

2016~2017学年北京海淀区北京市第二十中学高一上学期期末物理试卷

一、本题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确。全选对的得3分，有选错或不答的得0分。

1. 下列哪一组单位属于国际单位制的力学基本单位 ()

- A. 米、牛顿、千克 B. 千克、焦耳、秒 C. 米、秒、千克 D. 牛顿、焦耳、秒

2. 伽利略的理想实验证明了 ()

- A. 要使物体做匀速直线运动，必须受不为零的合外力的作用
B. 要使物体静止必须有力的作用，没有力的作用物体将运动
C. 要使物体运动必须有力的作用，没有力的作用物体将静止
D. 物体不受力时，总保持原来的匀速直线运动状态或静止状态

3. 某人以一定速率垂直河岸向对岸游去，当水流的运动是匀速时，他所游过的路程、过河所用的时间与流速的关系是 ()

- A. 流速大时，路程长，时间不变 B. 流速大时，路程长，时间短
C. 流速大时，路程长，时间长 D. 路程、时间与流速无关

4. 质点沿如图所示的虚线由A点经C点到B点做曲线运动，速度逐渐减小，图中能正确的表示质点在C点所受合外力 F 的方向的是 ()

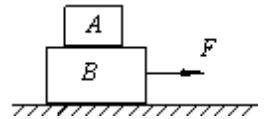
- A.  B.  C.  D. 

5. 在公路上发生了一起交通事故，一辆汽车与行人相撞，结果行人受重伤，而汽车几乎没有任何损伤，对此现象以下正确的解释是 ()

- A. 由于汽车的质量比行人的质量大，所以汽车对行人的作用力大于行人对汽车的作用力
B. 由于汽车的速度比行人的速度大，所以汽车对行人的作用力大于行人对汽车的作用力
C. 汽车的表面坚硬，所以汽车对行人的作用力大于行人对汽车的作用力
D. 汽车对行人的作用力与行人对汽车的作用力大小是相等的，此作用力足以使行人受伤

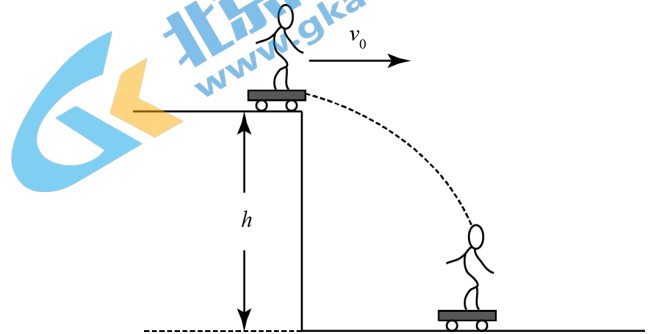
6. 如图所示，物块A、B叠放在粗糙的水平桌面上，水平外力 F 作用在B上，使A、B一起沿水平桌面向右加速运动。设A、B之间的摩擦力为 f_1 ，B与水平桌面间的摩擦力为 f_2 。若水平外力 F 逐渐增大，但A、B仍保持相对静止，则摩擦力 f_1 和 f_2 的大小

()



- A. f_1 不变、 f_2 变大 B. f_1 变大、 f_2 不变 C. f_1 和 f_2 都变大 D. f_1 和 f_2 都不变

7. 如图所示，滑板运动员以速度 v_0 从距离地面高度为 h 的平台末端水平飞出，落在水平地面上。运动员和滑板均可视为质点，忽略空气阻力的影响。下列说法中正确的是 ()

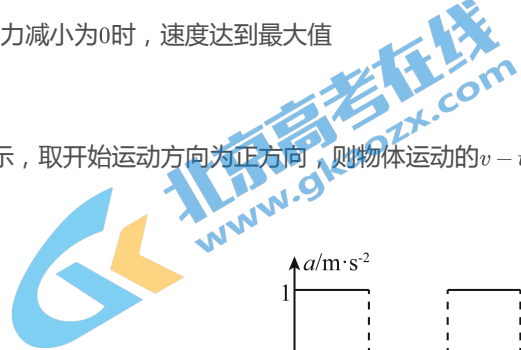


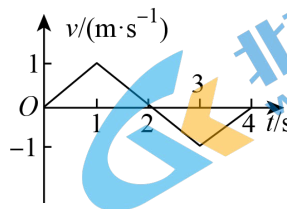
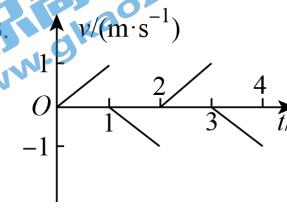
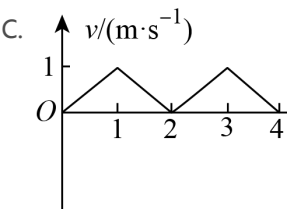
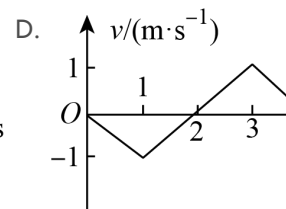
- A. h 一定时， v_0 越大，运动员在空中运动时间越长 B. h 一定时， v_0 越大，运动员落地瞬间速度越大
C. 运动员落地瞬间速度与高度 h 无关 D. 运动员落地位置与 v_0 大小无关

8. 静止在光滑水平面上的木块，受到一个水平向右且逐渐减小的力的作用，在这个过程中，木块的运动情况是 ()

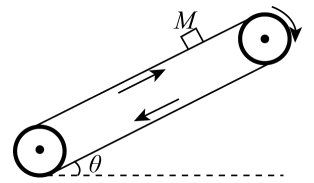
- A. 速度逐渐减小的变加速运动 B. 在力减小到0以前，加速度逐渐增大
C. 力减小为0时，速度也减小为0 D. 力减小为0时，速度达到最大值

9. 物体由静止开始沿直线运动，其加速度随时间的变化规律如图所示，取开始运动方向为正方向，则物体运动的 $v-t$ 图象中正确的是 ()



- A.  B.  C.  D. 

10. 如图所示，物块 M 在静止的传送带上匀速下滑时，传送带突然顺时针（图中箭头所示）转动起来，则传送带转动后，下列说法正确的是 ()



- A. M 受到的摩擦力不变 B. M 受到的摩擦力变大 C. M 可能减速下滑 D. M 可能减速上滑

二、本题共5小题，每小题4分，共20分。在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有

多个选项正确。全选对的得4分，选不全的得2分，有选错或不答的得0分。

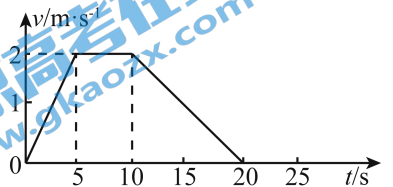
11. 关于运动和力的关系，以下说法正确的是（ ）

- A. 运动的物体受到的合外力一定不为零
 B. 静止的物体受到的合外力一定为零
 C. 物体受到与速度方向始终垂直、大小不变的合外力作用，物体一定做匀速圆周运动
 D. 做匀速圆周运动的物体受到的合外力一定在不断地变化

12. 一个物体做匀变速曲线运动，以下说法正确的是（ ）

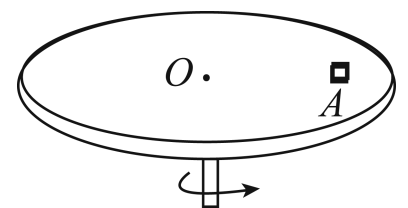
- A. 物体的速度方向在时刻改变 B. 物体的速度方向总是沿着曲线的切线方向
 C. 物体所受合外力的方向与速度方向始终一致 D. 物体所受合外力的方向与加速度方向始终一致

13. 某同学在电梯地板上，利用速度传感器和计算机研究一观光电梯升降过程中的情况，如图所示的 $v-t$ 图象是计算机显示的观光电梯在某一段时间内速度变化的情况（向上为正方向）。根据图象提供的信息，可以判断下列说法正确的是（ ）



- A. 在 $0-5\text{s}$ 内，观光电梯在加速上升，该同学处于失重状态
 B. 在 $5\text{s}-10\text{s}$ 内，该同学对电梯地板的压力大小等于他所受的重力大小
 C. 在 $10\text{s}-20\text{s}$ 内，观光电梯在加速下降，该同学处于失重状态
 D. 在 $20\text{s}-25\text{s}$ 内，观光电梯在加速下降，该同学处于失重状态

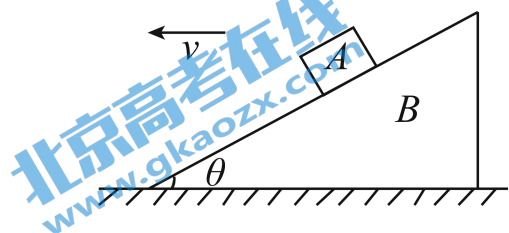
14. 如图所示，木块 P 放在转动的水平圆盘上，随圆盘一起作匀速圆周运动，下面说法中正确的是（ ）



- A. 木块做圆周运动的向心力是由木块与圆盘之间的静摩擦力提供的
 B. P 受到的静摩擦力的方向总是指向圆心
 C. 由于圆盘是匀速转动的，所以 P 受到的静摩擦力为零

D. 在转速一定的条件下, P 受到的静摩擦力的大小跟 P 与转轴 O 的距离成正比

15. 如图所示, 在水平地面上有一倾角为 θ 的斜面体 B 处于静止状态, 其斜面上放有与之保持相对静止的物体 A . 现对斜面体 B 施加向左的水平推力, 使物体 A 和斜面体 B 一起向左做加速运动, 加速度从零开始逐渐增加, 直到 A 和 B 开始发生相对运动, 关于这个运动过程中 A 所受斜面的支持力 N , 以及摩擦力 f 的大小变化情况, 下列说法中正确的是 ()



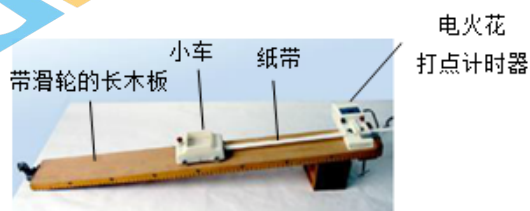
- A. A 所受合外力的方向始终是沿水平方向
B. N 、 f 的合力与水平面间的夹角越来越小
C. N 、 f 的合力一定越来越大
D. A 对 B 的作用力越来越小

三、本题共2小题, 共14分. 把答案填在题中的横线上或按要求作图.

16. 在做“研究平抛运动”的实验时, 让小球多次沿同一轨道运动, 通过描点法画出小球做平抛运动的轨迹. 为了能较准确地描绘运动轨迹, 下面列出了一些操作要求, 你认为正确的选项是 ()

- A. 通过调节使斜槽的末端保持水平
B. 每次必须由静止释放小球
C. 记录小球经过不同高度的位置时, 每次必须严格地等距离下降
D. 每次释放小球的位置必须不同
E. 将球经过不同高度的位置记录在纸上后, 取下纸, 用直尺将点连成折线

17. 某同学用如图所示的实验装置验证牛顿第二定律, 请回答下列有关此实验的问题:



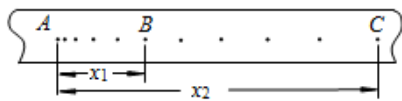
- (1) 该同学在实验前准备了图中所示的实验装置及下列辅助器材:

- A. 交流电源、导线
B. 天平(含配套砝码)
C. 秒表
D. 刻度尺
E. 细线、砂和小砂桶

其中不必要的器材是 _____ (填代号).

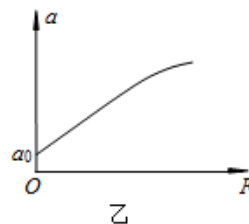
- (2)

打点计时器在小车拖动的纸带上打下一系列点迹，以此记录小车的运动情况。其中一部分纸带上的点迹情况如图甲所示，已知打点计时器打点的时间间隔 $T = 0.02\text{s}$ ，测得 A 点到 B 、 C 点的距离分别为 $x_1 = 5.99\text{cm}$ 、 $x_2 = 13.59\text{cm}$ ，则在打下点迹 B 时，小车运动的速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s ；小车做匀加速直线运动的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 。（结果保留三位有效数字）



甲

(3) 在验证“质量一定，加速度 a 与合外力 F 的关系”时，某学生根据实验数据作出了如图乙所示的 $a - F$ 图象，其中图线不过原点的原因是 ，图线在末端弯曲的原因是 。



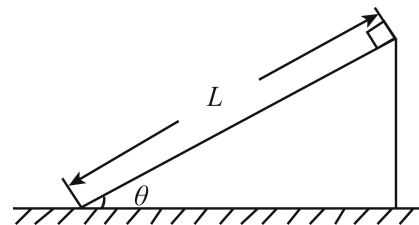
乙

四、本题共5小题，共36—56分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

18. 一名工人用 $F = 135\text{N}$ 的水平力拉质量 $m = 30\text{kg}$ 的箱子，使箱子在水平地面上由静止开始做匀加速直线运动。已知箱子与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$ ，取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) 箱子运动过程中所受摩擦力的大小；
- (2) 箱子做匀加速直线运动的加速度大小；
- (3) 箱子由静止开始运动 5.0s 的位移大小。

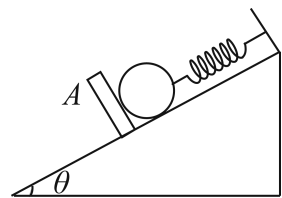
19. 如图所示，一质量 $m = 0.20\text{kg}$ 的滑块（可视为质点）从固定的粗糙斜面的顶端由静止开始下滑，滑到斜面底端时速度大小 $v = 4.0\text{m/s}$ 。已知斜面的倾角 $\theta = 37^\circ$ ，斜面长度 $L = 4.0\text{m}$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，若空气阻力可忽略不计，取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 滑块沿斜面下滑的加速度大小；
- (2) 滑块与斜面间的动摩擦因数；
- (3) 整个下滑过程中所用的时间。

20. 在倾角为 $\theta = 30^\circ$ 的光滑斜面上端系有一劲度系数为 $k = 100\text{N/m}$ 的轻质弹簧，弹簧下端连一个质量为 $m = 8\text{kg}$ 的小球，球被一垂直于斜面的挡板 A 挡住，此时弹簧没有形变，从 $t = 0$ 时刻开始挡板 A 以加速度 $a = 1\text{m/s}^2$ 的加速度沿斜面向下匀加速运

动，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

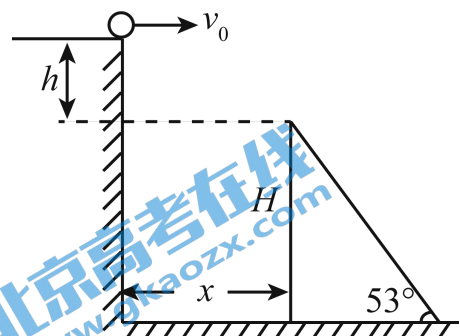


- (1) $t = 0$ 时刻，挡板对球的弹力多大；
- (2) 从挡板开始运动到球速度最大时球的位移 s ；
- (3) 从挡板开始运动到球与板分离所经历的时间 t 。

21. 一个人从楼顶以 20m/s 的速度水平抛出一个小球，小球落到地面。小球在空中运动的水平位移为 40m ，不计空气阻力，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

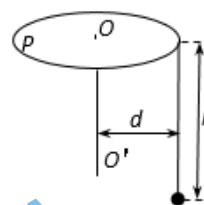
- (1) 小球落到地面时的速度 v ；
- (2) 小球的抛出点与落地点之间的距离 L 。

22. 如图所示，一小球自平台上水平抛出，恰好落在临近平台的一倾角为 $\alpha = 53^\circ$ 的光滑斜面顶端，并刚好沿光滑斜面下滑，已知斜面顶端与平台的高度差 $h = 0.8\text{m}$ ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ，求：



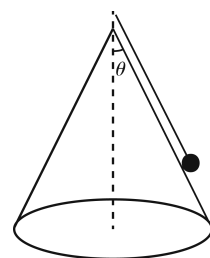
- (1) 小球水平抛出的初速度 v_0 是多少；
- (2) 斜面顶端与平台边缘的水平距离 s 是多少；
- (3) 若斜面顶端高 $H = 20.8\text{m}$ ，则小球离开平台后经多长时间 t 到达斜面底端？

23. 图甲为游乐园中“空中飞椅”的游戏设施。它的基本装置是将绳子上端固定在转盘的边缘上，绳子的下端连接座椅，人坐在座椅上随转盘旋转而在空中飞旋。若将人和座椅看成一个质点，则可简化为如图乙所示的物理模型，其中 P 为处于水平面内的转盘，可绕竖直转轴 OO' 转动，设绳长 $l = 10\text{m}$ ，质点的质量 $m = 60\text{kg}$ ，转盘静止时质点与转轴之间的距离 $d = 4.0\text{m}$ ，转盘逐渐加速转动，经过一段时间后质点与转盘一起做匀速圆周运动，此时绳与竖直方向的夹角 $\theta = 37^\circ$ （不计空气阻力及绳重，且绳不可伸长， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）求质点与转盘一起做匀速圆周运动时，



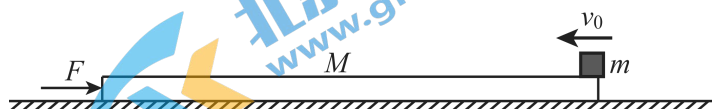
- (1) 绳子拉力的大小；
 (2) 转盘角速度的大小。

24. 如图所示，在光滑的圆锥体顶端用长为 L 的细线悬挂一质量为 m 的小球。圆锥体固定在水面上不动，其轴线沿竖直方向，母线与轴线之间的夹角 $\theta = 30^\circ$ 。现使小球以一定的速率绕圆锥体的轴线在水平面内做圆周运动。



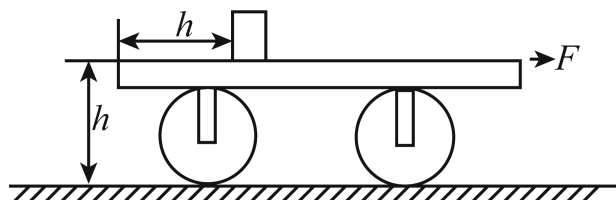
- (1) 当小球速率 $v_1 = \sqrt{\frac{gL}{6}}$ 时，求细线对小球的拉力；
 (2) 当小球速率 $v_2 = \sqrt{\frac{3gL}{2}}$ 时，求细线对小球的拉力。

25. 如图所示，光滑水平面上有一块静止的长木板，木板的长度 $L = 2.4\text{m}$ ，质量 $M = 3.0\text{kg}$ 。某时刻，一个小物块（可视为质点）以 $v_0 = 3.0\text{m/s}$ 的初速度滑上木板的右端，与此同时对木板施加一个 $F = 6.0\text{N}$ 的水平向右的恒力。物块的质量 $m = 1.0\text{kg}$ ，物块与木板间的动摩擦因数 $\mu = 0.30$ 。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。



- (1) 求物块相对木板滑动的最大距离；
 (2) 若只改变物理量 F 、 M 、 m 中的一个，使得物块速度减为零时恰好到达木板的左端，请确定改变后该物理量的数值（只要提出一种方案即可）。

26. 一平板车，质量为 $M = 100\text{kg}$ ，停在水平路面上，车身的平板距离地面的高度为 $h = 1.25\text{m}$ ，一质量 $m = 50\text{kg}$ 的物块置于车的平板上，它到车尾的距离 $b = 1.00\text{m}$ ，与车板间的动摩擦因数 $\mu = 0.20$ ，如图所示。今对平板车施一水平方向的恒力使小车间向前行驶，结果物体从车板上滑下落。物块刚离开车板的时刻，车向前行驶的距离 $s_0 = 2.0\text{m}$ ，不计路面与平板车间以及轮轴之间的摩擦，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 物块没有离开平板车时物块的加速度和物块刚要离开平板车时平板车的速度；

(2) 物块落地时，落地点到车尾的水平距离是多少？

扫描二维码，获取更多期末试题



长按识别关注



2016~2017学年北京海淀区北京市第二十中学高一上学期期末物理试卷

一、本题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确。全选对的得3分，有选错或不答的得0分。

1. 【答案】C

2. 【答案】D

3. 【答案】A

4. 【答案】C

5. 【答案】D

6. 【答案】B

7. 【答案】B

8. 【答案】D

9. 【答案】C

10. 【答案】A

二、本题共5小题，每小题4分，共20分。在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个选项正确，有的小题有多个选项正确。全选对的得4分，选不全的得2分，有选错或不答的得0分。

11. 【答案】BCD

12. 【答案】ABD

13. 【答案】BD

14. 【答案】A B D

15. 【答案】A B C

三、本题共2小题，共14分。把答案填在题中的横线上或按要求作图。

16. 【答案】A B

17. 【答案】(1) C

(2) 1. 0.68

2. 1.61

(3) 1. 知长木板垫得过高，或倾角太大，或平衡摩擦力过度

2. 随着 F 的增大，即砂和小砂桶的质量的增大，不满足 $m \ll M$ 的要求

四、本题共5小题，共36—56分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

18. 【答案】(1) $f = 75\text{N}$

(2) $a = 2.0\text{m/s}^2$

(3) $x = 25\text{m}$

19. 【答案】(1) 2m/s^2

(2) 0.5

(3) 2s

20. 【答案】(1) 40N

(2) 0.4m

(3) 0.8s

21. 【答案】(1) $20\sqrt{2}\text{m/s}$

(2) $10\sqrt{20}\text{m}$

22. 【答案】(1) 3m/s

(2) 1.2m

(3) 2.4s

23. 【答案】(1) $F = 750\text{N}$

$$(2) \omega = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{rad/s}$$

24. 【答案】 (1) $\frac{(1+3\sqrt{3})mg}{6}$

(2) $2mg$

25. 【答案】 (1) $\Delta x = 2.25\text{m}$

(2) 若只改变 F , 则 $F = 8.4\text{N}$

若只改变 M , 则 $M = 1.7\text{kg}$

若只改变 m , 则 $m = 0.20\text{kg}$

26. 【答案】 (1) 4m/s^2 ; 4m/s

(2) 1.625m

