

2025 - 2026 学年普通高中高三第一次教学质量检测

物理

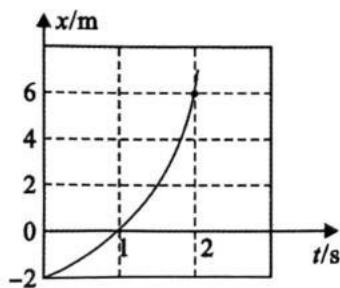
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡上。
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。

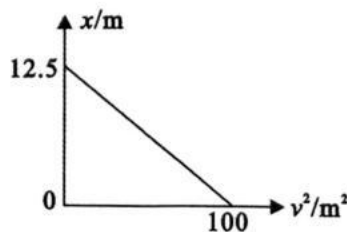
第 I 卷(选择题)

一、单项选择题(本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分,每题只有一个正确选项)

1. 在物理学中,常常把某一物理量的变化与发生这段变化所用时间之比叫做这个物理量的变化率,如速度就是物体位置对时间的变化率,即 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 。现在如果把加速度对时间的变化率定义为“加加速度”(又名急动度)。加加速度在车辆、电梯等日常生活和工程问题中都有重要的实际意义。假设用 J 表示“急动度”,则以下说法正确的是
 - A. J 与加速度的变化量成正比,与时间的变化量成反比
 - B. 若某运动物体的 J 是正值,则该物体的速度增大
 - C. J 的方向总是与加速度变化量的方向保持一致
 - D. 若某运动物体的 J 增大,则该物体的加速度 a 增大
2. A、B 两物体在同一直线上运动,从 $t=0$ 时刻起同时出发,A 做匀加速直线运动, $x-t$ 图像如下甲图所示,B 做匀减速直线运动,整个运动过程的 $x-v^2$ 图像如下乙图所示。则下列说法正确的是



甲



乙

- A. $t=0$ 时刻,A 的速度为 2m/s ,B 的速度为 10m/s
- B. A 点的加速度大小为 2m/s^2 ,B 的加速度大小为 4m/s^2

C. 经过 2.5s, A 物体能追上 B 物体

D. 经过 $\frac{\sqrt{29}}{2}$ s, A 物体能追上 B 物体

3. 一辆汽车紧急避让急刹车(车轮抱死)后停了下来,路面上留下了一条车轮滑动的磨痕。警察为了判断该汽车是否超速,测出路面上车轮磨痕的长度为 18m,重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。已知轮胎与地面的摩擦因数是 0.8。道路限速 50km/h,请根据以上条件判断该汽车

A. 没有超速 B. 超速 10% 以内 C. 超速 20% 以内 D. 超速 20% 以上

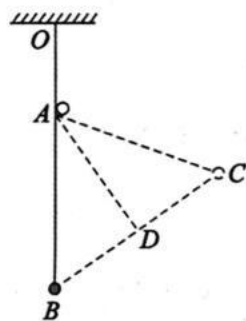
4. 如图所示,在弹性绳的弹性限度内,其一端固定在天花板上的 O 点,另一端悬挂一质量为 m 的小球,静止时小球位于 B 点, A 点固定一光滑的小轮, $OA = \frac{l}{2}$, $AB = l$ 。现对小球施加一沿 BC 方向的拉力 F ,使小球沿 BC 缓慢运动到 C 点。此时已知 A、B、C 三点刚好组成一个正三角形, D 为 BC 的中点,重力加速度为 g ,则

A. 该弹性绳的原长为 $\frac{l}{2}$

B. 在 D 点时弹性绳的弹力大小为 $\frac{1}{2} mg$

C. 小球在 C 点受到的拉力 F 等于小球重力的 $\sqrt{3}$ 倍

D. 从 D 到 C 的过程中拉力 F 可能先减小后增大



5. 一个士兵坐在皮划艇上,他连同装备和皮划艇的总质量是 120kg。这个士兵用自动步枪在 2s 内沿水平方向连续射出 10 发子弹,每发子弹的质量是 10g,子弹离开枪口时相对步枪的速度是 800m/s。射击前皮划艇是静止的,不考虑水的阻力。下列说法正确的是

A. 每次射击后皮划艇的速度改变量均相同

B. 连续射击后皮划艇的速度大小近似值是 0.67m/s

C. 连续射击时枪所受到的平均反冲作用力大小为 30N

D. 发射子弹过程中系统动量守恒,机械能也守恒

6. 将一质量为 m 的物体分别放在地球的南、北两极点时,该物体的重力均为 mg_1 ;将该物体放在地球赤道上时,该物体的重力为 mg 。假设地球可视为质量均匀分布的球体,半径为 R ,已知引力常量为 G ,则由以上信息可得出

A. 地球的质量为 $\frac{gR^2}{G}$

B. 地球同步卫星距地球表面的高度 $\sqrt[3]{\frac{g_1}{g_1 - g}} R$

C. 地球自转的角速度为 $\omega = \sqrt{\frac{g}{R}}$

D. 地球的平均密度为 $\frac{3g_1}{4\pi GR}$

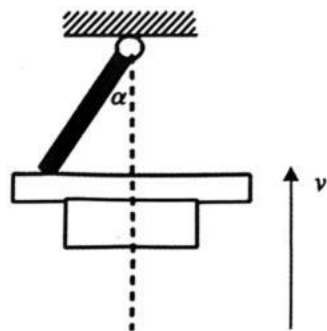
7. 如图所示,长为 L 的直棒一端可绕固定轴 O 在竖直面转动,另一端搁在升降平台上,平台以速度 v 匀速上升,当棒与竖直方向的夹角为 α 时,棒转动的角速度为

A. $\frac{v}{L\sin\alpha}$

B. $\frac{v}{L\cos\alpha}$

C. $\frac{v\cos\alpha}{L}$

D. $\frac{v\sin\alpha}{L}$



二、多项选择题(每题 6 分,共 18 分,每题有多个选项正确,全部选对得 6 分,选不全得 3 分,错选得零分)

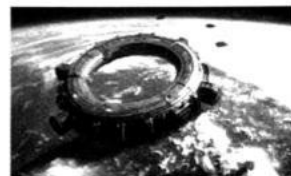
8. 为缓解宇航员长期处于失重状态带来的不适,钱学森在 1963 年《星际航行概论》中讨论过通过环形飞船旋转制造人工重力的技术构想,如图,为设想的在地球同步轨道的圆环形太空舱,绕圆环中心匀速旋转,此时人站在舱内的侧壁上,可以受到与站在地球上相同大小的支持力。已知地球表面的重力加速度为 g ,圆环的半径为 r 。人可视为质点,下列说法正确的是

A. 为了让人站在舱内侧壁上与地面感受相同,舱旋转的角速度为 \sqrt{gr}

B. 为了让人站在舱内侧壁上与地面感受相同,舱旋转的角速度为 $\sqrt{\frac{g}{r}}$

C. 若太空舱绕环中心的角速度增大,人感觉自己会变轻

D. 若太空舱绕环中心的角速度减小,人感觉自己会变轻



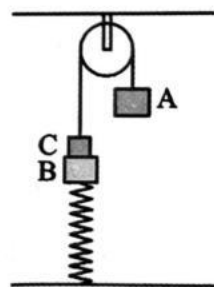
9. 如图所示,物体 B 和 C 叠放在竖直弹簧上,物体 A 和 C 通过跨过定滑轮的轻绳相连接。初始时用手托住物体 A,整个系统处于静止状态,且轻绳恰好伸直且没拉力。已知 A 和 B 的质量均为 $2m$,C 的质量为 m ,重力加速度为 g ,弹簧的劲度系数为 k ,不计一切摩擦。释放物体,则

A. 释放瞬间,C 的加速度大小为 $\frac{2}{5}g$

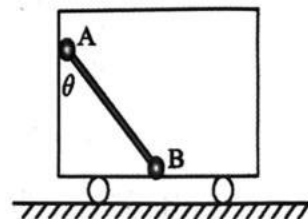
B. B 和 C 分离之前,B 和 C 之间的弹力逐渐增大

C. 释放瞬间,绳子的拉力为 $\frac{2}{3}mg$

D. B 和 C 分离时,B 向上移动了 $\frac{mg}{3k}$



10. 如图,水平地面上有一小车,车内有质量分别 m 、 $2m$ 的 A、B 两小球,用轻杆相连,杆与竖直方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$ 。A 球靠在光滑的竖直侧壁上,B 球在粗糙的水平底面上,且受到的最大静摩擦力与正压力之比为 k 。小车可以以不同的加速度向右运动,现要保证轻杆与车厢相对静止,重力加速度用 g 表示,下列说法正确的是



A. 在不同加速度的情况下,轻杆对小球 A 的作用力始终为恒力

B. 当小球 B 对底面的摩擦力等于 0 时,那么此时小车做匀加速运动,加速度大小为 $\frac{\sqrt{3}g}{3}$

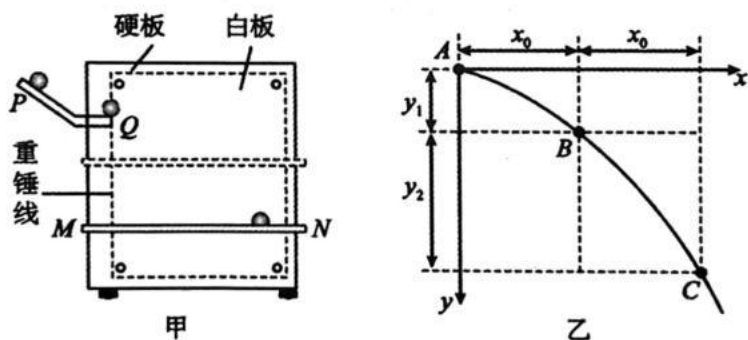
C. 若 $k = \frac{4\sqrt{3}}{9}$,当小车做匀减速直线运动时,则允许的最大加速度为 $\frac{\sqrt{3}g}{3}$

D. 若 $k = \frac{\sqrt{3}}{12}$,当小车做匀加速直线运动时,则侧壁对小球 A 的作用力最大值为 $\frac{3\sqrt{3}mg}{8}$

第 II 卷(非选择题)

三、实验题(共 16 分)

11. 在“探究平抛运动的特点”实验中,某学习小组用如图甲所示装置研究平抛运动。将白纸和复写纸对齐重叠并固定在竖直的硬板上。钢球沿斜槽轨道 PQ 滑下后从 Q 点飞出,落在水平挡板 MN 上。由于挡板靠近硬板一侧较低,钢球落在挡板上时,钢球侧面会在白纸上挤压出一个痕迹点。移动挡板,重新释放钢球,如此重复,白纸上将留下一系列痕迹点。



(1) 下列实验条件必须满足的有 _____ ; (多选,填写正确答案标号)

- A. 斜槽轨道光滑
- B. 斜槽轨道末段水平
- C. 每次从斜槽上相同位置无初速度释放钢球
- D. 图中挡板 MN 每次必须等间距下移

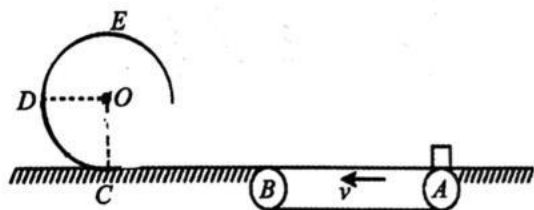
(2) 如图乙所示,在描出的轨迹上取 A, B, C 三点, AB 和 BC 的水平间距相等且均为 x_0 , 竖直间距分别是 y_1 和 y_2 , 若 A 点是抛出点, $x_0 = 40\text{cm}$, $y_1 = 20\text{cm}$, $y_2 = 60\text{cm}$, g 取 10m/s^2 , 则钢球平抛的初速度大小为 _____ m/s (结果保留 2 位有效数字)

(3) 如图乙所示,若 A 点不是抛出点,以 A 点为坐标原点,沿水平和竖直方向建立平面直角坐标系,在描出的轨迹上取 A, B, C 三点, AB 和 BC 的水平间距相等且均为 $x_0 = 20\text{cm}$, 竖直间距 $y_1 = 10\text{cm}$ 和 $y_2 = 20\text{cm}$, g 取 10m/s^2 。则:抛出点的坐标为 _____ (已知 x 轴 y 轴坐标单位均为 cm)。

14. (11分) 如图所示, 水平传送带 AB 左端与水平面 BC 相连, BC 左端是竖直光滑四分之三圆弧轨道, 在 C 点与 BC 相切。圆轨道半径 $R=0.5\text{m}$, 传送带 AB 长度 $L_1=2\text{m}$, 沿逆时针方向匀速运行, 运行速率为 v , BC 间距离 $L_2=2\text{m}$, 一可视为质点小物块质量 $m=0.4\text{kg}$, 从传送带 A 点由静止释放, 该物块与传送带间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.5$, 与 BC 面间的动摩擦因数均为 $\mu_2=0.2$ 。重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力。

(1) 若传送带的速度大小 $v=3\text{m/s}$, 判断物块能否运动到达 D 点;

(2) 若物块到 B 点后, 还一直受到一个 3N 的水平恒力作用, 为使物块能在到达圆弧轨道最末端前不脱离轨道, 求传送带的速度至少为多大?



15. (17分) 如图, 质量为 $M=3\text{kg}$ 的长木板置于光滑水平地面上, 质量为 $m=1\text{kg}$ 的小物块放在长木板的右端, 在木板右侧的地面上固定着一个有孔的弹性挡板, 孔的尺寸刚好可以让木板无接触地穿过。现使木板和物块以 $v_0=3\text{m/s}$ 的速度一起向右匀速运动, 物块与挡板碰撞后 (碰撞时间极短) 立即以碰前的速率反向弹回, 而木板穿过挡板上的孔继续向右运动, 整个过程中物块不会从长木板上滑落。已知物块与挡板第一次碰撞后, 物块离开挡板的最大距离为 $x_1=1\text{m}$, 取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

(1) 物块与木板间的动摩擦因数;

(2) 物块第一次与挡板碰撞到再次与木板相对静止所需的时间;

(3) 为使整个过程中物块不会从长木板上滑落, 木板至少要多长。

