

河南省 2022-2023 学年高一年级阶段性测试(三)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.关于物体的运动,下列说法正确的是

- A. 物体在变力作用下一定做曲线运动
- B. 物体在一个恒力作用下一定做曲线运动
- C. 物体在一个恒力作用下一定做匀变速运动
- D. 物体在一个恒力作用下一定做匀速直线运动

2.《山路十八弯》是一首民歌,歌里描写的是湖北宜昌长阳土家族自治县的风景。当汽车在如图一所示路段行驶时,对于整个路段,下列说法正确的是



图一

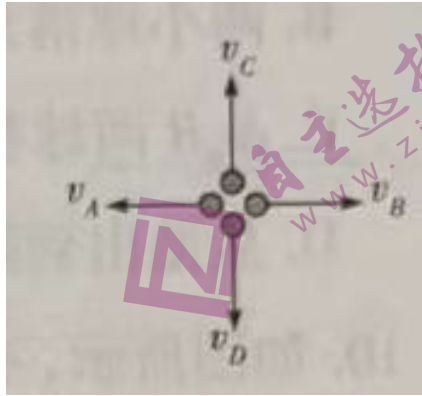
- A.汽车所受合力一定变化
- B.汽车所受合力可能为 0
- C.汽车可能受到恒定的合力
- D.汽车速度可能不变

3.蹦极是近些年来新兴的一项非常刺激的户外休闲活动。跳跃者站在约 40 米以上(相当于 10 层楼)高度的桥梁、塔顶、高楼、吊车甚至热气球上,把一端固定的一根长长的橡皮条绑在踝关节处,然后两臂伸开,双腿并拢,头朝下跳下去。如图二所示,某位体验者以一定的水平初速度

从跳台上跳下,经一段时间橡皮条刚好伸直,不计空气阻力,则以下关于蹦极过程说法正确的是



图二



图三

- A.橡皮条伸直之前,体验者做自由落体运动
- B.橡皮条伸直之前,体验者做匀变速运动
- C.橡皮条伸直之后,体验者做匀变速运动
- D.橡皮条伸直之后,体验者做匀减速直线运动

4.2023 年春节,多地对禁燃禁放政策做出了调整,让年味儿更浓了一些。如图三所示,某烟花其放时,烟花弹在距离地面 30m 的最高点炸开为 A、B、C、D 四部分,分别沿水平向左,水平向右,竖直向上和竖直向下四个方向运动,爆炸后瞬间各部分速度大小均为 5m/s,不计空气阻力,重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ,则以下说法正确的是

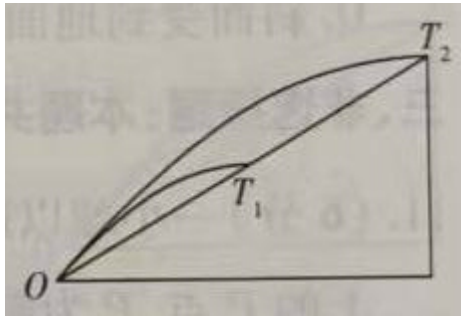
- A.A、B、C、D 落地速度相同
- B.A、B、C、D 运动时间相等
- C.落地时间  $t_A=t_B=\sqrt{6}$  s
- D.从开始运动到落地,A、B、C、D 位移相同

5.水枪是夏季小朋友们非常喜爱的玩具,某款水枪可以将“水弹”以  $8\text{m/s}$  的速度射出,射击方向与水平方向成  $\theta$  角,若水枪枪口距地面  $1\text{m}$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ,不计空气阻力,则

- A.若  $\theta=30^\circ$ 斜向上,“水弹”在空中运动的时间为  $1\text{s}$
- B.若  $\theta=30^\circ$ 斜向上,“水弹”运动到最高点时速度为  $0$
- C.若  $\theta=60^\circ$ 斜向上“水弹”射出后距离枪口的最大竖直高度为  $2.0\text{m}$
- D.若角度合适,水枪能够击中距地面高为  $5\text{m}$  的目标

6.在某次军事演习中,两枚炮弹自山坡底端  $O$  点斜向上发射,炮弹分别水平命中山坡上的目标  $T_1$ 、 $T_2$ ,运动时间分别为  $t_1$ 、 $t_2$ ,初速度分别为  $v_1$ 、 $v_2$ 。如图四所示,已知  $T_1$  位于山坡正中间位

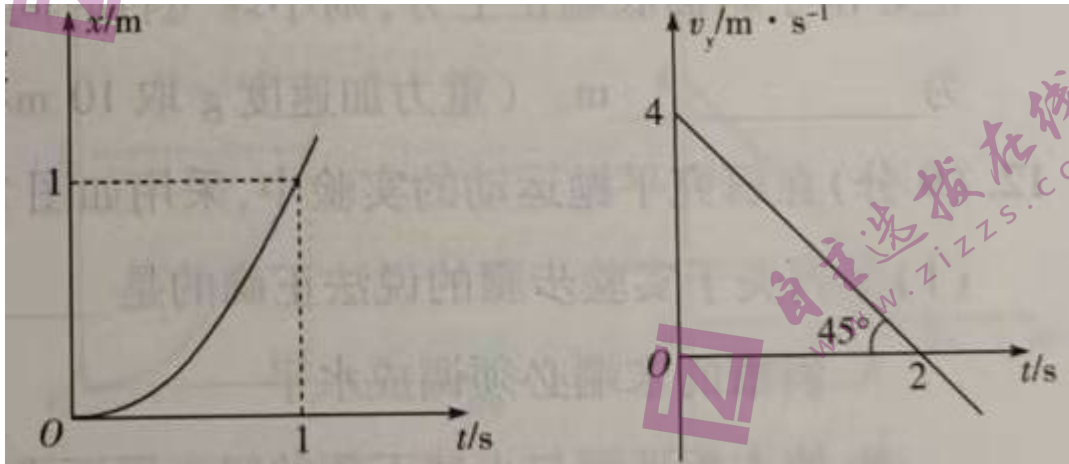
置,  $T_2$  位于山坡顶端, 山坡与地面间的夹角为  $30^\circ$ , 不计空气阻力, 则



图四

- A. 两枚炮弹飞行时间  $t_1:t_2=1:2$
- B. 两枚炮弹的发射速度方向相同
- C. 两枚炮弹的发射速度大小之比  $v_1:v_2=3:1$
- D. 两枚炮弹的发射速度大小之比  $v_1:v_2=1:2$

7. 平面内质量为  $1\text{kg}$  的物体沿  $x$ 、 $y$  方向的运动图像分别如图五、六所示, 其中沿  $x$  方向的图像为顶点在原点的抛物线。关于物体的运动, 下列说法正确的是



图五

图六

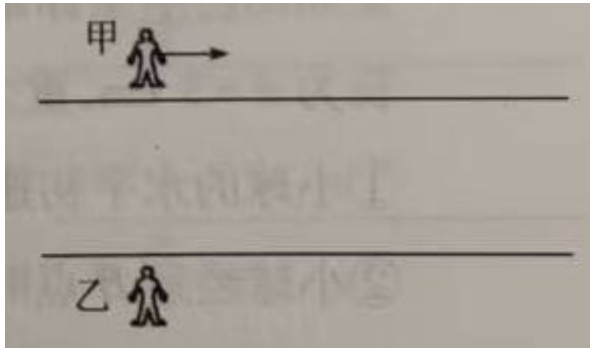
- A. 物体加速度大小为  $\sqrt{5} \text{ m/s}^2$
- B. 物体做匀变速直线运动
- C. 物体做变加速运动
- D.  $t=1\text{s}$  时物体速度最小, 大小为  $2\sqrt{2} \text{ m/s}$

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. 甲、乙两人分别位于一条宽为  $30\text{m}$  的马路正对面, 某时刻, 甲开始以  $3\text{m/s}$  的速度沿马路

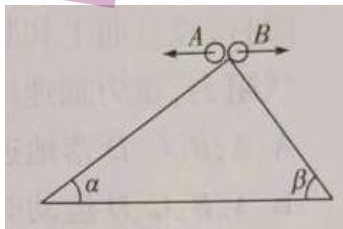
做匀速直线运动,同时,乙立即以大小为  $5\text{m/s}$  的速度运动,乙追上甲所用的最短时间为  $t$ ,

已知  $\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8$ ,则



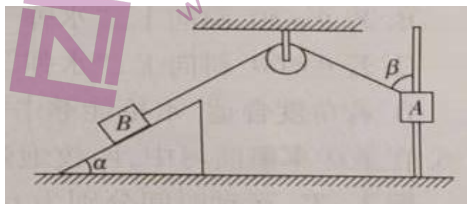
- A. 若乙不追甲,乙到达马路对面的最短时间为  $6\text{s}$
- B. 乙追上甲所用的最短时间  $t=7.5\text{s}$
- C. 乙追上甲用时最短时,乙的速度方向与马路夹角为  $37^\circ$
- D. 乙追上甲用时最短时,乙的位移大小为  $37.5\text{m}$

9. 如图所示,斜劈固定在水面上,左右两侧倾角分别为  $\alpha$ 、 $\beta$ , 且  $\alpha+\beta=90^\circ, \alpha<\beta$ , A、B 两小球分别从斜面顶端两侧沿水平方向抛出,均恰好落在斜面底端,下列判断正确的是



- A. 两小球运动时间相等
- B. 两小球落地速度相同
- C. A、B 两球初速度大小之比为  $\tan\alpha:\tan\beta$
- D. 从抛出到距斜面最远两小球用时相等

10. 如图所示,不可伸长的轻绳平行于斜面,一端与质量为  $m$  的物块 B 相连,B 与斜面光滑接触。轻绳另一端跨过滑轮与质量为  $M$  的物块 A 连接。A 在外力作用下沿竖直杆以速度  $v_1$  向下匀速运动,物块 B 始终沿斜面运动且斜面始终静止,当轻绳与杆的夹角为  $\beta$  时,物块 B 的速度大小为  $v_2$ 。斜面倾角为  $\alpha$ ,重力加速度为  $g$ ,下列说法正确的是



A.  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{\cos b}$

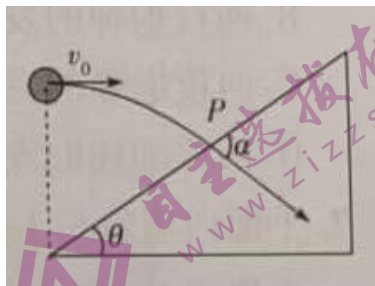
B.  $\frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{\cos b}$

C. 轻绳拉力一定大于  $mg \sin a$

D. 斜面受到地面水平向左的摩擦力

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11.(6 分)一小球以速度  $v = \sqrt{3}$  m/s 水平抛出,落在倾角为  $\theta = 30^\circ$  的斜面上的 P 点,P 为斜面中点,小球的速度与斜面夹角为  $\alpha = 60^\circ$ ,若抛出点正好位于斜面底端正上方,则小球飞行时间为\_\_\_\_\_s,斜面的高度为\_\_\_\_\_m。(重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ )



12.(9 分)在研究平抛运动的实验中,采用如图 1 所示装置进行了实验

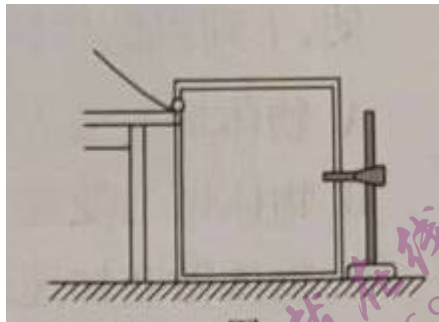


图 1

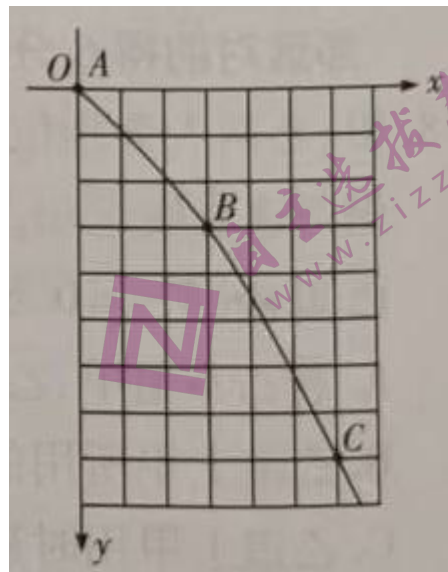


图 2

(1)下列关于实验步骤的说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 斜槽的末端必须调成水平

B. 使木板平面与小球下落的竖直平面平行图 1

C. 每次小球可以从斜面上的不同位置释放 D. 斜槽轨道必须光滑

(2)图 2 为一小球做平抛运动的部分轨迹图,取 A 点为坐标原点,建

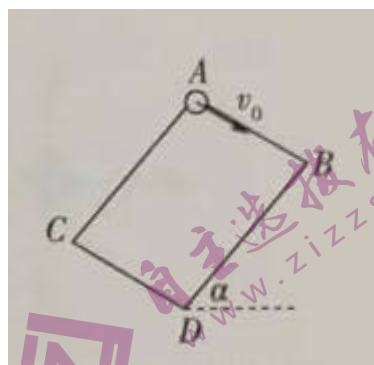


立如图所示坐标系,轨迹上 A、B、C 的坐标如图所示,已知方格边长为  $d=5\text{cm}$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ,则:①小球的水平初速度大小为\_\_\_\_\_m/s;

②小球经过 B 点时的速度大小为\_\_\_\_\_m/s;

③小球抛出点的坐标为: $x=_____$  cm;  $y=_____$  cm

13. (10 分)滑雪场部分路段如图所示,光滑长方形斜面 ABCD 与水平面夹角为  $\alpha=60^\circ$ ;某位滑雪者自 A 点以速度  $v_0=10\text{m/s}$  水平冲上 ABCD 斜面后自由滑行,刚好能够从 D 点滑出,已知  $x_{ac}=10\sqrt{3}\text{m}$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。全科免费下载公众号《高中僧课堂》



求:(1)滑雪者经过 D 点时的速度大小  $v_1$ ;

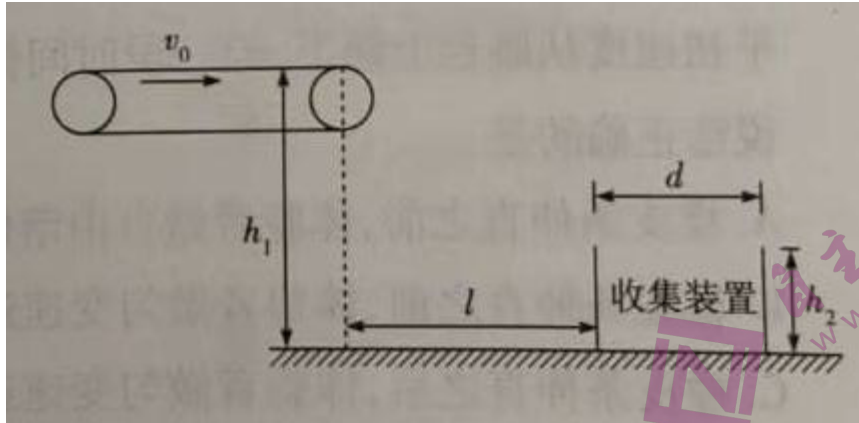
(2)AB 的长度  $x_{ab}$

14.(13 分)小船在一条宽为  $L=300\text{m}$  的河水中渡河,水流速度为  $v_0=3\text{m/s}$ ,船在静水中的航速是  $v_1$ . 已知  $\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8$ 。

(1)若:  $V_1=4\text{m/s}$ ,小船船头正对河岸渡河,求小船过河的位移  $x$ ;

(2)若  $V_1=6\text{m/s}$ ,小船刚好沿直线运动到正对岸上游  $150\text{m}$  处靠岸,求  $V_1$  方向及小船的运动时间  $t$ 。

14. (16 分)如图所示,某工厂中产品被无初速度地放在水平传送带左端,经传送带传输至右端后,平抛落入地面上的收集装置中。传送带上表面距地面高度为  $h_1=1.2\text{m}$ ,收集装置入口宽度为  $d=0.8\text{m}$ ,高度为  $h_2=0.4\text{m}$ ,传送带右端到收集装置左端的水平距离为  $l=L_2\text{m}$ ,产品与传送带之间的动摩擦因数为  $\mu=0.2$ ,传送带长度为  $L$ ,传送带运转速度  $V_0$  可调,已知重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。



(1)若传送带的长度  $L=5\text{m}$ ,  $V_0=4\text{m/s}$ , 计算产品到达传送带右端的时间, 并判断产品是否能够落入收集装置;

(2)若传送带的长度  $L=6\text{m}$ , 调节传送带速度, 为保证产品总能落入收集装置, 请计算传送带速度范围。

2022—2023 学年高一年级阶段性测试(三)

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 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。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,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. C      2. A      3. B      4. C      5. A      6. B      7. D      8. ABD      9. AD      10. ACD

11. 0.1(3 分)    0.2(3 分)

12. (1) AB(2 分)

(2) ① 1.5(3 分)    ② 2.5(2 分)    ③ -15(1 分)    -5(1 分)

13. (1) 在  $ABCD$  面上对滑雪者受力分析得:  $mg\sin\alpha = ma_1$  (2 分)

解得:  $a_1 = 5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$  (1 分)

沿  $AC$  方向,小球做匀加速运动,由  $x_{AC} = \frac{1}{2}a_1t_1^2$  (1 分)

得:  $t_1 = 2 \text{ s}$  (1 分)

$v_{y1} = a_1t_1 = 10\sqrt{3} \text{ m/s}$  (1 分)

故  $v_1 = \sqrt{v_{y1}^2 + v_0^2} = 20 \text{ m/s}$  (2 分)

(2) 在  $ABCD$  斜面上沿  $AB$  方向,小球做匀速运动。

所以  $x_{AB} = v_0t_1 = 20 \text{ m}$  (2 分)

14. (1) 小船船头正对河岸渡河时间为

$t_1 = \frac{L}{v_1} = 75 \text{ s}$  (1 分)

则小船沿河岸方向位移大小为

$x_1 = v_0t_1 = 225 \text{ m}$  (1 分)

故小船位移大小为

$x = \sqrt{x_1^2 + L^2} = 375 \text{ m}$  (1 分)

由  $\tan\alpha = \frac{L}{x_1} = \frac{4}{3}$ ,  $\alpha = 53^\circ$ , 位移方向与河岸下游夹角为  $53^\circ$ 。 (2 分)

(2) 设小船船头与上游夹角为  $\theta$ , 如图所示, 则沿河岸方向:  $(v_1\cos\theta - v_0)t = 150 \text{ m}$  (2 分)

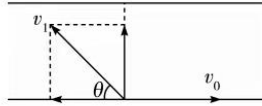
垂直河岸方向:  $v_1t\sin\theta = 300 \text{ m}$  (2 分)

又  $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$  (2 分)

解以上各式得:  $\cos\theta = \frac{4}{5}$ , 即  $\theta = 37^\circ$ ,  $t = \frac{250}{3} \text{ s}$

故船头与上游的夹角为  $37^\circ$ , 用时为  $t = \frac{250}{3} \text{ s}$  (2 分)





15. (1) 产品在传送带上加速运动时:

由  $\mu mg = ma$  得:

$$a = \mu g = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{时间: } t_1 = \frac{v_0}{a} = 2 \text{ s}$$

$$\text{位移: } x_1 = \frac{v_0}{2} t_1 = 4 \text{ m} < L$$

之后匀速运动:  $L - x_1 = v_0 t_2$

$$\text{解得: } t_2 = 0.25 \text{ s}$$

$$\text{共用时 } t = t_1 + t_2 = 2.25 \text{ s}$$

之后做平抛运动,

$$\text{竖直方向: } h_1 - h_2 = \frac{1}{2} g t_3^2;$$

$$\text{水平方向: } x_2 = v_0 t_3$$

$$\text{解得: } x_2 = 1.6 \text{ m}$$

$$\text{即 } l < x_2 < l + d$$

故产品能落入收集装置。

(2) 若产品恰好从收集装置的左侧进入, 则

$$v_1 = \frac{l}{t_3} = 3 \text{ m/s}$$

加速需要传送的长度为:

$$L_1 = \frac{v_1^2}{2a} = 2.25 \text{ m} < L$$

即传送带的最小速度为  $v_1 = 3 \text{ m/s}$ ;

若产品恰好从收集装置的最右端进入, 则

$$v_2 = \frac{l+d}{t_3} = 5 \text{ m/s}$$

加速需要的传送带长度为:

$$L_2 = \frac{v_2^2}{2a} = 6.25 \text{ m} > L$$

所以传送带的速度无论多大, 产品都不可能从右端掉出收集装置

综上, 传送带的速度范围为  $v_0 > v_1 = 3 \text{ m/s}$