2025 学年第二学期高一年级 3 月三校联考

高一物理　试题卷

命题人：缙云中学 刘欣欣

考生须知：

1.本卷满分 100 分，考试时间 90 分钟；

2.答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场、座位号及准考证号（填涂）；

3.所有答案必须写在答题卷上，写在试卷上无效；

一、单选题（下列四个选项中只有一个正确答案，每题 3 分）原牛考院

1．下列物理量是矢量且单位正确的是（　　）

A．加速度 m/s　　B．速率 m/s　　C．力 kg·m/s^2　　D．功率 W

2．某人用手机计步器记录了自己的锻炼情况，如图所示下列说法正确的是

用时	行程 6.65	千米
01:20	热量 286.1	卡路里
	速度 5.0	千米/小时
	步数	
	8861	

A．研究此人跑步的姿态时，可将其视为质点

B．图中行程 6.65 千米，指的是路程

C．图中用时 01：20，指的是时刻

D．图中的 5.0 千米/小时为平均速度的大小

3．无人机航拍时做水平曲线飞行，如图所示，下列说法正确的是（　　）

A．速度大小一定发生变化

B．速度方向始终与位移方向一致

C．所受合外力方向与运动方向相同

D．所受合外力方向一定指向轨迹的内侧

曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

4．溜索已经成为某些景点常见的娱乐项目，如图 1 所示。若溜索简化为如图 2 所示模型，将倾斜的索道看作直轨道，滑轮质量不可忽略，在某段下滑过程中游客和滑轮匀速下滑，不计滑轮下方连接游客的绳子质量，不计空气阻力，则（　　）

图1

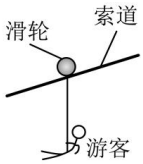


图2

A．绳子的拉力小于游客的重力

B．索道对滑轮的作用力方向一定竖直向上

C．绳子对游客的拉力可能垂直于索道

D．滑轮受到 3 个力的作用

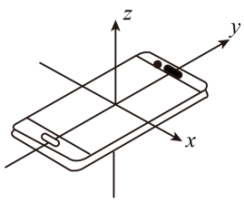
5．一物体被水平抛出后，重力做功 50J，同时克服阻力做功 20J，则下列说法正确的是（　　）

A．物体重力势能增加了 50J　　B．动能减少了 30J

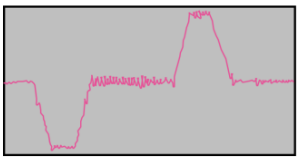
C．物体机械能增加了 30J　　D．物体机械能减少了 20J

6．手机物理工坊 phyphox 软件可以调用智能手机里的众多传感器，是非常实用的物理测量工具。我校一实验小组用智能手机里的 phyphox 软件测量电梯运行情况，实验过程中，手机水平放置在电梯的地板上，屏幕朝上，竖直向上为正方向，软件记录下了电梯从静止开始运动的加速度 a 与时间 t 的图像，如图丙所示，可以将该图像理想化如图丁所示，下列说法正确的是（　　）

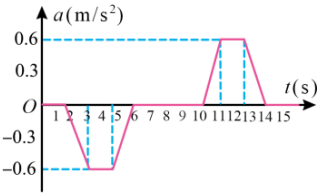
甲



乙



丙

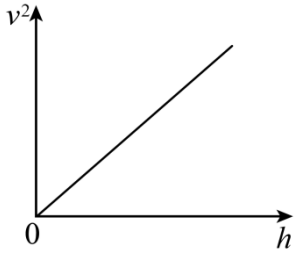


丁

A．电梯是从低楼层向上运行至高楼层　　B．可以求出电梯运动的最大速度

C．2~6s 内电梯里的手机处于超重状态　　D．0~14s 电梯对手机做功为零

7．如图所示，星球探测车在星球表面以不同的初速度竖直上抛小球，分别测量初速度 v 的大小以及竖直上抛的最大高度 h；用多次测出的数据拟合出 v^2-h 图像如图所示，直线斜率为 k，已知该星球半径为 R，引力常量为 G，下列说法正确的是（　　）



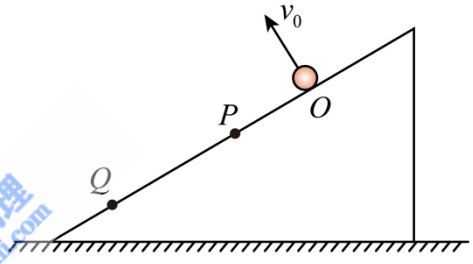
A．星球表面的重力加速度为 k

B．星球的质量为 $\frac{kR}{2G}$

C．星球的平均密度为 $\frac{3k}{8G\pi R}$

D．星球的第一宇宙速度为 $\sqrt{kR}$

8．如图所示，一小球从斜面上的 O 点以垂直于斜面的初速度 v_0 斜向左上方抛出，在之后的运动过程中，小球依次撞击斜面上的 P、Q 两点，不计空气阻力，不计小球与斜面碰撞的时间和动能损失。则 OP 与 PQ 的距离之比为（　　）



A．1:1

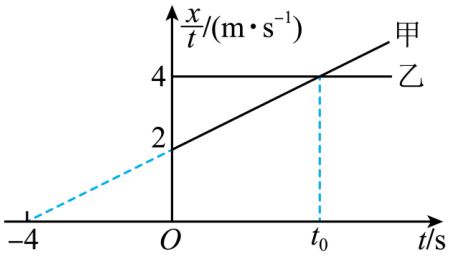
B．$1:\sqrt{3}$

C．1:2

D．1:3

支点物理 曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

9．甲、乙两辆玩具车在两条平行直轨道上运动，它们运动的 $\frac{x}{t}-t$ 图像如图所示。初始时刻，两车在运动方向上相距 $l=1\text{m}$，甲在后、乙在前，下列说法错误的是（　　）



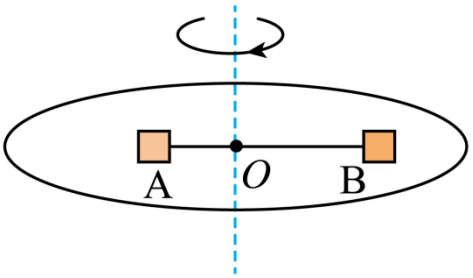
A．甲车的加速度大小为 1m/s^2

B．0~t_0 时间内，甲，乙两车之间的距离先增大后减小

C．t_0 时刻甲车的速度大小为 6m/s

D．在 $t=t_0$ 时刻甲、乙两车相遇

10．如图所示，在匀速转动的水平圆盘上，沿直径方向放着用轻绳相连的物体 A 和 B，A、B 的质量均为 m，它们分居圆心两侧，与圆心的距离分别为 $R_A=r$，$R_B=2r$，A、B 与圆盘间的动摩擦因数相同且均为 μ。已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为 g，圆盘转速缓慢增加，当 A、B 与圆盘间即将出现相对运动时，下列说法正确的是（　　）



A．此时 A 和 B 所受摩擦力方向均指向圆心

B．此时绳子拉力大小为 $T=2\mu mg$

C．此时圆盘的角速度 $\omega=\sqrt{\dfrac{2\mu g}{r}}$

D．此时烧断绳子，物体 A 和 B 仍将随盘一起转动

二、多选题（下列四个选项中至少有两个正确答案，全部选对得 4 分，多选错选均得 0 分，选不全得 2 分）原牛考院

11．下列说法正确的是（　　）

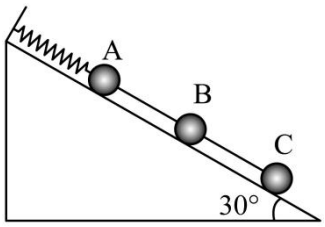
A．做平抛运动的物体相等时间内速度变化量相同

B．做匀速圆周运动的物体速度不变

C．物体的速度越大，其惯性越大，越难改变运动状态

D．做直线运动的物体，加速度与速度同向时，速度一定增大

12．如图所示，倾角为 30°的光滑固定斜面上放置 3 个质量均为 m 的小球 A、B、C，小球 A 通过轻质弹簧连接在斜面顶端的挡板上，小球 A、B 通过轻杆连接，小球 B、C 通过细绳连接。弹簧的轴线、轻杆和细绳在同一直线上且与斜面平行，初始时各小球均处于静止状态。已知重力加速度大小为 g。某时刻剪断细绳，下列说法正确的是（　）



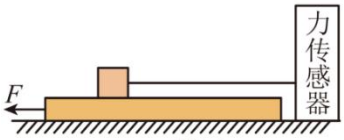
A．剪断细绳后瞬间，小球 C 的加速度大小为 g

B．剪断细绳后瞬间，弹簧上的弹力大小为 $\frac{3}{2}mg$

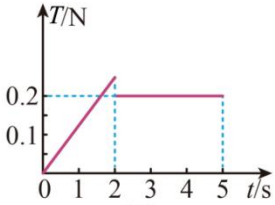
C．剪断细绳后瞬间，小球 B 的加速度大小为 $\frac{1}{4}g$

D．剪断细绳后瞬间，轻杆对 A 的弹力方向沿杆向上

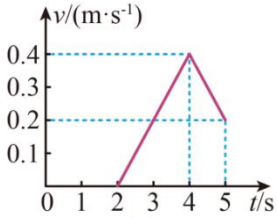
13．如图（a）所示，物块和足够长的木板叠放在实验台上，物块用一不可伸长的轻细绳与固定在实验台上的力传感器相连，细绳水平。$t=0$时，木板开始受到水平外力 F 的作用，在 $t=4\text{s}$ 时撤去外力。细绳对物块的拉力 T 随时间 t 变化的关系如图（b）所示，木板的速度 v 与时间 t 的关系如图（c）所示。木板与实验台之间的摩擦可以忽略，重力加速度 g 取 10m/s^2。由题给数据可以得出（　　）



图(a)



图(b)



图(c)

A．物块的质量为 1kg

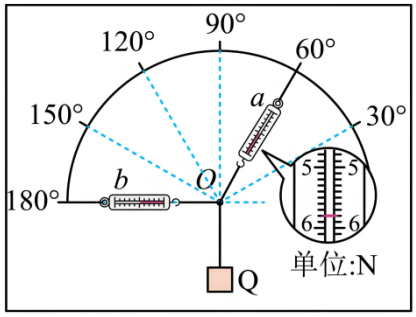
B．2~4s 内，力 F 的大小为 0.4N

C．0~2s 内，力 F 的大小保持不变

D．木板从开始运动到最终停止，系统产生热量 0.16J

三、实验题 原牛考院

14. 某小组同学利用如图所示的实验装置来验证力的平行四边形定则。竖直木板上固定有白纸，白纸上画有一半圆，O 为圆心，直径水平，圆弧上标有角度刻度线。弹簧测力计 a 和 b 连接的细线系于一点，并用细线挂一重物 Q，使结点位于 O 处，连接弹簧测力计 b 的细线水平。分别读出弹簧测力计 a 和 b 的示数，并记录细线的方向。



（1）在图示位置时，图中弹簧测力计 a 的示数为_____N。

（2）在图示位置时，若图中弹簧测力计 b 的示数约为_____N（保留 2 位有效数字），则表明平行四边形定则成立。

（3）保持重物质量及结点位置不变，下列操作可以实现的是_____（多选）。

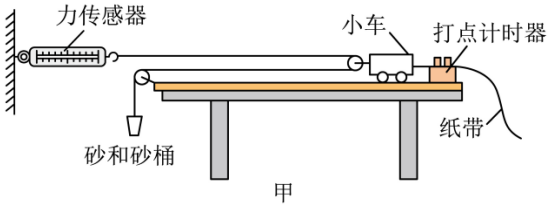
A．保持 b 的拉力方向不变，使 a 顺时针转过一个小角度且示数减小

B．保持 a 的拉力方向不变，使 b 顺时针转过一个小角度且示数减小

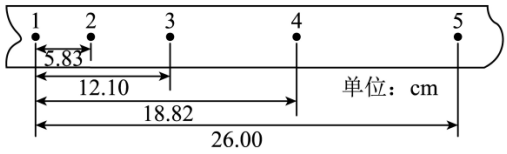
C．调节 a、b 的拉力方向，使 a、b 示数都增大

D．保持 a、b 的拉力方向不变，使 a、b 示数都增大

15．某学习小组探究物体质量一定时加速度与力的关系，设计的实验装置如图甲所示。



甲



乙

（1）实验时，有必要进行的操作是_____。

A．用天平测出砂和砂桶的总质量

B．将带滑轮的长木板右端垫高，以平衡摩擦力

C．为减小误差，实验中要求砂和砂桶的总质量远小于小车的质量

（2）同学们在实验中得到的一条纸带如图乙所示，已知打点计时器使用的电源频率为 50Hz，各计数点间的距离已标出，相邻的两个计数点之间还有四个计时点未画出，则打点计时器打点 2 时小车的速度大小v=_____m/s；实验中小车的加速度a=_____m/s^2。（结果均保留两位有效数字）

（3）改变砂和砂桶的总质量多次实验，以力传感器的示数 F 为纵坐标，以测得的加速度 a 为横坐标，画出的 F-a 图像是正比例函数图像，若该图像的斜率为 k，则小车的质量为_____（用题中涉及的物理量符号表示）。

16. 如图 1 所示为研究平抛运动规律的装置，某同学使用该装置验证机械能守恒定律。实验时该同学使用频闪相机对做平抛运动的小球进行拍摄，频闪仪每隔时间 T 发出一次闪光。某次拍摄后得到的照片如图 2 所示，图中的背景是放在竖直平面内的带有方格的纸板，纸板与小球轨迹所在平面平行，其上每个小方格的边长均为 l=1cm，通过查询得知当地的重力加速度大小为 g=9.8m/s^2。

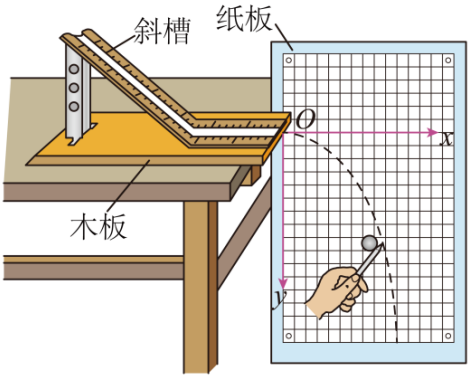


图1

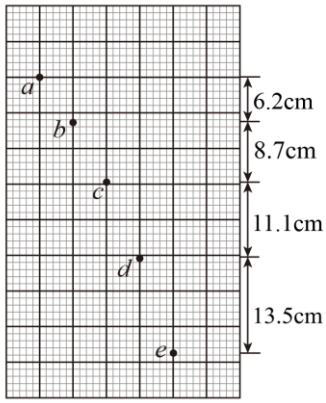


图2

（1）a 点_____（选填“是”或“不是”）小球做平抛运动的抛出点，相邻小球间的时间间隔 T=_____s，平抛的初速度为 v_0=_____m/s。（均保留 1 位有效数字）。

（2）小球运动到 b 点时的竖直速度为 v_{by}=_____m/s。（保留 3 位有效数字）

（3）从 b 点到 d 点研究机械能守恒，若 b 点到 d 点的竖直高度用 h 表示，在误差允许的范围内，满足 gh=_____（用 v_{by}，v_{dy} 分别表示 b 点、d 点的竖直速度），即可验证机械能守恒。

四、解答题 原牛考院

17. 某供电公司的一名工作人员在高空作业时不慎将手中的一个工具掉落，已知工具从距离地面高 45m 的空中由静止开始下落，不计空气阻力，取重力加速度g=10m/s^2。求：

（1）工具经过多少时间落到地面；

（2）工具在第 1s 末的速度大小；

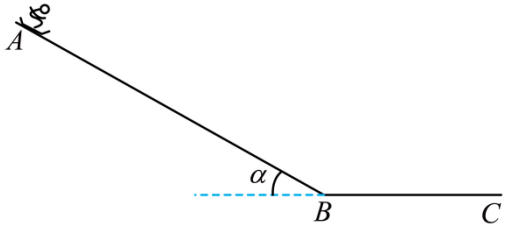
（3）工具在最后 1s 内的位移。

18. 如图所示为某滑雪场滑道的示意图，倾角α=30°滑道 AB 和水平滑道 BC 平滑连接，AB 的长度 L_1=100m，BC 的长度L_2=50m。滑雪者从滑道的 A 点静止滑下，在 AB 段不做任何动作自由滑行，滑板受到雪的阻力是人和装备总重量的 0.1 倍；在 B 点滑雪者迅速通过控制滑板的角度和方向改变滑板受到雪的阻力，在 BC 段做匀减速直线运动，到达 C 点时速度恰好为零。已知滑雪者和装备的总质量m=75kg且可视为质点，假设滑行过程空气阻力为总重量的 0.2 倍，经过 B 点时速度大小不变，重力加速度 g 取10m/s^2。求：

（1）滑雪者在 AB 段的加速度大小；

（2）在 BC 段滑板受到雪的阻力大小；

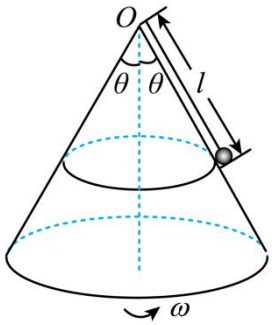
（3）全程所用的时间。



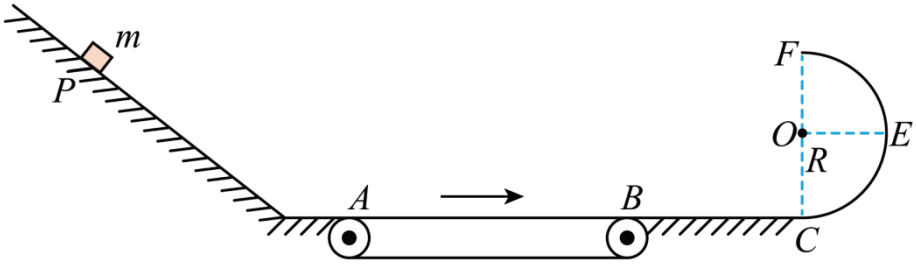
19. 如图所示，光滑圆锥固定在水平面上，其中母线与高线的夹角为θ=37°，一条长为l=50cm的不可伸长的轻绳一端拴着质量为m=1kg的小球（可看作质点），另一端固定在圆锥顶点，重力加速度g=10m/s^2,sin37°=0.6,cos37°=0.8。

（1）当小球静止在圆锥面上时，求圆锥面对小球的支持力F_N的大小和绳子的拉力F_T的大小；

（2）若小球在圆锥面上以角速度$\omega=\frac{10}{3}$rad/s绕圆锥的竖直轴做匀速圆周运动，求圆锥面对小球的支持力F_N'的大小和绳子的拉力F_T'的大小。



20. 如图所示，一质量为 m=0.5kg 的小物块（可视为质点）置于一光滑倾斜直轨道上。倾斜直轨道足够长且与光滑平台平滑连接，在平台的右端有一传送带，AB 长 L_{AB}=2.5m，物块与传送带间的动摩擦因数 μ_1=0.4，与传送带相邻的粗糙水平面 BC 长 L_{BC}=2m，它与物块间的动摩擦因数 μ_2=0.2，在 C 点右侧有一半径为 R 的光滑竖直面内的半圆弧 CEF 与 BC 平滑连接。半圆弧的直径 CF 与 BC 垂直，点 F 处有一固定挡板，物块撞上挡板后会以原速率反弹回来。若传送带以 v=4m/s 的速率顺时针转动，现将小物块从 P 点沿直轨道下滑，初速度$v_0=\sqrt{11}$m/s，小物块恰能滑到与圆心等高的 E 点，P 点与平台的高度差为 1.25m，g 取 10m/s^2。



（1）求小物块第一次到达 A 处时的速度大小；

（2）求半圆的半径 R 的大小；

（3）若小物块由静止释放，可通过调节小物块释放时的高度，使小物块与挡板只碰一次，且碰后不脱离圆弧轨道，求其高度的可调节范围