

丰台区 2010—2011 学年度第一学期期末练习

高一物理

(90 分钟完成 满分 100 分)

2011.1

(计算中 $g=10\text{m/s}^2$)

一、单项选择题。本题共 15 小题。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 45 分。

- 下列物理量中，属于标量的是
A. 路程 B. 速度 C. 加速度 D. 力
- 对自由落体运动进行科学研究并得出正确结论的科学家是
A. 亚里士多德 B. 笛卡尔 C. 伽利略 D. 牛顿
- 书包放在地面上，人用力将它竖直向上提起离开地面的瞬间，一定是
A. 人对书包的力大于书包对人的力
B. 人对书包的力等于书包对人的力
C. 人对书包的力等于书包所受的重力
D. 人对书包的力小于书包所受的重力

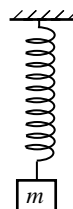
- 如图所示，一个滑雪运动员保持图中姿势沿滑道下滑，滑行速度越来越小，不计空气阻力。下列说法中正确的是



- 关于超重与失重，下列说法中正确的是
A. 超重与失重就是物体所受的重力的增加与减小
B. 超重或失重现象的产生原因是因为物体有向上或向下的加速度
C. 只要物体向上运动，一定处于超重状态
D. 只要物体向下运动，一定处于失重状态

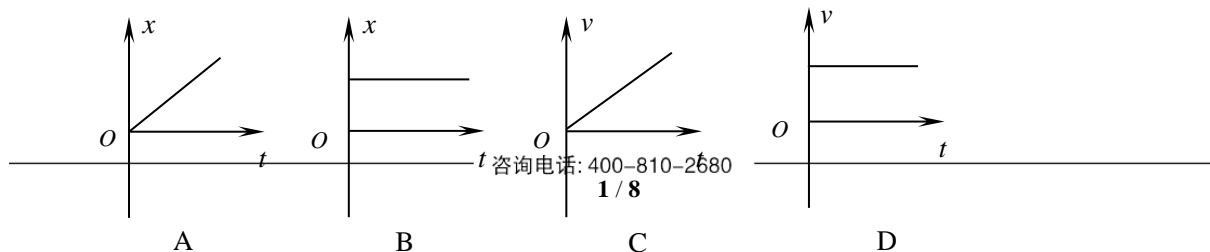
- 关于曲线运动，下列说法中正确的是
A. 做曲线运动的物体所受的合外力一定不为零
B. 物体不受外力时，其运动轨迹可能是直线也可能是曲线
C. 做曲线运动的物体，加速度可能为零
D. 做曲线运动的物体，其加速度方向与速度方向可能一致

- 如图所示，天花板上悬挂着一个劲度系数为 k 的轻弹簧，弹簧下端系一质量为 m 的物块。物块处于静止状态时，轻弹簧的伸长量为（重力加速度为 g ）



- A. 0 B. kmg C. $\frac{k}{mg}$ D. $\frac{mg}{k}$

- 如图所示是物体的运动图像，能表示该物体做匀加速直线运动的图像是

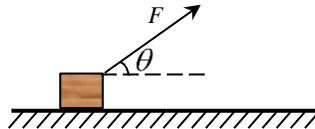


9. 有两个共点力, 大小分别是 30 N 和 40 N. 如果它们之间的夹角是 90° , 那么这两个力的合力大小是

- A. 50 N B. 0 C. 80 N D. 110 N

10. 如图所示, 一木箱置于水平地面上, 用与水平方向夹角为 θ 的力 F 作用于木箱, 使木箱沿地面做匀速直线运动。则

- A. 力 F 在水平方向的分力为 $F \sin \theta$
B. 力 F 在竖直方向的分力为 $F \cos \theta$
C. 木箱受到的摩擦力为 $F \sin \theta$
D. 木箱受到的摩擦力为 $F \cos \theta$



11. 一石块从楼顶自由下落, 不计空气阻力。石块在下落过程中, 第 2s 末的速度大小是

- A. 5m/s B. 10m/s C. 20m/s D. 30m/s

12. 质量为 50kg 的乘客乘坐电梯从四层到一层, 电梯自四层启动向下做匀加速运动, 加速度的大小是 0.6 m/s^2 , 则电梯启动时地板对乘客的支持力为

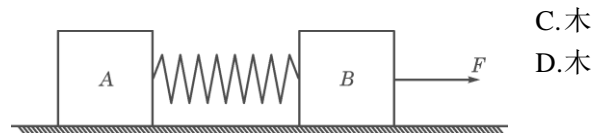
- A. 530N B. 500N C. 450N D. 470N

13. 游泳运动员以恒定的速率垂直河岸横渡, 当水速突然增大时, 对运动员横渡经历的路程、时间发生的影响是

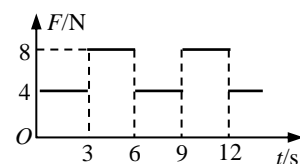
- A. 路程增加, 时间不变 B. 路程增加, 时间缩短
C. 路程增加, 时间增加 D. 路程、时间均与水速无关

14. 木块 A、B 分别重 50 N 和 60 N, 它们与水平地面之间的动摩擦因数均为 0.25; 夹在 A、B 中间的轻弹簧被压缩了 2cm, 弹簧的劲度系数为 400N/m. 系统置于水平地面上静止不动。现用 $F=1 \text{ N}$ 的水平拉力作用在木块 B 上, 如图所示. 则力 F 作用后

- A. 木块 A 所受摩擦力大小是 12.5 N
B. 木块 A 所受摩擦力大小是 11.5 N
块 B 所受摩擦力大小是 9 N
块 B 所受摩擦力大小是 7 N



15. 质量为 2kg 的物体静止在足够大的水平地面上, 物体与地面间的动摩擦因数为 0.2, 最大静摩擦力与滑动摩擦力大小视为相等。从 $t=0$ 时刻开始, 物体受到方向不变、大小呈周期性变化的水平拉力 F 的作用, F 随时间 t 的变化规律如图所示。则物体在 $t=0$ 到 $t=12\text{s}$ 这段时间的位移大小是



- A. 18m B. 54m C. 72m D. 198m

二、多项选择题。本题共 3 小题。在每小题给出的四个选项中, 至少有一个选项是符合题意的。每小题 3 分, 共 9 分。每小题全选对的得 3 分, 选对但不全的得 2 分, 只要有选错的, 该小题不得分。

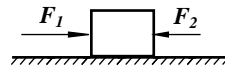
16. 关于牛顿第一定律, 下列说法中正确的是

- A. 它是通过实验直接得到
B. 它的得出过程体现了科学研究的方法
C. 它揭示了一切物体在不受外力的情况下具有惯性
D. 它揭示了力是产生加速度的原因

17. 如图所示, 水平桌面上的物体受到水平方向的力 F_1 、 F_2 和摩擦力的作用而处于静止状态, 其中

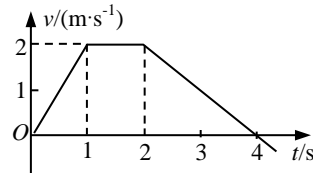
$F_1=10\text{N}$, $F_2=2\text{N}$ 。当撤去 F_1 后, 物体的受力情况及所处状态是

- A. 物体所受合力为零
- B. 物体受到的合力为 6N
- C. 物体将向左运动
- D. 物体仍然静止



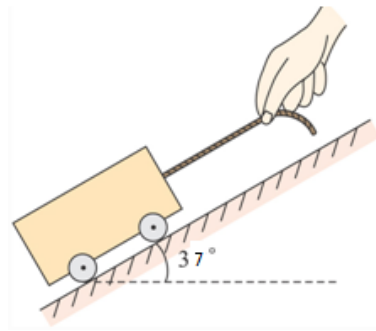
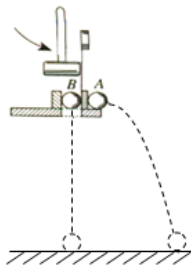
18. 如图所示是某质点运动的速度图像, 由图像可以直接获得的信息和经过计算得出的正确结论是

- A. 1s 末的瞬时速度是 2m/s
- B. $0-2\text{s}$ 内的位移大小是 3m
- C. $0-1\text{s}$ 内的加速度大于 $2-4\text{s}$ 内的加速度
- D. $0-1\text{s}$ 内的运动方向与 $2-4\text{s}$ 内的运动方向相反



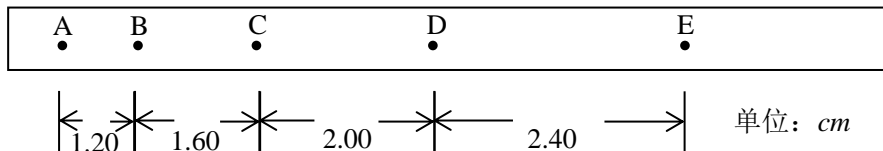
三、填空题 (每空 2 分, 作图 2 分, 共 20 分)

19. 如图所示, 用小锤轻击弹性金属片, A 球就向水平方向飞出, 做平抛运动, 同时 B 球被松开, 做自由落体运动。实验表明, 两球的落地时间_____ (填“相同”或“不同”), 说明 A 球在竖直方向做_____运动。(填“匀速直线”或“自由落体”)



20. 如图所示, 手拉着小车静止在倾角为 37° 的光滑斜面上。已知小车的质量为 3kg , 则斜面对小车的支持力为 _____ N ; 如果绳子突然断开, 小车获得的加速度大小是 _____ m/s^2 。 ($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$)

21. 在《匀变速直线运动的加速度测定》的实验中, 利用打点计时器在小车拖动的纸带上留下了一系列的点迹, 如图所示。已知打点计时器每隔 0.02s 打一个点, 则打点计时器打 C 点时小车的速度为 _____ m/s , 该小车做匀变速直线运动的加速度为 _____ m/s^2 。

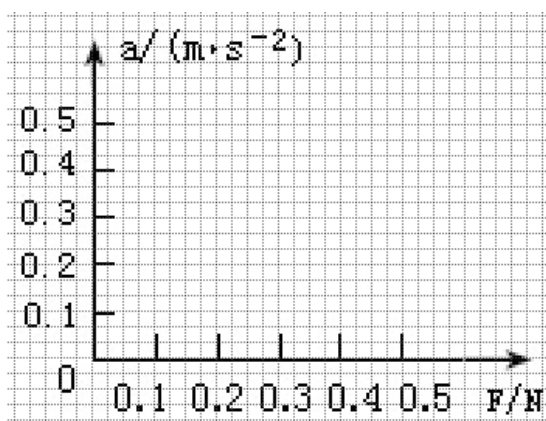


22. 用如图所示的装置做实验时, 小车放在水平桌面上, 保持小车的质量不变, 测得小车的加速度 a 和拉力 F 的数据如下表所示。

F/N	0.20	0.30	0.40	0.50
$a/(\text{m}\cdot\text{s}^{-2})$	0.10	0.21	0.29	0.40

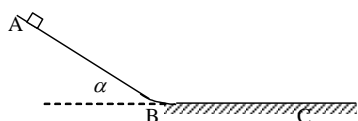


(1) 根据表中的数据在图中画出 $a-F$ 图线;



(2) 把图线延长, 发现图线不通过原点, 其原因是_____.

23. 如图所示, 物体从光滑斜面上的 A 点由静止开始下滑, 经过 B 点后进入水平面 (设经过 B 点瞬间速度大小不变), 最后停在 C 点. 每隔 0.2s 通过速度传感器测量物体的瞬时速度, 下表给出了部分测量数据. 则物体在斜面上的加速度大小为_____ m/s^2 , 物体与水平面之间的动摩擦因数为_____.



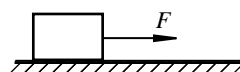
$t \text{ (s)}$	0.0	0.2	0.4	...	1.2	1.4	1.6	...
$v \text{ (m/s)}$	0.0	1.0	2.0	...	1.1	0.7	0.3	...

四、计算题 (共 26 分)

解题要求: 画出必要的运动情景图, 必要的受力示意图; 写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案. 答案必须明确写出数值和单位.

24. (5 分) 如图所示, 在水平拉力 F 的作用下, 质量 $m = 5.0 \text{ kg}$ 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动. 已知物体的加速度 $a = 1.0 \text{ m/s}^2$. 求:

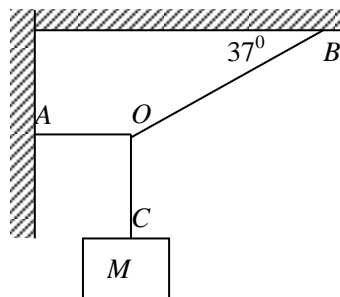
- (1) 水平拉力 F 的大小;
- (2) 物体开始运动, 经过 2.0 s 通过的距离 x .



25. (6 分) 滑雪运动员以 20 m/s 的速度从平台水平飞出, 落地点与飞出点的高度差为 3.2 m . 不计空气阻力. 求:

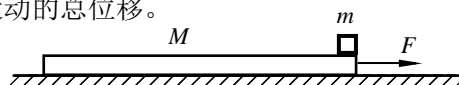
- (1) 运动员所用的时间;
- (2) 运动员飞过的水平距离.

26. (6分)如图所示,质量为 $M=6\text{kg}$ 的物体处于静止状态,OB 细绳与水平方向夹角为 37° 。求: OA、OB 两根细绳的拉力大小。($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)



27. (9分)如图所示,质量 $M = 1.0\text{ kg}$ 的长木板静止在光滑水平面上,在长木板的右端放一质量 $m = 1.0\text{ kg}$ 的小滑块(可视为质点),小滑块与长木板之间的动摩擦因数 $\mu = 0.20$ 。现用水平恒力 $F = 6.0\text{ N}$ 向右拉长木板,使小滑块与长木板发生相对滑动,经过 $t = 1.0\text{ s}$ 撤去力 F 。小滑块在运动过程中始终没有从长木板上掉下。求:

- (1) 撤去力 F 时小滑块和长木板的速度各是多大?
- (2) 小滑块相对长木板静止时,小滑块相对地面运动的总位移。



丰台区 2010—2011 学年度第一学期期末练习

高一物理答案及评分参考

一、单项选择题。共 45 分,每小题 3 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	A	C	B	C	B	A	D	C	A	D	C	D	A	C	B

二、多项选择题。共 9 分,每小题 3 分。

题号	16	17	18	说明	每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分。
答案	BD	AD	ABC		

三、填空。作图题：每小题 4 分，共 20 分。

题号	答 案	题号	答 案
19	相同 (2 分) 自由落体 (2 分)	22	(1) 图 略 (2 分) (2) 实验中遗漏了平衡摩擦力的步骤 (2 分)
20	24 (2 分) 6 (2 分)	23	5 (2 分) 0.2 (2 分)
21	0.90 (2 分) 10 (2 分)	说明	有效数字不作要求

四、计算题：共 26 分。

解题要求：画出必要的运动情景图，必要的受力示意图；写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。答案必须明确写出数值和单位。

说明：按其它方法正确解答的,可参照本评分标准同样给分，有效数字不作要求。

最后单位写错、缺单位的扣 1 分。

24. 解：(1) 根据牛顿第二定律 $F = ma$ 1 分

$$F = 5.0 \times 1.0 \text{N} = 5.0 \text{N} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 物体从开始运动在 2.0 s 内通过的距离

$$x = \frac{1}{2} at^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$= \frac{1}{2} \times 1.0 \times 2.0^2 \text{ m} = 2.0 \text{ m} \quad 1 \text{ 分}$$

25.解：

(1) 竖直方向运动员做自由落体运动，

$$\text{根据 } h = \frac{1}{2} gt^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } t = 0.8 \text{s} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 水平方向运动员做匀速直线运动，

$$\text{根据 } x = vt \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } x = 16 \text{m}. \quad 1 \text{ 分}$$

26. 解：

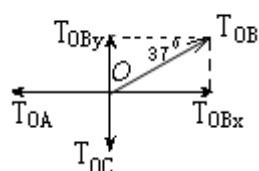


图 1 分

x 方向: $T_{0A}=T_{0Bx}=T_{0B}\cos 37^{\circ}$ 1 分

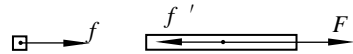
y 方向: $T_{0C}=T_{0By}=T_{0B}\sin 37^{\circ}$ 1 分

又因为 $T_{0C}=Mg=60N$ 1 分

所以: $T_{0B}=100N$ 1 分

$T_{0A}=80N$. 1 分

27. 解: (1) 对长木板施加恒力 F 的时间内, 小滑块与长木板间相对滑动, 小滑块和长木板在水平方向的受力情况如图所示.

小滑块所受摩擦力 $f = \mu mg$  受力图 1 分

设小滑块的加速度为 a_1 , 根据牛顿第二定律

$$f = ma_1 \quad 1 \text{ 分}$$

解得 $a_1 = 2.0 \text{ m/s}^2$

长木板受的摩擦力 $f' = f = \mu mg$

设长木板的加速度为 a_2 , 根据牛顿第二定律

$$F - f' = Ma_2 \quad 1 \text{ 分}$$

解得 $a_2 = 4.0 \text{ m/s}^2$

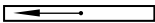
经过时间 $t = 1.0 \text{ s}$,

小滑块的速度 $v_1 = a_1 t = 2.0 \text{ m/s}$ 1 分

长木板的速度 $v_2 = a_2 t = 4.0 \text{ m/s}$ 1 分

(2) 撤去力 F 后的一段时间内, 小滑块的速度小于长木板的速度, 小滑块仍以加速度 a_1 做匀加速直线运动, 长木板做匀减速直线运动. 设长木板运动的加速度为 a_3 , 此时长木板水平方向受力情况如图所示, 根据牛顿第二定律

$$f' = Ma_3 \quad \text{公式和受力图共 1 分}$$

解得 $a_3 = 2.0 \text{ m/s}^2$ 

设再经过时间 t_1 后, 小滑块与长木板的速度相等, 此时小滑块相对长木板静止

即 $v_1 + a_1 t_1 = v_2 - a_3 t_1$ 1 分

解得 $t_1 = 0.50 \text{ s}$

如图所示, 在对长木板施加力 F 的时间内, 小滑块相对地面运动的位移是 s_1 , 从撤去 F 到二者速度相等的过程, 小滑块相对地面的位移是 s_2 。



所以小滑块相对长木板静止时, 小滑块相对地面运动的总位移为

$$s_{\text{块}} = s_1 + s_2 = \frac{1}{2} a_1 t^2 + v_1 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 2.25 \text{ m} \quad 1 \text{ 分}$$