

## 高一物理

2023. 1

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

## 第一部分

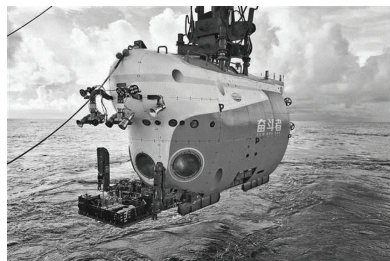
本部分共 14 题,每题 3 分,共 42 分。在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. 下列物理量中,属于矢量的是

- A. 时间                      B. 质量                      C. 路程                      D. 速度

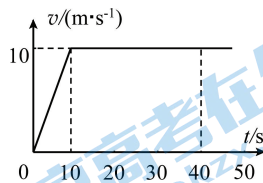
2. 2020 年 11 月 10 日,我国“奋斗者”号载人潜水器在马里亚纳海沟成功坐底,坐底深度 10909m。“奋斗者”号照片如图所示,下列情况中“奋斗者”号一定可视为质点的是

- A. 估算下降总时间时  
B. 用推进器使其转弯时  
C. 在海沟中穿越窄缝时  
D. 科学家在其舱内进行实验时



3. 一个质点沿直线运动,其  $v-t$  图像如图所示,则质点

- A. 在  $0 \sim 10$  s 内做匀加速直线运动  
B. 在  $0 \sim 10$  s 内做匀速直线运动  
C. 在  $10 \sim 40$  s 内做匀加速直线运动  
D. 在  $10 \sim 40$  s 内保持静止



4. 如图所示为某导航软件的截图,表示了某次导航的相关信息,其中有“15.1 公里”“26 分钟”和“15:21”三个数据。下列说法正确的是

- A. “26 分钟”表示的是某个时刻  
B. “15:21”表示的是一段时间  
C. “15.1 公里”表示此次行程的路程  
D. 根据数据可以估算出此次行程平均速度的大小



5. 作用在同一个物体上的两个共点力,一个力的大小是 3N,另一个力的大小是 6N,它们合力的大小可能是

- A. 2N                      B. 5N                      C. 10N                      D. 12N

6. 鸡蛋与桌面相碰,蛋壳破裂。关于鸡蛋与桌面间的相互作用力,下列说法正确的是

- A. 桌面对鸡蛋的力大于鸡蛋对桌面的力  
B. 桌面对鸡蛋的力小于鸡蛋对桌面的力  
C. 桌面对鸡蛋的力与鸡蛋对桌面的力方向相同  
D. 桌面对鸡蛋的力与鸡蛋对桌面的力方向相反

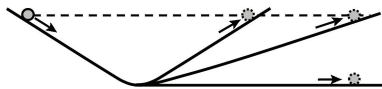
7. 在光滑墙壁上用网兜把足球挂在 A 点, 足球与墙壁的接触点为 B。现将 AC 绳的长度变短, 然后重新挂到墙壁上。下列说法正确的是

- A. 悬线的拉力变小
- B. 悬线的拉力变大
- C. 球对墙壁的压力变小
- D. 球对墙壁的压力不变



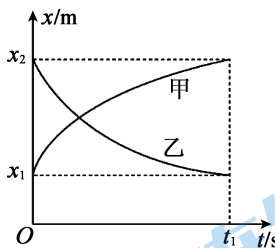
8. 伽利略在研究力和运动的关系的时候, 设计了如下理想实验: ①让一个小球沿斜面从静止状态开始运动, 小球将“冲”上另一个斜面, 如果没有摩擦, 小球将到达原来的高度; ②如果第二个斜面倾角减小, 小球仍将到达原来的高度, 但是运动的距离更长; ③由此可以推断, 当斜面最终变为水平面时, 小球要到达原有高度将永远运动下去。伽利略由这个理想实验得到的结论是

- A. 惯性是物体的固有属性
- B. 力不是维持物体运动的原因
- C. 如果物体不受到力, 就不会运动
- D. 如果物体受到的力一定时, 质量越大, 它的加速度越小



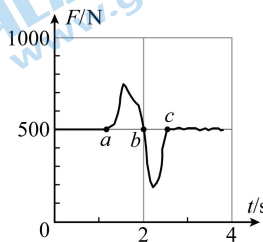
9. 甲、乙两物体均做直线运动, 它们在某段时间内的位移  $x$  随时间  $t$  变化的图像如图所示。在  $0 \sim t_1$  时间内, 下列说法正确的是

- A. 甲物体做加速运动
- B. 甲、乙两物体运动方向相同
- C. 甲的平均速度比乙的平均速度大
- D. 甲、乙两物体的平均速度大小相等



10. 为了研究超重和失重现象, 某同学站在力传感器上做“下蹲”和“站起”的动作, 力传感器将采集到的数据输入计算机, 可以绘制出压力随时间变化的图线。某次实验获得的图线如图所示,  $a$ 、 $b$ 、 $c$  为图线上的三个点, 下列说法可能正确的是

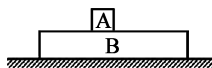
- A.  $a \rightarrow b \rightarrow c$  为一次“下蹲”过程
- B.  $a \rightarrow b \rightarrow c$  为一次“站起”过程
- C.  $a \rightarrow b$  为“下蹲”过程,  $b \rightarrow c$  为“站起”过程
- D.  $a \rightarrow b$  为“站起”过程,  $b \rightarrow c$  为“下蹲”过程



11. 如图所示, 物块 A 放在木板 B 上, A、B 的质量均为  $m$ , A、B 之

间的动摩擦因数为  $\mu$ , B 与地面间的动摩擦因数为  $\frac{\mu}{4}$ 。若将水平力作用在 A 上, 使 A 刚好相对 B 滑动, 此时 A 的加速度为  $a_1$ ; 若将水平力作用在 B 上, 使 B 刚好相对 A 滑动, 此时 B 的加速度为  $a_2$ 。则  $a_1$  与  $a_2$  之比为

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 4
- D. 2 : 1



12. 物理学中有些问题的结论不一定必须通过计算才能验证,有时只需要通过对单位的分析就可以判断。声音在某种气体中的速度表达式可以只用气体的压强  $p$ 、气体的密度  $\rho$  和没有单位的比例常数  $k$  来表示。根据你的判断,声音在该气体中的速度表达式可能是

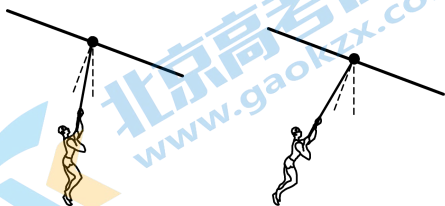
A.  $v = k \sqrt{\frac{p}{\rho}}$

B.  $v = k \sqrt{\frac{\rho}{p}}$

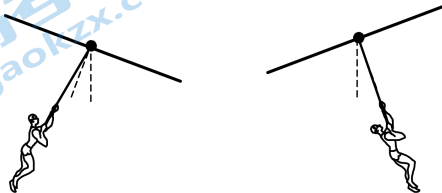
C.  $v = \rho p$

D.  $v = k \sqrt{\rho p}$

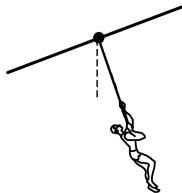
13. 滑索是一项体育游乐项目。如右图所示,游客从起点利用自然落差加速向下滑行,越过钢索的最低点减速滑至终点。滑轮与钢索间的摩擦不可忽略,不考虑空气对人的作用力。下列四幅图中,两条虚线分别表示与钢索垂直方向和竖直方向,能正确表示游客加速下滑或减速上滑的是



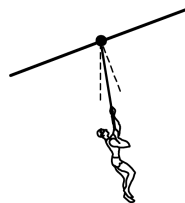
A. 加速下滑



B. 加速下滑



C. 减速上滑



D. 减速上滑

14. 在皮带传送过程中,如果皮带和皮带轮之间的摩擦力过小,皮带就会在皮带轮上打滑,不能带动机器正常运转。在皮带传动过程中,包角(指皮带与皮带轮所围的角)越大,则皮带与皮带轮之间的摩擦力也越大,这样可以保证在传动过程中皮带不打滑,提高皮带传动效率,减小能量损失。

如图 1、2 所示的传动方式,主动轮均逆时针转动,但主动轮和从动轮的位置不同。由于主动轮和从动轮位置不同,图 1 所示的方式会出现轮上方皮带拉紧而轮下方皮带松弛的现象;而图 2 所示的方式则出现轮下方拉紧上方松弛的现象。下列说法正确的是

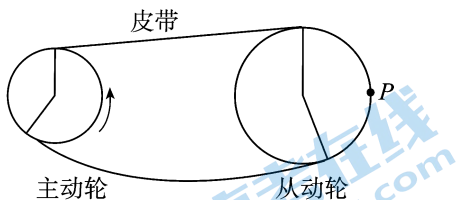


图 1

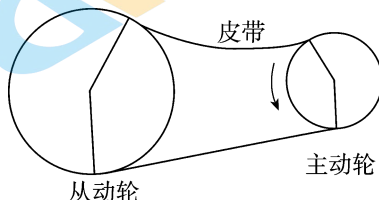


图 2

- A. 两图中从动轮均顺时针方向转动
- B. 图 1 中的从动轮逆时针转动,而图 2 中的从动轮顺时针转动
- C. 图 1 的传动方式比图 2 的传动方式好,更不容易打滑
- D. 图 1 中皮带上 P 点所受摩擦力方向向下

## 第二部分

本部分共 6 题,共 58 分。

15. (8 分)

某物理实验小组利用如图 1 所示的装置探究弹簧弹力和形变量的关系。将弹簧的上端与刻度尺的零刻度对齐,读出不挂钩码时弹簧下端指针所指刻度尺的刻度值,然后在弹簧下端挂上钩码,并逐个增加钩码,依次读出指针所指刻度尺的刻度值。

(1) 实验中挂 30g 钩码时刻度尺如图 1 所示,该读数为\_\_\_\_\_ cm。

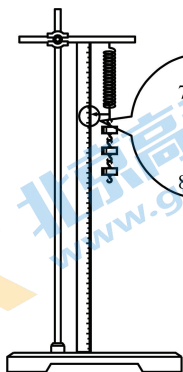


图 1

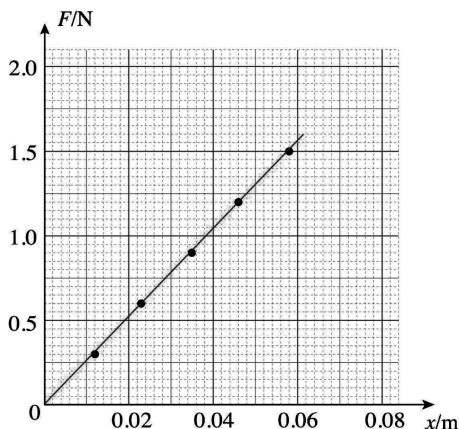
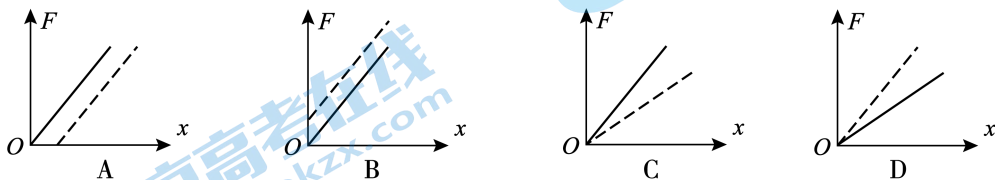


图 2

(2) 根据实验数据,他们在坐标纸上作出了弹力  $F$  跟弹簧伸长量  $x$  关系的图像,如图 2 所示。

根据图像可求得弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_ N/m (结果保留两位有效数字)。

(3) 甲、乙两位同学分别用同一弹簧来做实验,其中甲同学是测出竖直状态时不挂钩码的弹簧长度作为原长,乙同学是测出弹簧自然水平放置时的弹簧长度作为原长。他们以钩码重力大小作为弹簧弹力大小  $F$ ,  $x$  表示弹簧伸长量,两位同学完成实验后,得到如下  $F-x$  图像;其中实线是甲同学的,虚线是乙同学的,则下列图像正确的是\_\_\_\_\_。



16. (10分)

在“探究加速度与物体受力、物体质量的关系”实验中,做如下探究:

(1)为猜想加速度与质量的关系,可利用图1所示装置进行对比实验。两小车放在水平板上,前端通过钩码牵引,后端各系一条细线,用板擦把两条细线按在桌上,使小车静止。抬起板擦,小车同时运动,一段时间后按下板擦,小车同时停下。对比两小车的位移,可知加速度与质量大致成反比。关于实验条件,下列正确的是:\_\_\_\_\_。(选填选项前的字母)。

- A. 小车质量相同,钩码质量相同
- B. 小车质量相同,钩码质量不同
- C. 小车质量不同,钩码质量相同
- D. 小车质量不同,钩码质量不同

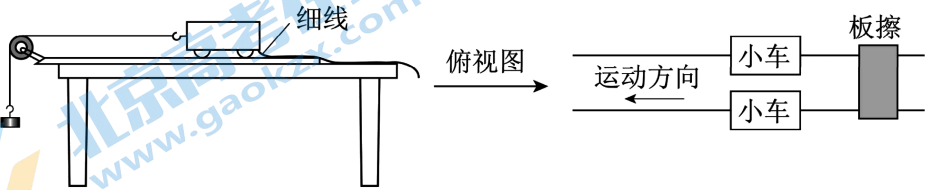


图1

(2)某同学为了定量验证(1)中得到的初步关系,利用打点计时器测量小车的加速度,某次实验得到纸带的一部分如图2所示, $B$ 、 $C$ 、 $D$ 为纸带上标出的连续3个计数点,相邻计数点之间还有4个计时点没有标出。打点计时器接在频率为50Hz的交流电源上。则小车运动的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留两位有效数字)。

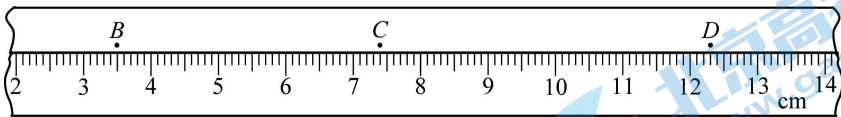


图2

(3)在某科技活动中,一位同学设计了一个加速度测量仪。如图3、图4所示,将一端连有摆球的细线悬于小车内  $O$  点。当小车水平运动且小球与小车保持相对静止时,根据悬绳与竖直方向的夹角  $\theta$ ,便可得到小车此时的加速度值。将不同角度对应的加速度标在刻度盘上,就可用此装置直接测量小车的加速度。该加速度测量仪的刻度是否均匀?请分析说明。

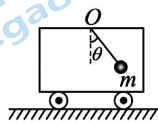


图3

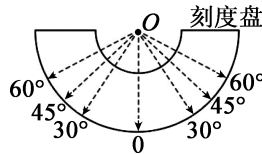


图4



17. (9分)

如图所示,用  $F=8.0\text{N}$  的水平拉力,使质量  $m=2.0\text{kg}$  的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动。求:

- (1) 物体加速度的大小  $a$ ;
- (2) 物体在  $t=3.0\text{s}$  内通过的距离  $x$ 。



18. (9分)

在一次低空跳伞训练中,当直升飞机悬停在离地面  $H=300\text{m}$  高处时,伞兵离开飞机竖直向下做自由落体运动,经过  $t_1=6.0\text{s}$  打开降落伞,开始做匀减速直线运动,且落地速度刚好为零。取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 打开降落伞时伞兵的速度  $v$ ;
- (2) 伞兵在空中运动的总时间  $t$ 。

19. (10分)

2022年北京冬奥会的成功举办让越来越多的人开始关注双板滑雪这个项目。

(1)如图1所示,一位滑雪爱好者(可视为质点)沿倾斜滑道由静止开始做匀加速直线运动,人与装备的总质量  $m=50\text{kg}$ ,倾斜滑道的倾角  $\theta=37^\circ$ ,当下滑距离  $x=18\text{m}$  时速度达到  $v=12\text{m/s}$ 。取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ,已知  $\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8$ 。在滑雪爱好者沿倾斜滑道匀加速下滑时,求:



图1

- a. 滑雪爱好者对滑道的压力大小  $N$ ;
- b. 滑雪爱好者受到的阻力大小  $f$ 。

(2)滑雪爱好者到达坡底后进入水平滑道,会采用“八字刹车”的方法沿直线匀减速滑行一段距离后停下。“八字刹车”在水平雪面上滑行时的滑行姿态如图2所示,下肢岔开,同时对称地旋转雪板,使两雪板间的夹角为  $2\alpha$  呈八字形,从而达到刹车的效果。其减速原理很复杂,但可简化为图3所示(图3为图2中左边雪板的受力情况)。实际滑行时,可通过脚踝“翻转”雪板,使雪板以内刃  $AB$  为轴,外刃  $CD$  向上翻转,使得雪板与雪面成  $\beta$  角。将雪板与运动员视为一个整体,雪面对雪板的总作用力  $F$  可近似认为垂直于雪板所在平面  $ABCD$ ,其水平、竖直分量分别记为  $F_x, F_y$ ,其中  $F_x$  垂直于  $AB$  边,运动员主要靠这个分力来进行减速。设运动员与整个滑道的动摩擦因数均相同,不计空气阻力。请你通过理论分析为滑雪者提出能提高在水平滑道的减速效果的可行性建议。

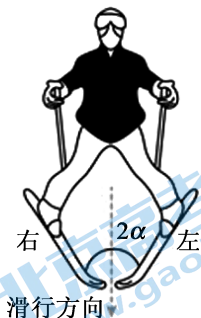


图2

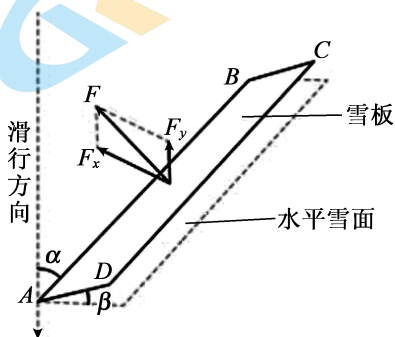


图3

20. (12 分)

蹦极是一项非常刺激的运动。为了研究蹦极过程,可将人视为质点,人的运动沿竖直方向,人离开蹦极台时的初速度、弹性绳的质量、空气阻力均可忽略。某次蹦极时,人从蹦极台跳下,到  $A$  点时弹性绳恰好伸直,人继续下落,能到达的最低位置为  $B$  点,如图 1 所示。已知人的质量为  $m$ ,弹性绳的原长为  $l_0$ ,其弹力大小和弹簧的弹力大小规律相同,满足  $F=k\Delta x$ ,其中  $\Delta x$  为弹性绳的形变量, $k$  是与弹性绳有关的系数。重力加速度为  $g$ 。

(1) 求人第一次达到最大速度时弹性绳的长度  $l$ 。

(2) 图像是研究物体问题常见的方法。

- a. 取起点为坐标原点,取竖直向下为正方向,建立  $x$  轴。在人由起点运动到  $B$  点的过程中,人的位移为  $x$ ,加速度为  $a$ ,在图 2 中定性画出  $a$  随  $x$  变化的图线。
- b. 类比是一种常用的研究方法。对于直线运动,教科书中讲解了由  $v-t$  图像求位移和加速度的方法。请你借鉴此方法,根据图 2 分析说明:质量越大的人,能到达的最低位置越低。

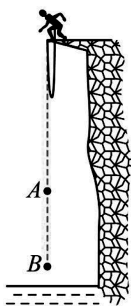


图 1

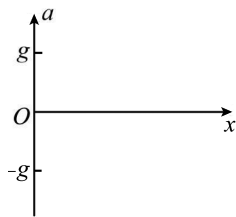


图 2

(考生务必将答案答在答题卡上,在试卷上作答无效)



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯