北京市西城区 2009—2010 学年度第一学期学业测试 2010.1

高一物理试卷

试卷满分：120 分　考试时间：100 分钟

A 卷 （物理 1）　满分 100 分

题号	一	二	三	四			总分
				21	22	23	
分数							

B 卷 （学期综合）　满分 20 分

题号	一	二	总分
分数			

请把选择题答案在下表中相应位置涂黑。

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

A 卷 （物理 1）

一、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。）

1．下列物理量中，属于标量的是

A．路程　　B．加速度　　C．力　　D．速度

2．下列关于速度与加速度的描述中正确的是

A．加速度为零，速度一定也为零

B．加速度很小时，速度可能很大

C．加速度很大，速度的变化量必然很大

D．加速度减小时，速度必然随之减小

3．下列关于惯性的说法中正确的是

A．物体只有在静止或匀速直线运动时才有惯性

B．物体运动的速度越大惯性越大

C．太空中的物体没有惯性

D．物体无论受力与否都具有惯性

4．下列关于质点的说法正确的是

A．体积很小的物体都可以看做质点

B．研究地球自转时可以把地球看做质点

C．描述一辆汽车整体的运动快慢可以把汽车看做质点

D．研究乒乓球的旋转时可以把乒乓球看做质点

5．如图 1 所示，某人驾车从宣武门出发，从宣武门大街一直向北行驶了 4.5km 到达新街口，再向正西行驶了 1.5km 到达西直门。在这个过程中，他通过的路程和发生的位移为



图 1

A．路程为 6.0km

B．路程为 4.5km

C．位移大小为 6.0km

D．位移大小为 1.5km

6．让一重一轻的两块石头从同一高度同时开始下落。忽略空气阻力。则下列说法正确的是

A．重的石头先落地

B．轻的石头先落地

C．体积较大的石头先落地

D．两块石头同时落地

7．李红同学参加了学校运动会的 100m 赛跑。测得她在 14s 末到达终点时的瞬时速度为 10m/s。则她在全程中的平均速度的大小为

A．10m/s　　B．8.3m/s　　C．7.1m/s　　D．5.0m/s

8．如图 2 所示，一劲度系数为 k、原长为 l_0 的轻弹簧，上端固定在天花板上，下端悬挂一个质量为 m 的小球，小球处于静止状态。弹簧的形变在

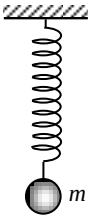


图 2

弹性限度内。已知重力加速度为 g。下列判断正确的是

A．弹簧的伸长量为 $\frac{mg}{k}$　　B．弹簧的伸长量为 mgk

C．弹簧的总长度为 l_0+mgk　　D．弹簧的总长度为 $l_0-\frac{mg}{k}$

9．关于物体运动与受力的关系，下列说法中正确的是

A．在空中斜向上飞行的足球一定受到一个向前的力作用

B．物体处于静止状态时受到的合力一定为零

C．物体做匀速直线运动时受到的合力可能不为零

D．质量一定的物体受到的合力越大速度越大

10．一辆汽车正在行驶，一位乘客欲估测前方隧道的长度。在进、出隧道口时，他分别看了一下手表，如图 3 甲、乙所示。汽车表盘显示汽车始终以 60 km／h 的速度行驶。由此他估算出此隧道的长度为

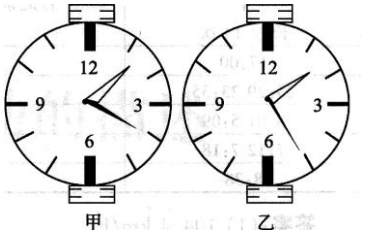


图 3

A．1.8×10^{4}km　　B．8.0×10^{-2}km

C．5.0km　　D．1.0km

二、多项选择题（本题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有一个或

多个选项正确，全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，含有错选的得 0 分。）

11．下面是四个物理量的单位，属于国际单位制中基本单位的是

A．千克（kg）　　B．米（m）

C．秒（s）　　D．力（N）

12．从正在匀速飞行的飞机上落下一个重物，下列说法正确的是

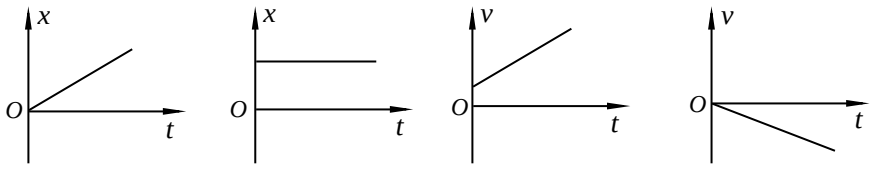
A．飞机上的人以飞机做参考系，看到重物几乎是沿直线下落的

B．飞机上的人以飞机做参考系，看到重物是沿着曲线下落的

C．地面上的人以地面做参考系，看到重物几乎是沿直线下落的

D．地面上的人以地面做参考系，看到重物是沿着曲线下落的

13．如图 4 所示的四个图象中，A、B 表示物体的位置 x 与时间 t 的关系，C、D 表示物体的速度 v 与时间 t 的关系。表示物体做匀加速直线运动的是



A　　B　　C　　D

图 4

14．某同学用传感器探究作用力与反作用力的关系，实验时他把两只力传感器同时连接在计算机上。如图 5 是他记录的两个物体间作用力和反作用力的变化图线。根据图线可以得出的结论是

A．作用力大时反作用力小

B．作用力和反作用力的方向总是相反的

C．作用力和反作用力是同时变化的

D．两个物体一定都处于平衡状态

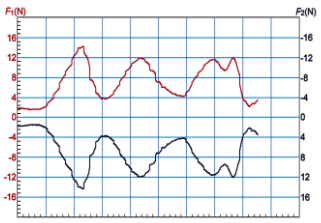


图 5

15．将重为 50N 的物体放在电梯的地板上。如果电梯由起动到停止的过程中，物体受到的支持力随时间变化的图象如图 6 所示。由此可以判断

A．t = 2s 时刻电梯的加速度向上

B．t = 6s 时刻电梯加速度为零

C．t = 12s 时刻电梯处于失重状态

D．t = 12s 时刻电梯处于超重状态

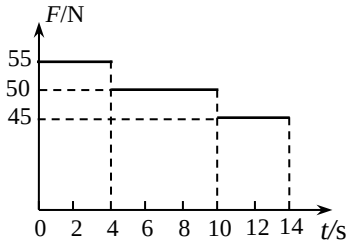


图 6

三．填空题（共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。）

16．从静止开始做匀加速直线运动的物体，第 1s 内的位移是 4m，则物体运动的加速度大小是

m/s^2，第 3s 内的位移是_____ m。

17．某人站在悬崖上由静止释放一石块，地面观察者测出石块经 3s 落地。如果不考虑空气阻力，取 $g=10m/s^2$。由此可估测出悬崖的高度是_____m。实际上是有空气阻力的，因此实际高度比上述计算值_____（填“偏大”或“偏小”）。

18．如图 7 所示，水平地面上放着一重为 100N 的货箱。货箱与地面间的动摩擦因数为 0.30。一小孩用 32N 的水平力拉货箱没有拉动，此时货箱受到的摩擦力大小是_____N。当他用更大的水平拉力拉动货箱沿着地面运动时，货箱受到的摩擦力大小是_____N。



图 7

19．三个方向不同的共点力，在同一水平面上，共同作用在一个质量为 2kg 的物体上，物体处于静止状态。已知 $F_1=3N$，$F_2=5N$，$F_3=4N$。那么 F_1 和 F_2 两个力的合力大小是_____N。若撤去 F_3，则物体的加速度是_____m/s^2。

20．如图 8 所示，用网兜把质量为 m 的足球挂在光滑竖直的墙壁上。悬绳与墙壁的夹角为 α，重力加速度为 g，网兜的质量不计。则悬绳对球的拉力大小为_____，墙壁对球的支持力大小为_____。

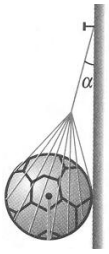


图 8

四．计算题（共 3 个小题，共 30 分。解答时应画出必要的受力图，写出必要的文字说明和原始方程。只写出最后答案不能得分。有数值计算的题，答案中要明确写出数值和单位。）

21．（8 分）一物体从静止开始做匀加速直线运动，加速度大小为 $3m/s^2$。求：

（1）物体在第 2s 末的速度大小；

（2）物体在前 4s 内的位移大小。

22.（10 分）如图 9 所示，一个质量 $m = 20\text{kg}$ 的物块，在 $F = 60\text{N}$ 的水平拉力作用下，从静止开始沿水平地面向右做匀加速直线运动。物块与地面间的动摩擦因数 $\mu = 0.10$。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$。

（1）画出物块的受力示意图；

（2）求物块运动的加速度大小；

（3）求物块速度达到 $v = 6.0\text{m/s}$ 时移动的距离。

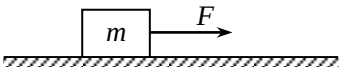


图 9

23.（12 分）如图 10 所示，ABC 是一雪道，AB 段为长 $L = 80\text{m}$ 倾角 $\theta = 37°$ 的斜坡，BC 段水平，AB 与 BC 平滑相连。一个质量 $m = 75\text{kg}$ 的滑雪运动员，从斜坡顶端以 $v_0 = 2.0\text{m/s}$ 的初速度匀加速滑下，经时间 $t = 5.0\text{s}$ 到达斜坡底端 B 点。滑雪板与雪道间的动摩擦因数在 AB 段和 BC 段均相同。取 $g = 10\text{m/s}^2$。（$\sin 37° = 0.6$，$\cos 37° = 0.8$）。求：

（1）运动员在斜坡上滑行时加速度的大小 a；

（2）滑雪板与雪道间的动摩擦因数 μ；

（3）运动员滑上水平雪道后，在 $t' = 2.0\text{s}$ 内滑行的距离 x。

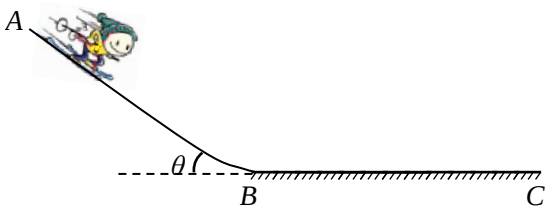


图 10

B 卷（学期综合）

一.（4 分）如图 11 所示，一辆小轿车在平直公路上以 15m/s 的速度向正东方向匀速行驶。当车行驶到 *A* 点时，司机发现前方一位行人刚好从 *D* 点由正南向北横穿公路，他立即紧急刹车，车在 *B* 点停下。已知司机的反应时间为 0.50s，汽车做匀减速运动的加速度大小为 5.0m/s^2。那么从司机发现行人到汽车停下，汽车行驶的距离 *AB* 为_____m，所用时间为_____s。

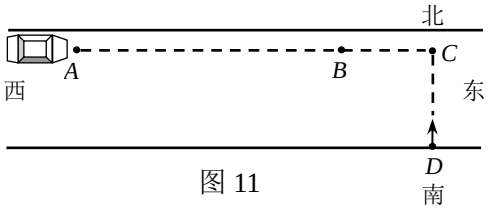


图 11

二.（16 分）传送带是一种常用的运输工具，它被广泛地应用于车站、机场等。某实验小组利用打点计时器研究物块放到传送带上的运动。如图 12 为水平传送带模型，传送带正在匀速运动。先将纸带固定在物块的一端，再将物块轻轻放在传送带上。打出的纸带如图 13 所示，*A*、*B*、*C*……为记数点，相邻两记数点之间的时间间隔为 0.10s，用刻度尺量出相邻两记数点间的距离（在纸带中标出，单位为 cm）。

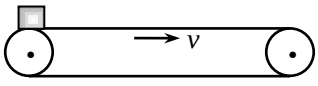


图 12

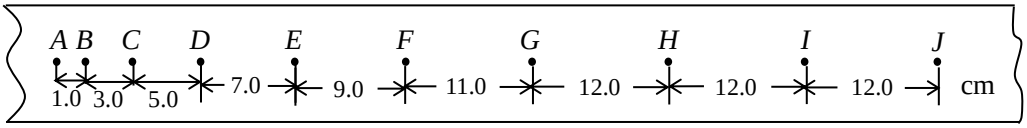


图 13

1.（4 分）根据纸带记录的数据可计算出：物块在 *AG* 段的加速度为_____ m/s^2，在 *AJ* 段的平均速度为_____m/s。

2.（6 分）根据记录数据可计算出物块在各记数点的瞬时速度。已计算出物块在 *E*、*F*、*G* 点的瞬时速度。请计算其它记数点的瞬时速度，并将结果填入下列表格中。

记数点	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*J*
t/s	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
v/(m · s^{-1})				0.80	1.0	1.2			

3.（2 分）以时间 *t* 为横轴、速度 *v* 为纵轴在坐标纸上建立直角坐标系。根据上表中的 *v*、*t* 数据，在图 14 所示的坐标系中描点，并作出物块运动的 *v*- *t* 图象。

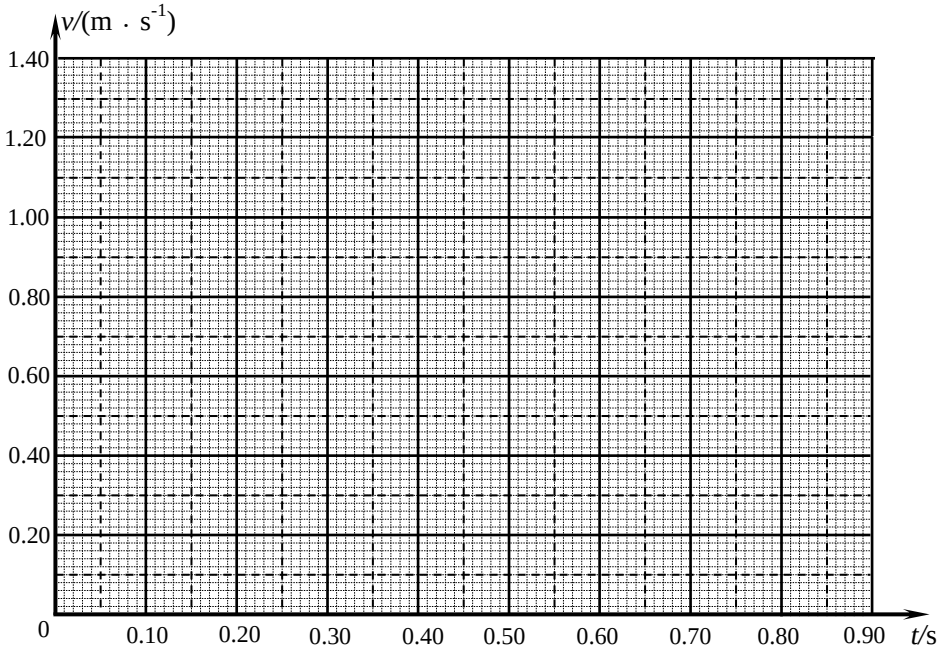


图 14

4.（4 分）该实验中所用的传送带是浅色的长传送带，在物块的底部装有黑色墨水笔。将物块轻轻放在传送带上，经过一段时间 *t*，在传送带上留下了一段长为 *L* 的黑色痕迹后，物块相对于传送带不再滑动。根据上面的数据求 *t* 和 *L*。

北京市西城区 2009—2010 学年度第一学期学业测试
高一物理参考答案
A 卷（100 分）

说明：有效数字不扣分。

一．单项选择题（每小题 3 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	D	C	A	D	C	A	B	C

二．多项选择题（每小题 4 分，共 20 分。全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，含有错选的得 0 分）

题号	11	12	13	14	15
答案	ABC	AD	CD	BC	ABC

三．填空题（每空 2 分，共 20 分）

题号	16	17	18	19	20
答案	8，20	45，偏小	32，30	4 ，2	$\frac{mg}{\cos\alpha}$，$mg\tan\alpha$

四．计算题（共 3 个小题，共 30 分）

21．（8 分）

解：（1）第 2s 末的速度　　$v = at = 6\text{m/s}$　　（4 分）

（2）4s 内的位移大小　　$x = \frac{1}{2}at^2 = 24\text{m}$　　（4 分）

22．（10 分）

解：（1）受力如图 1 所示　　（2 分）

（2）建立如图所示的直角坐标系，根据牛顿第二定律

x 方向　　$F - F_f = ma$

y 方向　　$F_N - mg = 0$

摩擦力　　$F_f = \mu F_N$

解得　　$a = 2.0\text{m/s}^2$　　（4 分）

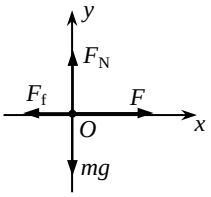


图 1

（3）根据　　$v^2 = 2ax$

解得　　$x = 9.0\text{m}$　　（4 分）

23．（12 分）

解：（1）根据　　$L = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$

解得　　$a = 5.6\text{m/s}^2$　　（4 分）

（2）在斜坡上运动员受力如图 2 所示

建立如图所示的直角坐标系，根据牛顿第二定律

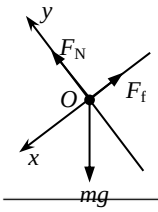


图 2

x 方向　$mg\sin\theta - F_f = ma$

y 方向　$F_N - mg\cos\theta = 0$

摩擦力　$F_f = \mu F_N$

解得　$\mu = 0.05$　（4 分）

（3）运动员滑到 B 点时的速度　$v_B = v_0 + at = 30\text{m/s}$

在水平雪道上运动员受力如图 3 所示，设运动员的加速度为 a'

建立如图 3 所示的直角坐标系，根据牛顿第二定律

x 方向　$-\mu F'_N = ma'$

y 方向　$F'_N - mg = 0$

根据　$x = v_B t' - \frac{1}{2}a't'^2$

解得　$x = 59\text{m}$　（4 分）

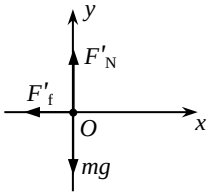


图 3

B 卷（20 分）

一．（4 分）30，3.5　（每空 2 分）

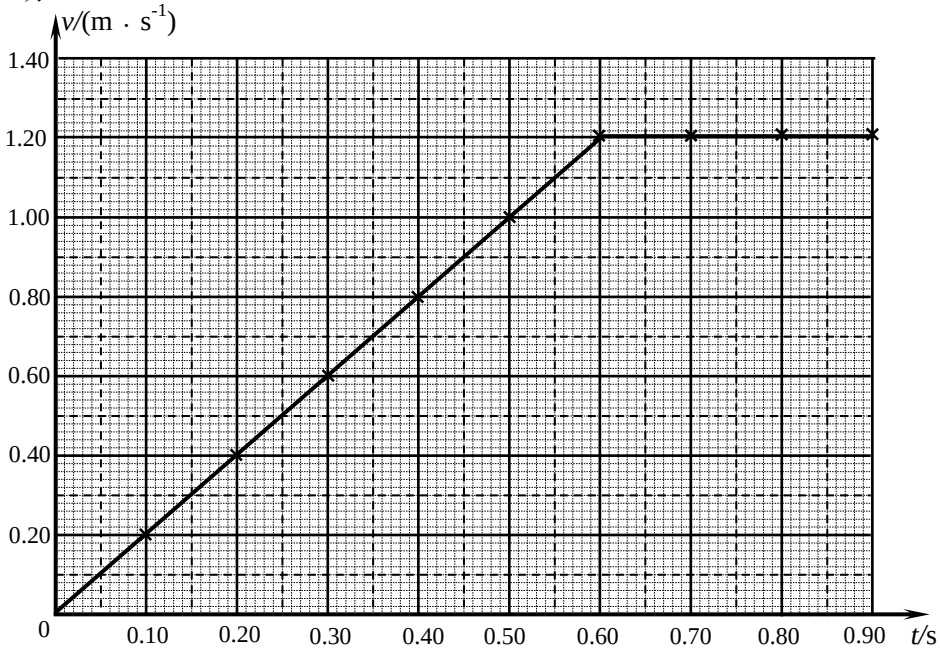
二．（16 分）

1．（4 分）2.0，0.80　（每空 2 分）

2．（6 分）见下表

记数点	B	C	D	E	F	G	H	I	J
t/s	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
v/(m · s^{-1})	0.20	0.40	0.60	0.80	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2

3．（2 分）



4．（4 分）

解：由上面的计算可知，物块在传送带上做初速度为 0 的匀加速直线运动，

加速度 $a = 2.0\text{m/s}^2$，当速度达到 v =1.2m/s 时物块与传送带共速。

根据　$v = at$

求出　$t = 0.60\text{s}$　（2 分）

在时间 t 内，传送带移动的距离 $x_1 = vt$，物块移动的距离　$x_2 = \frac{1}{2}vt$

黑色痕迹的长度 $L = x_1 - x_2 = 0.36\text{m}$　（2 分）