

物 理

考生注意:

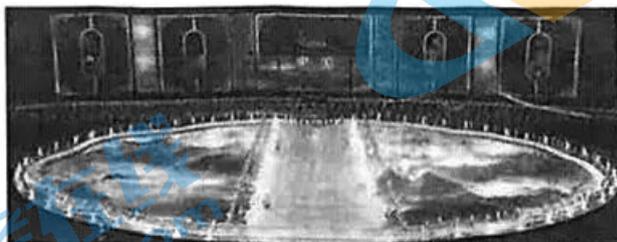
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 下列各组物理量中,全部是矢量的是

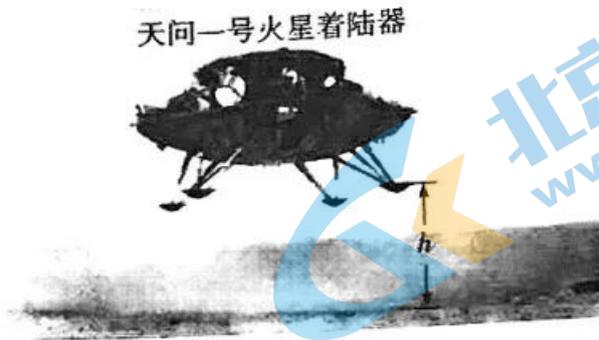
- A. 位移、弹力、加速度、平均速度 B. 路程、速度、摩擦力、时刻
C. 速度、质量、加速度、长度 D. 重力、速度、时间、位移

2. 2023 年 9 月 23 日晚 20 时杭州第 19 届亚运会开幕,这场以文化为底色、融科技之力与艺术之美的盛会,向世界展示了中华优秀传统文化的意韵。入场式上中国体育代表团队伍的前端大约经过 45 s 走完如图所示地屏上的运动员大道,步频约为 1.6 步/秒,步幅约为 50 cm,下列说法中正确的是



- A. 运动员走地屏大道向观众挥手致意时看成质点
B. 中国体育代表团在运动员大道上走路的速度大小约为 0.8 km/h
C. 地屏上的运动员大道的长度约为 36 m
D. 2023 年 9 月 23 日晚 20 时是时间间隔

自由下落的时间约为 1 s, 不计火星空气阻力, 则下列加速度最接近火星表面的重力加速度的的是



A. 1.6 m/s^2

B. 3.9 m/s^2

C. 5.8 m/s^2

D. 9.6 m/s^2

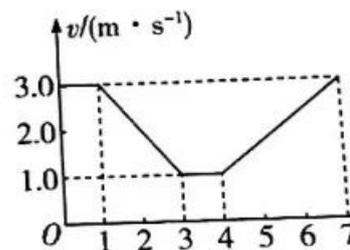
4. 如图所示为某物体做直线运动的 $v-t$ 图像, 由图像可得到

A. 物体在前 3 s 内做匀变速直线运动

B. $t=2 \text{ s}$ 时物体的加速度大小为 2 m/s^2

C. 第 4 s 末物体的速度方向发生改变

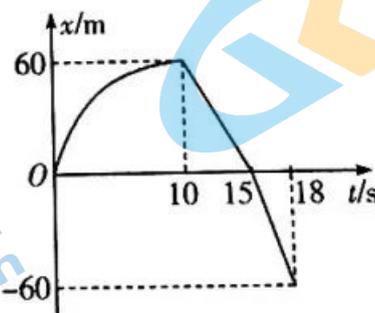
D. 物体在 $0 \sim 7 \text{ s}$ 时间内的位移大小为 14 m



5. 如图所示为某测试小车从原点出发沿直线运动的 $x-t$ 图像, 在 $0 \sim 10 \text{ s}$ 内测试小车做匀

速直线运动的 $x-t$ 图像是抛物线的一部分, 该完整抛物线关于 $t=10 \text{ s}$ 的直线对称。

说法正确的是



A. 测试小车在 $15 \text{ s} \sim 18 \text{ s}$ 内的速度逐渐减小

B. 测试小车在 0 时刻的速度为 0

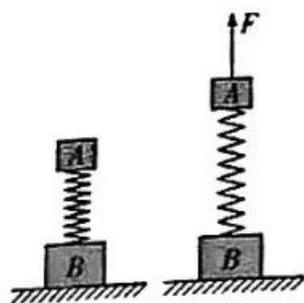
C. 测试小车在 8 s 末的加速度大小为 1.2 m/s^2

D. 测试小车在 18 s 末离出发点的距离为 90 m

- A. 重物所受的合力逐渐增大
- B. 牵引绳中的作用力逐渐变大
- C. 地面对吊车的支持力逐渐增大
- D. 吊车受到地面的摩擦力逐渐增大

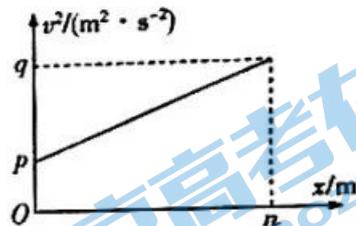
9. 如图所示, A、B 两物体的质量分别为 1 kg、2 kg, 用原长为 l_0 、劲度系数 $k = 200 \text{ N/m}$ 的轻弹簧相连接, 物体 B 放在水平地面上, A、B 都处于静止状态。现对 A 施加一个竖直向上的力 F , 使得 A 以加速度 $a = 0.3 \text{ m/s}^2$ 向上做匀加速运动, 直到 B 恰好离开地面。已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 则此过程中

- A. 弹簧对 B 的弹力大小是对 A 弹力大小的 2 倍
- B. A 匀加速运动的总位移大小为 10 cm
- C. A 匀加速运动的时间为 1 s
- D. 弹簧恢复原长时 A 的速度大小为 $\frac{\sqrt{3}}{10} \text{ m/s}$



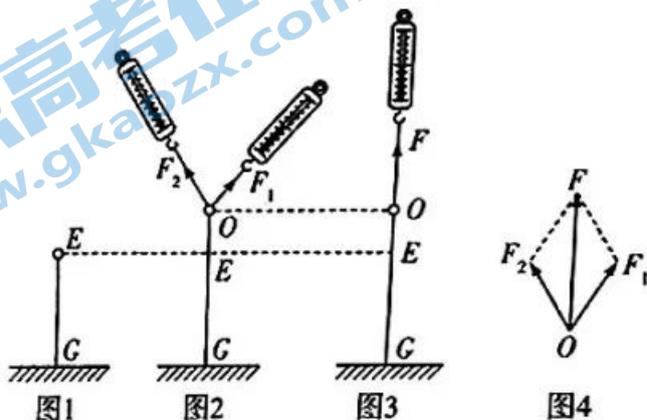
10. 如图所示为某物体做直线运动的 $v^2 - x$ 图像 (其中 v 为速度, x 为位移), 下列关于对该物体在 $0 \sim n$ 的位移过程分析正确的是

- A. 运动时的加速度大小为 $\frac{q-p}{2n}$
- B. 该直线运动的初速度为 p
- C. 经过位移中点时的速度为 $\sqrt{\frac{p+q}{2}}$
- D. 从 $0 \sim n$ 的过程速度的改变量为 $\sqrt{q-p}$

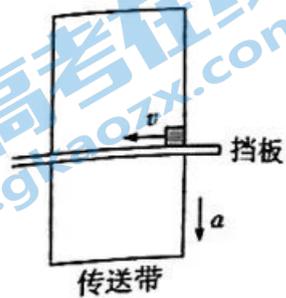


三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (8分) 在“探究两个互成角度的力的合成规律”实验中, GE 为一根橡皮筋, 且处于原长状态, 一端固定在地面上。实验过程如图 1、2、3、4 所示。

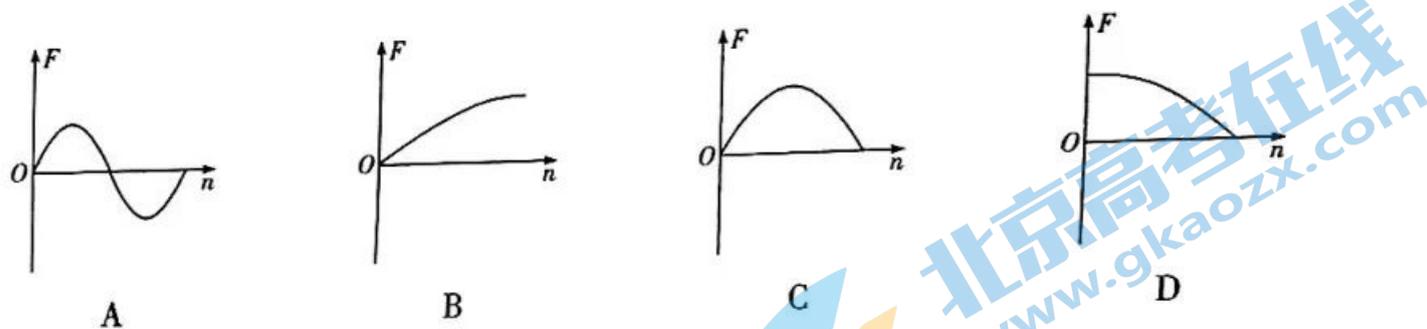
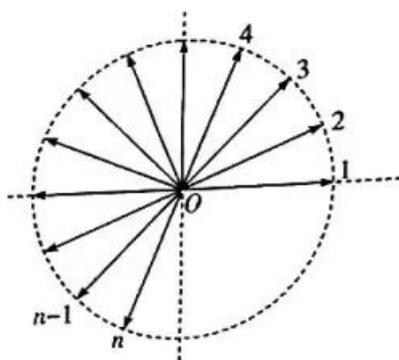


6. 水平传送带上方有一个光滑挡板,俯视图如图所示。一物块从传送带的右侧沿着挡板匀速向左运动,物块滑上传送带的同时传送带也开始做匀加速运动。下列说法正确的是



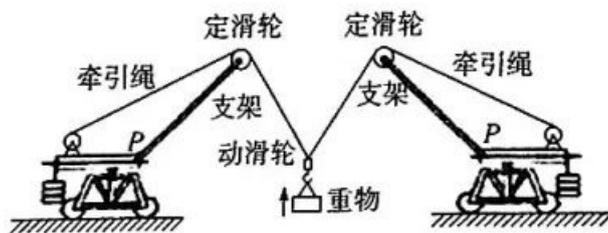
- A. 物块受到传送带的摩擦力大小不变
- B. 物块受到传送带的摩擦力逐渐变小
- C. 物块受到传送带的摩擦力逐渐变大
- D. 无法确定摩擦力是否改变

7. 质点 O 受到如图所示 n 个等大的力作用,且相邻力之间的夹角均为 22.5° 。随着个数 n 的增大(所有相邻力间的夹角之和不超过 360°),质点所受合力 F 的大小与力的个数 n 的关系图像可能正确的是



二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 如图所示,停在某建筑工地上的两辆吊车共同吊起一重物。质量不计的钢丝牵引绳绕过定滑轮和重物上的动滑轮吊起重物缓慢上升,不计滑轮的质量和滑轮与绳索、轴承之间的摩擦。在重物缓慢上升的过程中,下列说法正确的是



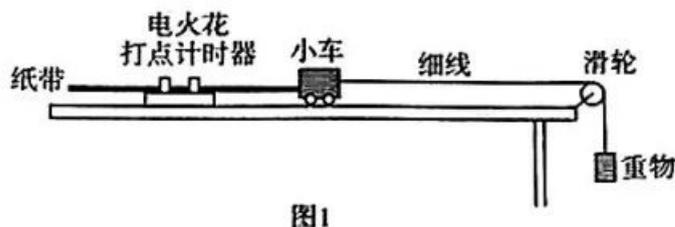
(1) 实验之前, 实验小组拿来两个弹簧秤, 对两个弹簧秤进行 _____, 在此操作中确保两弹簧秤读数相同;

(2) 实验小组用细线将橡皮筋顶端系成结点, 如图 2 所示, 将橡皮筋竖直向上拉至图示状态, 在贴有白纸的竖直挡板上记录 _____, 力 F_1 和 F_2 的大小、 _____;

(3) 如图 3 所示, 实验小组将橡皮筋竖直向上拉动, 终止的位置是 _____;

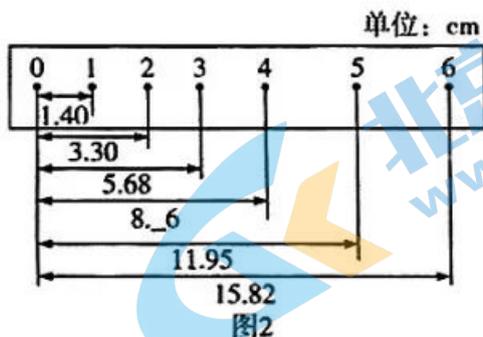
(4) 通过多次的实验探究会发现: 两个力合成时, 如果以表示这两个力的有向线段为邻边作平行四边形, 则这两个邻边之间的 _____ 就代表合力的大小和方向。

12. (10 分) 用图 1 所示装置做“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中, 得到一条如图 2 所示的纸带。在纸带上确定出 0、1、2、3、4、5、6 共七个计数点, 已知电源频率为 50 Hz, 相邻计数点间还有 4 个计时点未画出。



(1) 实验中的打点计时器使用 _____ V 的 _____ (选填“交流”或“直流”) 电源;

(2) 测量点间的距离如图 2 所示, 0~4 间的距离测量时数据记录不清, 其小数点后一位数字模糊不清, 可能正确的数据是 _____ (填选项标号);



A. 8.06

B. 8.26

C. 8.56

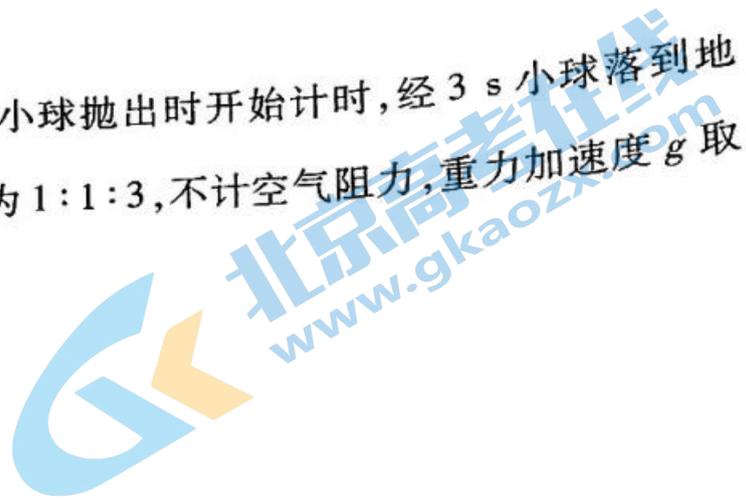
D. 8.86

(3) 由图 2 数据可求出打下点 2 时小车的瞬时速度大小为 $v =$ _____ m/s, 小车的加速度大小为 $a =$ _____ m/s^2 (结果均保留 3 位有效数字);

(4) 若实验时实际所用为 52 Hz、210 V 的电源, 但该同学并不知道, 则测得的小车加速度 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 真实加速度。

13. (8分) 某人从楼顶边缘竖直向上抛出一小球, 小球抛出时开始计时, 经 3 s 小球落到地面, 且第 1 s、第 2 s、第 3 s 内的位移大小之比为 1:1:3, 不计空气阻力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:

- (1) 小球上抛的初速度大小;
- (2) 小球相对于抛出点上升的最大高度;
- (3) 抛出点到地面的距离。



14. (12分) 2023年9月22日全国滑翔伞定点联赛总决赛圆满落幕。某运动员在滑翔伞作用下竖直匀速下降,该滑翔伞的结构简化示意图如图所示,滑翔伞为4级牵引绳结构,同级牵引绳分支夹角都为 24° ,同级牵引绳中的拉力大小都相等。已知运动员与装备的总质量为 m ,重力加速度为 g ,取 $\cos 12^\circ = 0.98$, $(\frac{5}{7})^8 = 0.068$,不计运动员和装备受到的空气作用力及滑翔伞与牵引绳的重力。求:

(1) 每根第1级牵引绳中的拉力大小;

(2) 每根第4级牵引绳中的拉力大小。

