

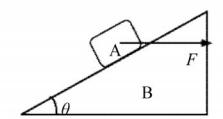
15. 如图所示,有一倾角 $\theta=30^\circ$ 的斜面B,质量为M,质量为m的物体A静止在B上。现用水平力F推物体A,当F由零逐渐增加至 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$ 再逐渐减为零的过程中,A和B始终保持静止,在此过程中下列说法正确的是

A. 地面对B的支持力大于 $(M+m)g$

B. A对B压力的最小值为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$,最大值为 $\frac{3\sqrt{3}}{4}mg$

C. A所受摩擦力的最小值为0,最大值为 $\frac{mg}{4}$

D. A所受摩擦力的最小值为 $\frac{1}{2}mg$,最大值为 $\frac{3}{4}mg$



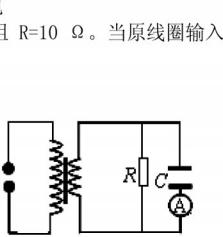
16. 如图所示,理想变压器原、副线圈的匝数比是100:1,电容器C并联在线圈两端,电流表为理想交流电流表,电阻 $R=10\Omega$ 。当原线圈输入交变电压 $u=1000\sqrt{2}\sin 50\pi t(V)$ 时,下列说法中正确的是

A. 电阻R消耗的电功率为 $20W$

B. 电容器的耐压值至少是 $10\sqrt{2}V$ 才能不被损坏

C. 该交流电的频率为 $50Hz$

D. 电流表的示数为零



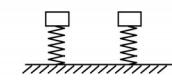
17. 如图所示,两根相同的轻质弹簧,下端固定在地面上,质量不相同的两物块分别置于两弹簧上端但不拴接。现用外力作用在物块上,使两弹簧具有相同的压缩量。撤去外力后,两物块由静止向上运动并离开弹簧,则从撤去外力到物块速度第一次减为零的过程,两物块一定满足(弹簧始终在弹性限度之内,以地面为零势能面)

A. 两物块达到最大速度时的高度相同

B. 上升的最大高度不同

C. 最大加速度相同

D. 最大重力势能不同

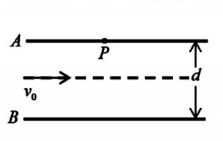


18. 如图所示,一重力不计的带电粒子以初速度 v_0 射入水平放置、距离为d的两平行金属板,射入方向沿两极板的中心线。当极板所加电压为 U_1 时,粒子落在A板上的P点。如果将带电粒子的初速度变为 $2v_0$,同时将A板向上移动 $\frac{d}{2}$ 后,使粒子由原入射

后仍落在P点,则极板间所加电压 U_2 为

A. $U_2=3U_1$

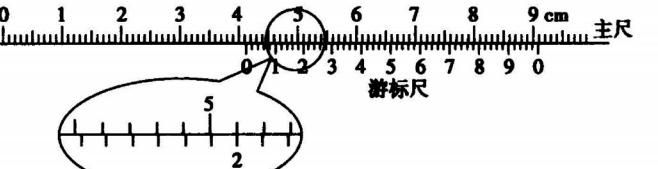
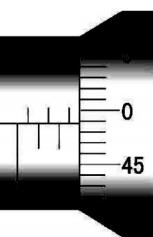
B. $U_2=6U_1$



答。第33题~第40题为选做题,考生根据要求做答。

(一)必考题(共129分)

22.(4分)读出下图中游标卡尺(50尺度)与螺旋测微器的读数



(1)_____mm (2)_____mm

23.(11分)某同学想利用微型电动机和小车研究外力做功与物体速度之间的关系时,设计了下面的实验过程并进行了操作,请结合操作步骤完成以下问题:

(1)用多用电表测量电动机不工作时的直流电阻,多用电表选用“ $\times 1$ ”挡,其指针示数如图1所示,电动机的直流电阻为_____Ω。

(2)按图2安装实验装置,打点计时器接50Hz低压交流电源并固定在木板上,纸带穿过打点计时器固定在小车尾部,小车另一端与细线相连,细线平行于木板缠绕在轻圆筒上,电动机通电后可带动质量可忽略的轻质圆筒旋转。

(3)为了尽可能减少摩擦力的影响,在没有电动机拖动的情况下,需要将长木板的左端垫高,直到小车拖动纸带穿过计时器时能匀速直线运动。

(4)接通电源,打点计时器开始工作,待振幅稳定后接通电动机电源,用如图3所示电路给电动机供电,(电压表和电流表均为理想表),使小车从静止开始加速,读出电压表和电流表的读数。改变滑动变阻器划片的位置,重复上述过程。

(5)若某次实验过程读出电压表和电流表读数分别为12V和2A,打出纸带如图4所示,O点为起始点,该同学计算出各点的速度及速度平方,部分数据如下表格,其中C点速度为_____m/s,其速度平方为_____。

(6)取纸带O点作为计时起点,在图5中利用表格中数据做出小车的速度的平方随时间变化的图像,并根据图像和前面所测得的数据求得小车的质量为_____kg。(计算结果保留两位有效数字)

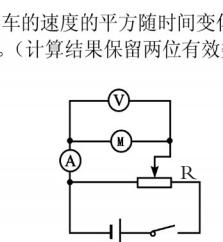


图3

图1

图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8

图9

图10

图11

图12

图13

图14

图15

图16

图17

图18

图19

图20

图21

图22

图23

图24

图25

图26

图27

图28

图29

图30

图31

图32

图33

图34

图35

图36

图37

图38

图39

图40

图41

图42

图43

图44

图45

图46

图47

图48

图49

图50

图51

图52

图53

图54

图55

图56

图57

图58

图59

图60

图61

图62

图63

图64

图65

图66

图67

图68

图69

图70

图71

图72

图73

图74

图75

图76

图77

图78

图79

图80

图81

图82

图83

图84

图85

图86

图87

图88

图89

图90

图91

图92

图93

图94

图95

图96

图97

图98

图99

图100

图101

图102

图103

图104

图105

图106

图107

图108

图109

图110

图111

图112

图113

图114

图115

图116

图117

图118

图119

图120

图121

图122

图123

图124

图125

图126

图127

图128

图129