单杠,两脚离地,两臂自然下垂伸直,用背阔肌的收缩力量将身体往上拉起,当下巴超过单杠时稍作停顿,然后逐渐放松背阔肌,让身体下降,直到回到初始位置,此后重复进行。在完成一个引体向上的过程中,该同学的重心位置

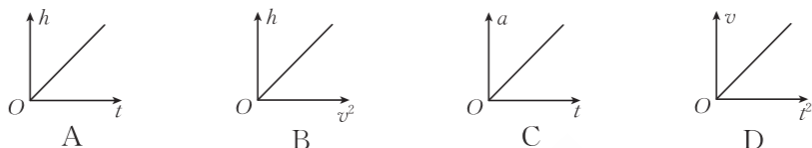


- A. 降低
B. 升高
C. 先降低后升高
D. 先升高后降低
2. 蟋蟀每只脚的跗节有三节,前足和中足相似且同样长,后足粗大发达,擅长跳跃,极具爆发力。当我们试图抓住它时,它却毫不慌张,大多能飞(跳)走逃生。蟋蟀能逃生是因为
- A. 蟋蟀的质量小
B. 蟋蟀在起飞(跳)时具有较大的加速度
C. 蟋蟀起飞(跳)后获得较大的速度
D. 蟋蟀起飞(跳)后运动了较大的位移
3. 一只蚂蚁在水平纸面上爬行,在 8 s 内沿正东方向移动了 10 cm,在接下来的 8 s 内又沿正北方向移动了 $10\sqrt{3}$ cm。关于上述过程,下列说法正确的是
- A. 蚂蚁在该过程中的路程小于它的位移
B. 蚂蚁在该过程中的位移大小为 20 cm
C. 蚂蚁在该过程中的位移方向为北偏东 60°
D. 蚂蚁在该过程中的平均速度大小为 1.5 cm/s
4. 一质点沿正方向做直线运动,它的加速度为负,且加速度大小逐渐减小,直至为零。关于此过程,下列说法可能正确的是
- A. 质点的速度逐渐减小,当加速度减小到零时,速度恰好为零
B. 质点的速度逐渐增大,当加速度减小到零时,速度达到最大值
C. 质点的速度与时间为线性关系
D. 质点的位移与时间为线性关系

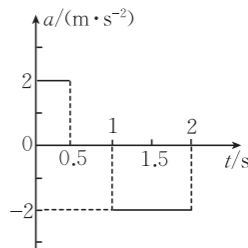
5. 中秋节汇演时,某同学表演了一个魔术,将一块磁铁藏在自己的袖子里,对着用细线悬挂的铁球施加“魔力”,铁球便按着他的指令运动起来。如图所示,某次表演中,他先使手与铁球在同一水平线上,然后缓慢抬升手臂,铁球跟在手臂右下方缓慢移动,某时刻停止移动手臂,铁球随即保持静止,此时细线紧绷且偏离竖直线的夹角 $\theta=37^\circ$ 。已知铁球的质量为 0.2 kg ,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,则此时他对铁球施加的“魔力”的最小值为



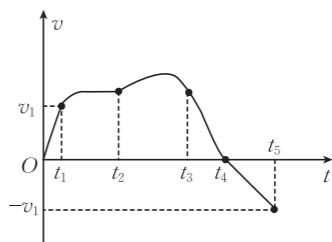
- A. 2 N B. 1.6 N C. 1.2 N D. 0.64 N
6. 在物理学中常用图像来描述两个物理量之间的关系,现有一个物体做自由落体运动,其运动的时间用 t 表示,速度用 v 表示,加速度用 a 表示,下落的位移用 h 表示,则下列图像正确的是



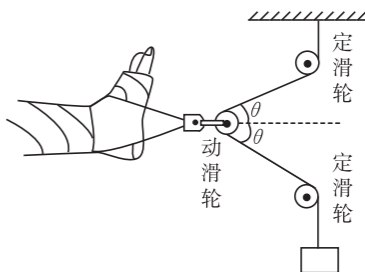
7. 2025 年端午节期间,全国多地举行了龙舟赛活动。一艘龙舟沿直线运动,在某一段时间内的加速度 a 随时间 t 变化的关系图像如图所示,若龙舟在 $t=2\text{ s}$ 时的速度大小为 2 m/s ,龙舟在 $0\sim 2\text{ s}$ 内一直向正方向运动,则龙舟在 $t=0$ 时的速度大小为



- A. 1 m/s
B. 2 m/s
C. 3 m/s
D. 4 m/s
8. 一只小猫来到池塘边散步,之前停留在池塘边的一条小鱼看到小猫后,从静止快速沿直线逃跑,小鱼的 $v-t$ 图像如图所示。下列说法正确的是



- A. 小鱼在 $0\sim t_1$ 内的运动方向与 $t_3\sim t_4$ 内的运动方向相反
B. t_3 时刻小鱼的运动方向和加速度方向相反
C. 小鱼在 $0\sim t_1$ 内的位移小于在 $t_4\sim t_5$ 内的位移
D. 小鱼在 $0\sim t_1$ 内的加速度小于在 $t_4\sim t_5$ 内的加速度
9. 骨折病人的牵引装置示意图如图所示,轻绳的一端固定,绕过定滑轮和动滑轮后挂着一个质量为 m 的重物,与动滑轮相连的帆布带拉着病人的脚,整个装置在同一竖直平面内,动滑轮和定滑轮间的轻绳与水平方向的夹角均为 θ ,重力加速度大小为 g ,动滑轮的质量不计,忽略一切摩擦,下列说法正确的是



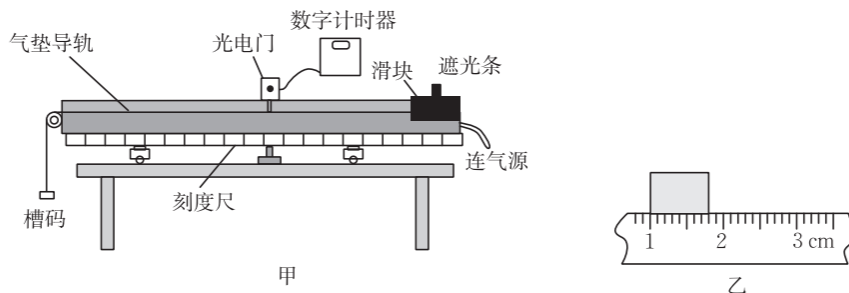
- A. 轻绳上的拉力大小为 mg
B. 病人的脚受到的牵引力大小为 $2mg\sin\theta$
C. 增大 θ ,病人的脚受到的牵引力也增大
D. 轻绳对动滑轮的合力沿水平方向

10. 一辆汽车正匀速行驶在乡间笔直的公路上,司机发现前方公路上有几只小动物排成直线横穿公路,小动物对行驶的汽车视而不见。司机经过 0.5 s 的反应时间后开始刹车,刹车后汽车做匀减速运动,司机发现小动物后,汽车第 1 s 内通过的位移大小为 17.5 m,汽车停止前最后 1 s 内通过的位移大小为 2 m,汽车恰好在小动物前方停下,下列说法正确的是

- A. 汽车匀速行驶时的速度大小为 20 m/s
- B. 刹车后汽车做匀减速运动的时间为 4.5 s
- C. 汽车刹车后的加速度大小为 5 m/s²
- D. 司机发现小动物时,汽车前端到小动物的距离为 49.5 m

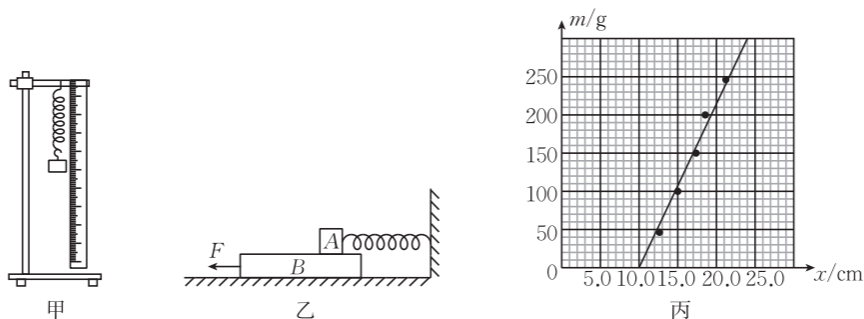
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。其中 13~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤;有数值计算时,答案中必须明确写出数值和单位。

11. (6 分)“坚毅”学习小组用如图甲所示的装置测量滑块经过光电门时的瞬时速度。



- (1) 学习小组的同学用刻度尺测量遮光条的宽度时,刻度尺的示数如图乙所示,则遮光条的宽度 $d =$ _____ mm。
- (2) 接通气源,由静止释放滑块,数字计时器上显示出遮光条经过光电门的遮光时间为 0.040 s,则遮光条通过光电门时滑块的速度大小为 _____ m/s。(结果保留两位有效数字)
- (3) 本实验利用光电门测滑块的速度,所应用的物理方法是 _____。
 - A. 控制变量法
 - B. 极限思维法
 - C. 理想实验法
 - D. 等效替代法

12. (10 分)某同学先用图甲所示装置测弹簧的劲度系数,再用图乙所示装置测物块与长木板间的动摩擦因数,取重力加速度大小 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 。



- (1) 测劲度系数的实验步骤如下:
 - ① 将轻弹簧悬挂在铁架台的横杆上,将刻度尺竖直固定在轻弹簧旁,将刻度尺的零刻度线与轻弹簧的上端对齐;

②在弹簧下端依次挂上不同质量的钩码,记录钩码的总质量 m 及对应指针所指刻度值 x ;

③在 $m-x$ 坐标系上描点作图,作出的图像如图丙所示。

分析图丙的图像,可知弹簧的原长 $x_0 =$ _____ cm,弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m。

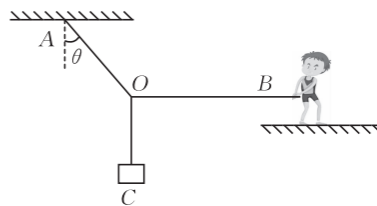
(结果均保留三位有效数字)

(2)在图乙中,初始时将长木板 B 放在水平面上,将物块 A 放在长木板 B 上,用(1)问中的轻弹簧将物块 A 与竖直墙面连接,弹簧保持水平,用水平力拉动长木板 B 使长木板 B 向左加速运动, A 保持静止,测得这时弹簧的长度 $l=22$ cm,已知物块 A 的质量为 1 kg,则物块 A 与长木板 B 间的动摩擦因数 $\mu =$ _____ (结果保留三位有效数字);实验中由于长木板 B 向左加速运动,因此实验测得的动摩擦因数与实际值相比 _____ (填“偏大”“偏小”或“一样大”)。

13. (10分)如图所示,某健身爱好者为了锻炼自己的臂力和腿部力量,用手拉着轻绳,在粗糙的水平地面上缓慢地移动。质量 $m=15\sqrt{3}$ kg 的重物通过三段轻绳悬挂, O 点为三段轻绳的结点,轻绳 OB 始终平行于地面,某时刻轻绳 OA 与竖直方向的夹角 $\theta=30^\circ$,取重力加速度大小 $g=10$ m/s²。求:

(1)此时轻绳 OA 上的拉力大小 F_{TA} ;

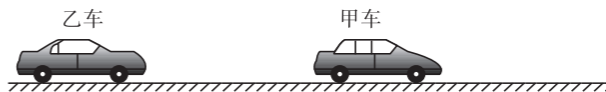
(2)此时地面和健身爱好者间的摩擦力大小 F_f 。



14. (13分)如图所示,甲车在乙车前方以 $v_1=15\text{ m/s}$ 的速度匀速行驶,乙车在甲车后方从静止开始以 $a_2=2.5\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动,加速至 $v_m=20\text{ m/s}$ 后以该速度匀速行驶,乙车启动时两车之间的距离 $x_0=70\text{ m}$ 。求:

(1)乙车追上甲车前,甲、乙两车之间的最大距离 d ;

(2)乙车追上甲车所用的时间 t 。



15. (15分)如图所示,工人在移动较重的玻璃制品时,为了省力且不划伤地面,会在玻璃制品的底部与水平地面之间铺上专用的尼龙垫。已知玻璃制品的质量 $m=202\text{ kg}$,玻璃制品与地面之间的动摩擦因数 $\mu_1=0.4$,与尼龙垫上表面之间的动摩擦因数 $\mu_2=0.5$,尼龙垫与地面之间的动摩擦因数 $\mu_3=0.1$,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力,尼龙垫的质量可忽略不计。

(1)用水平向右的拉力缓慢拉动玻璃制品,求使用尼龙垫与未使用尼龙垫相比,节省的拉力大小 ΔF ;

(2)工人发现也可以用斜向上的拉力拉动玻璃制品,求工人的拉力与水平方向的夹角的正弦值 $\sin\theta=\frac{20}{101}$ (余弦值 $\cos\theta=\frac{99}{101}$)时,工人缓慢拉动玻璃制品时拉力的大小 F ;

(3)经过摸索,工人发现拉力的方向不同时所需的拉力大小有差异,试求拉动该玻璃制品的最小拉力 F_{\min} 。[提示: $a\sin\alpha+b\cos\alpha=\sqrt{a^2+b^2}\sin(\alpha+\varphi)$,且 $\tan\varphi=\frac{b}{a}$]

