北京市朝阳区2011～2012学年度高一年级第一学期期末统一考试

物理试卷 2012.1

（考试时间90分钟满分100分）

一、本题共13小题，每小题3分．共39分。在每小题给出的四个选项中．只有一个选项是符合题目要求的。

1．下列物理量中，属于矢量的是

A．质量 B.时间 C.路程 D.速度

2．在研究地球绕太阳的运动周期和月亮绕地球的运动周期时，可将地球和月球视为质点。 2011年12月10日晚上天空晴朗，许多人都欣赏到了一轮美丽的“红月亮”高挂在天空的月全食美景。月全食是月食的一种，当月亮、地球、太阳完全在一条直线上的时候，整个月亮全部进人到地球的影子里时，就发生了月全食。在科学家计算月全食从开始到结束所用时间时

A.月亮和地球都可以视为质点

B.月亮和地球都不能视为质点

C.月亮可以视为质点，地球不能视为质点

D.月亮不能视为质点，地球可以视为质点

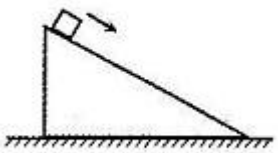
3．历史上有位科学家提出地上的运动分为两类：一类是物体的竖直下落运动，认为这类运动无需外力的帮助自身就能实现，在这类运动中，重物体比轻物体下落的快；另一类是沿水平方向的运动，在这类运动中必须依靠外力的不断作用才能维持。这位科学家是

A.胡克 B.伽利略 C.牛顿 D.亚里士多德

4.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4N，它们合 力的大小可能是

A． 10 N B． 8N C． 5 N D． 0

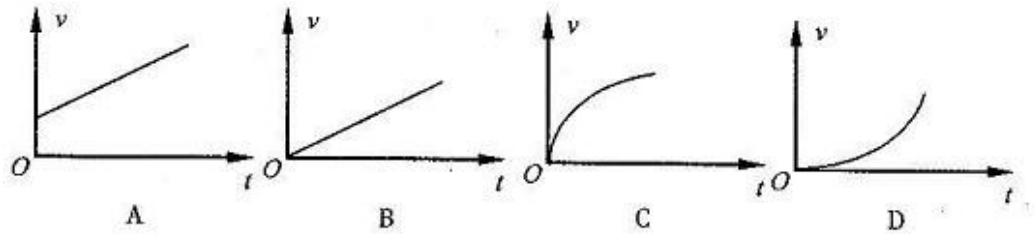
5.如图所示，一个小物块沿斜面匀速下滑。若不计空气阻力，小物块在下滑过程中



A． 受一个力的作用 B.受两个力的作用

C． 受三个力的作用 D.受四个力的作用

6.自由落体运动的速度一时间图像应该是图中的



7.某人为了估测一竖直枯井深度，从井口由静止释放一石子，2.0s末听到石子的落底声。由此可知井深约为(不计声音传播时间，重力加速度g取10m/s^2)

A.10m B． 20m C.30m D． 40m

8.设公路上正在行驶的汽车做匀加速直线运动，在连续两个2s内的位移分别是10m和18m，则下列

说法正确的是

A.汽车的加速度大小是 $2m/s^2$　　B.汽车的加速度大小是 $4m/s^2$

c.汽车的加速度大小是 $6\ m/s^2$　　D.汽车的加速度大小是 $8\ m/s^2$

9．一个人站在封闭的升降机中。某段时间内这个人发现他处于超重状态，则在这段时间内

A.他只能判断出升降机的加速度方向

B.他只能判断出升降机的速度方向

C.他既可以判断出升降机的加速度方向，也能判断出升降机的速度方向

D.他既不能判断出升降机的加速度方向，也不能判断出升降机的速度方向

10.竖直向上抛出一小球,小球从抛出点上升到最高点之后，又加速落回抛出点。若小球所　受的空气阻力与小球速度的大小成正比，则关于小球加速度大小，下列说法正确的是

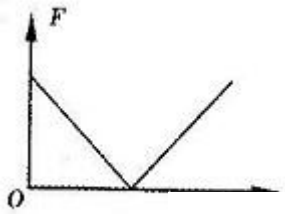
A．小球在最高点时的加速度值最小，小球在抛出时的加速度值最大

B．小球在最高点时的加速度值最大，小球在抛出时的加速度值最小

C．小球在抛出时的加速度值最小 ，小球在落回抛出点时加速度值最大

D．小球在抛出时的加速度值最大，小球在落回抛出点时加速度值最小

11．物体在合外力 F 的作用下做直线运动，F 的方向与物体的初速度方向相同，大小随时间 t 的变化情况如图所示，则物体的速度



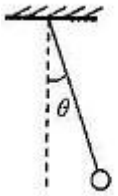
A．一直增大

B．一直减小

C．先减小后增大

D．先增大后减小

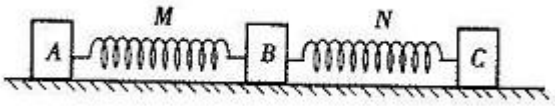
12.如图所示,用一根上端固定的细绳悬吊一质量为 m 的小球。现对小球施加一拉力 F,使细绳与竖直方向成 θ 角时，小球处于静止状态。则 F 的最小值为



A．$mg\tan\theta$　　B．$mg\cot\theta$

C．$mg\sin\theta$　　D．$mg\cos\theta$

13．A、B、C 是三个质量、材料完全一样的物块，三物块通过两根轻弹簧 M、N 相连接，弹簧 M 的劲度系数为 k_1，弹簧 N 的劲度系数为 k_2，$k_1=3k_2$。现三物块静止在水平面上，两弹簧均处于拉伸状态，且伸长量均为 Δx。由此可以判断，物块与水平面间的最大静摩擦力的大小至少应等于

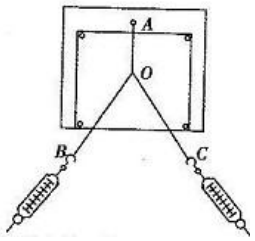


A．$k_1\Delta x$　　B．$k_2\Delta x$

C．$(k_1-k_2)\Delta x$　　D．$(k_1+k_2)\Delta x$

二、本题共 3 小题，共 21 分。把答案填在答题纸相应的横线上。

14.右图是《探究力的平行四边形定则》实验的示意图.



(1)实验中要注意_____

A．固定有白纸的图板必须竖直放置

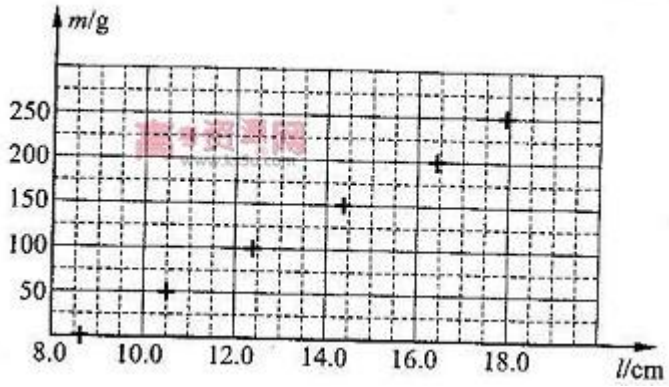
B．用两弹簧测力计拉橡皮条时，两弹簧测力计的示数必须相同

C．弹簧测力计必须与木板平面平行

(2)做实验时．要先后用两个和一个弹簧测力计拉橡皮条。用两个测力计互成角度拉橡皮条时，使橡皮条伸长，结点到达某一位置 O．这时除了读出两个测力计的示数，还需要记下_____ 和_____。

15．为了测量某一弹簧的劲度系数，将该弹簧竖直悬挂起来，在自由端挂上不同质量的钩码。　实

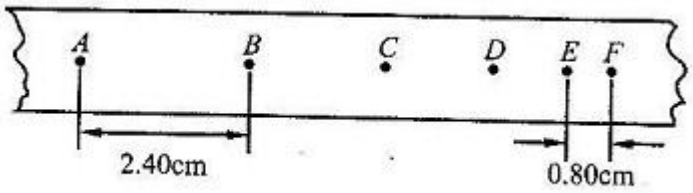
验测出了钩码质量 m 与弹簧长度 l 的相应数据，其对应点已在图上标出(g=9.8m/s^2)



(1)作出 $m-l$ 的关系图线；

(2)弹簧的劲度系数为 _____ N/m。

16. 如图所示是在《测定匀变速直线运动的加速度》的实验中打点计时器打出的纸带，图中 A、B、C、D、E、F 是按时间先后顺序标出的计数点(每两个计数点间有 4 个实验点未画出)，现用刻度尺量出AB、EF 的长度分别为 2.40cm 和 0.80cm，则车的加速度大小是_____m/s^2，方向是_____(填“向左”或“向右”)。



三、本题共 4 小题，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。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，g 取 10m/s^2。把答案填在答题纸相应的空白处。

17. (8 分)一辆汽车从静止开始，在水平路面上以 3m/s^2 的加速度做匀加速直线运动。求：

(1)汽车在 2s 末的速度大小；

(2)汽车在这 2s 内的位移大小。

18. (10 分)质量为 2.0kg 的物体放在水平地面上，用 10N 的水平拉力使它由静止开始运动，经过 3.s 物体的速度为 6.0m/s。

(1)求物体运动加速度的大小；

(2)求物体与水平地面间的动摩擦因数；

(3)若 3.0s 末撤去拉力，物体在水平面上减速滑行直至停止，求物体减速滑行的时间。

19. (12 分)一辆质量为 4×10^3kg 的汽车，在水平公路上行驶。假设驾驶员的反应时间为 0.3s，在 0.3s 内汽车是匀速前进的，0.3s 后汽车才开始制动，且在制动过程中汽车所受到的阻力为恒力。已知汽车行驶的速度为 8.0m/s，且汽车的制动距离为 6.4m。

(1)求从驾驶员发现障碍物到汽车停止，汽车运动的距离；

(2)求汽车制动过程中加速度的大小；

(3)若汽车的初速度增大到原来的 2 倍，汽车的制动距离是否也增大到原来的 2 倍？(要求简要说明理由)

20. (10 分)1964 年，酷夏的戈壁滩，一枚中国火箭准备发射升空。但是由于天气炎热，火箭推进剂温度升高，不能将燃料箱注满推进剂，导致射程不够。既然射程不够，应该增加推进刘，很多人

都在沿着这条思路苦思冥想。这时一个年轻人站出来提出：“泄出 600 公斤燃烧剂，也许可以解决问题。”大家都对这个年轻人的想法感到不可思议。后来，年轻人向技术总指挥钱学森反映：箭体的质量直接影响到射程，泄出一些燃料，不就等于减轻了箭体的自身的质量么?这样火箭不就可以飞得更远吗?钱学森认真听取了他的想法后，当即拍板：“我看这个办法行!”不久，大漠中一声巨响，火箭发射试验圆满成功。这个年轻人就是获得 2004 年国家最高科学技术奖的王永志。

李明同学看完了上述材料后.根据自己的实际水平决定对火箭竖直上升阶段的运动　进行一些研究。他用平均推力(常量)代替火箭从开始发射到上升至设计的最大竖真高　度过程中所受推力，并且用平均质量代替火箭在这个过程中的质量。忽略空气阻力作　用。李明用他学过的知识研究发现，泄出部分燃料后火箭上升到设计的竖直最大高度　时，可以获得更大的速度。

请你按照李明同学的思路论证出：泄出部分燃料后火箭上升到设计的竖真最大高度　时，可以获得更大的速度。

高考资源网 www.ks5u.com

北京市朝阳区2011～2012学年度高一年级第一学期期末统一考试

物理试卷参考答案

2012. 1

一、本题共13小题，每小题3分，共39分。

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

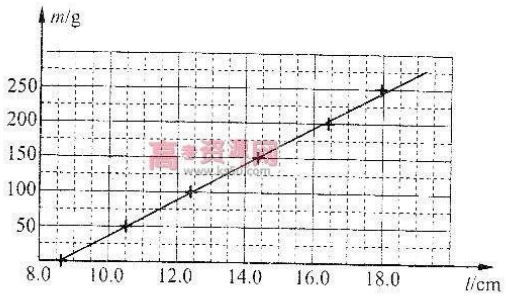
二、本题共3小题，共21分。

14.（1）C　　3分

（2）O点的位置　　3分

细绳OB和OC的方向　　3分

15.（1）答案见下图　　3分



（2）24.8~26.2　　3分

16. 0.4　　3分

向右　　3分

三、本题共4小题，共40分。

17.（8分）

解：（1）汽车在2s末的速度大小　$v=at=6$ m/s　　4分

（2）汽车在这2s内的位移大小　$x=\frac{1}{2}at^2=6$m　　4分

18.（10分）

解：（1）由题意可知：物体在0~3.0s内做匀加速直线运动。设物体做匀速直线运动的加速度大小为a。

因为　$v=at$

所以　$a=2.0\text{m/s}^2$　　3分

（2）根据牛顿第二定律有

$F-\mu mg=ma$

所以　$\mu=0.3$　　3分

高考资源网 www.ks5u.com

高考资源网 www.ks5u.com

（3）由题意可知：撤去拉力后物体做匀减速直线运动。设物体做匀减速直线运动的时间为t'，加速度的大小为a'。

根据牛顿第二定律有

$$\mu mg = ma'$$

又因为 $v = a't$

所以 $t = 2.0\ \mathrm{s}$

4分

19.（12分）

解：（1）汽车在驾驶员的反应时间内运动的距离

$$x_1 = vt = 2.4\ \mathrm{m}$$

因为汽车的制动距离 $x_2 = 6.4\ \mathrm{m}$

所以从驾驶员发现障碍物到汽车停止，汽车运动的距离

$$x = x_1 + x_2 = 8.8\mathrm{m}$$

4分

（2）设汽车在制动过程中加速度的大小为a，则

$$v_0^2 = 2ax_2$$

所以 $a = \dfrac{v_0^2}{2x_2} = 5.0\mathrm{m/s^2}$

高考资源网 www.ks5u.com

（3）不是。

因为汽车在制动过程中，初速度和位移之间的关系为：$v_0^2 = 2ax_2$，所以汽车的初速度由v_0变为$2v_0$时，汽车的制动距离将增大到原来的4倍。

4分

20.（10分）

解：设火箭竖直上升阶段的平均推力为$\overline{F}$，平均质量为$\overline{m}$，加速度为a。根据牛顿第二定律有

$$a = \frac{\overline{F} - \overline{m}g}{\overline{m}} = \frac{\overline{F}}{\overline{m}} - g$$

由于火箭泄出部分燃料后平均质量$\overline{m}$减小，平均推力是常量$\overline{F}$，所以火箭竖直上升的加速度a增大。

因为火箭上升设计的竖直最大高度h为定值，所以由$v_t^2 = 2ah$可知：加速度a增大，火箭获得的速度v_t也将增大。

高考资源网 www.ks5u.com