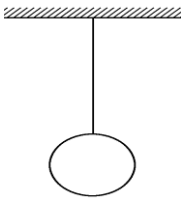
2015—2016学年度高二级第一学期期末试题（卷）

物　理

本试卷满分 100 分．考试时间 120 分钟．请将答案填在答题卡上。

一、选择题：（本题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题目要求的．全部选对的得 3 分，少选得 1 分，有错或不答的得 0 分）

1．如图所示，用细绳把小球悬挂起来，当小球静止时，下列说法中正确的是



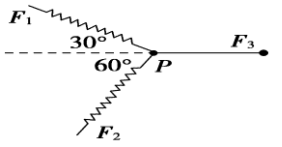
A．小球受到的重力和细绳对小球的拉力是一对作用力和反作用力

B．小球受到的重力和小球对细绳的拉力是一对作用力和反作用力

C．小球受到的重力和细绳对小球的拉力是一对平衡力

D．小球受到的重力和小球对细绳的拉力是一对平衡力

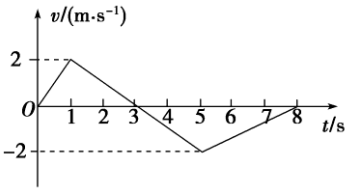
2．如图所示的水平面上，橡皮绳一端固定，另一端连接两根弹簧，连接点 P 在 F_1、F_2 和 F_3 三力作用下保持静止．下列判断正确的是



A．$F_1>F_2>F_3$　　B．$F_3>F_1>F_2$

C．$F_2>F_3>F_1$　　D．$F_3>F_2>F_1$

3．质点做直线运动的 $v-t$ 图象如图所示，规定向右为正方向，则该质点在前 8 s 内平均速度的大小和方向分别为



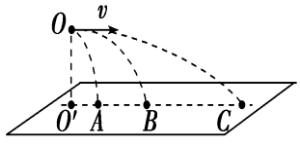
A．0.25 m/s　向右

B．0.25 m/s　向左

C．1 m/s　向右

D．1 m/s　向左

4．如图所示，三个相同小球从同一高度处的 O 点分别以水平初速度 v_1、v_2、v_3 抛出，落在水平面上的位置分别是 A、B、C，O'是 O 在水平面上的射影点，且 $O'A∶O'B∶O'C=1∶3∶5$. 若不计空气阻力，则下列说法正确的是



A．$v_1∶v_2∶v_3=1∶3∶5$

B．三个小球下落的时间相同

C．三个小球落地的速度相同

D．三个小球落地的动能相同

5．如图所示，A、B 是两个不打滑摩擦传动轮，两轮半径大小关系为 $R_A=2R_B$，则两轮边缘上

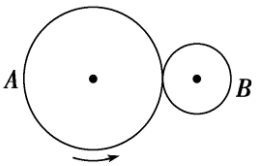
的

A．角速度之比 ω_A∶ω_B=1∶2

B．周期之比 T_A∶T_B=1∶2

C．转速之比 n_A∶n_B=1∶2

D．向心加速度之比 a_A∶a_B=2∶1



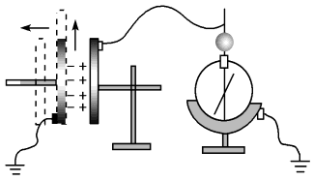
6 .用控制变量法，可以研究影响平行板电容器电容的因素(如图所示). 设两极板正对面积为 S，极板间的距离为 d，静电计指针偏角为 θ.实验中，极板所带电荷量不变，若

A．保持 S 不变，增大 d，则 θ 变大

B．保持 S 不变，增大 d，则 θ 变小

C．保持 d 不变，减小 S，则 θ 变小

D．保持 d 不变，减小 S，则 θ 不变



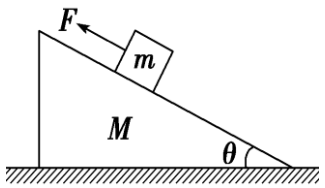
7 . 如图所示，质量为 M 的楔形物块静置在水平地面上，其斜面的倾角为 θ.斜面上有一质量为 m 的小物块，小物块与斜面之间存在摩擦．用恒力 F 沿斜面向上拉小物块，使之匀速上滑．在小物块运动的过程中，楔形物块始终保持静止．地面对楔形物块的支持力和摩擦力分别为

A．$(M+m)g$,0

B．$(M+m)g-F$,0

C．$(M+m)g+F\sin\theta$，$F\sin\theta$

D．$(M+m)g-F\sin\theta$，$F\cos\theta$



8．一质点开始时做匀速直线运动，从某时刻起受到一恒力作用．此后，该质点的动能可能

A．一直增大

B．先逐渐减小至零，再逐渐增大

C．先逐渐增大至某一最大值，再逐渐减小

D．先逐渐减小至某一非零的最小值，再逐渐增大

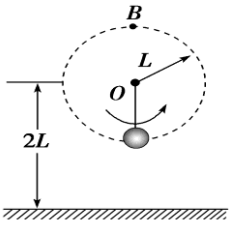
9 . 如图所示，用长为 L 的轻绳把一个小铁球悬挂在高为 $2L$ 的 O 点处，小铁球以 O 为圆心在竖直平面内做圆周运动且恰能到达最高点 B 处，若运动中轻绳断开，则小铁球落到地面时的速度大小为

A.$\sqrt{gL}$

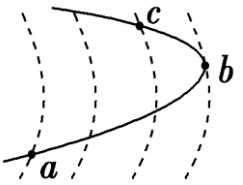
B.$\sqrt{3gL}$

C.$\sqrt{5gL}$

D.$\sqrt{7gL}$



10．如图所示，虚线表示等势面，相邻两等势面间的电势差相等，有一带正电的小球在电场中运动，实线表示该小球的运动轨迹．小球在 a 点的动能等于 20 eV，运动到 b 点时的动能等于 2 eV.若取 c 点为零电势点，则当这个带电小球的电势能等于－6 eV 时(不计重力和空气阻力)，它的动能等于



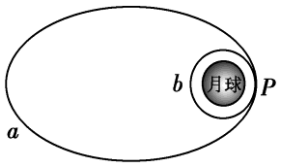
A．16 eV

B．14 eV

C．6 eV

D．4 eV

11．“嫦娥二号”卫星发射后直接进入近地点高度 200 千米、远地点高度约 38 万千米的地月转移轨道直接奔月，如图所示．当卫星到达月球附近的特定位置时，卫星就必须“急刹车”，也就是近月制动，以确保卫星既能被月球准确捕获，又不会撞上月球，并由此进入近月点 100 千米、周期 12 小时的椭圆轨道 a.再经过两次轨道调整，进入 100 千米的极月圆轨道 b，轨道 a 和 b 相切于 P 点．下列说法正确的是



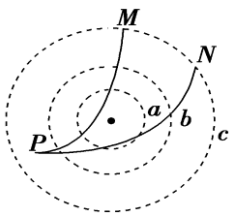
A．“嫦娥二号”卫星的发射速度大于 7.9 km/s，小于 11.2 km/s

B．“嫦娥二号”卫星的发射速度大于 11.2 km/s

C．“嫦娥二号”卫星在 a、b 轨道经过 P 点的速度 $v_a=v_b$

D．“嫦娥二号”卫星在 a、b 轨道经过 P 点的加速度分别为 a_a、a_b，则 $a_a=a_b$

12．如图所示，虚线 a、b、c 为三个同心圆面，圆心处有一个点电荷．现从 b、c 之间一点 P 以相同的速率发射两个带电粒子，分别沿 PM、PN 运动到 M、N 点，M、N 两点都处于圆周 c 上，以下判断正确的是



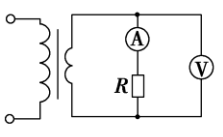
A．到达 M、N 时两粒子速率仍相等

B．到达 M、N 时两粒子速率 $v_M>v_N$

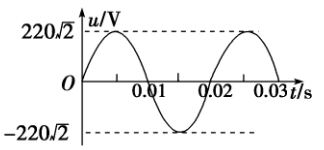
C．到达 M、N 时两粒子的电势能相等

D．两个粒子的电势能都是先减小后增大

13．如图甲左侧的调压装置可视为理想变压器，负载电路中 $R=55\ \Omega$，A、V 为理想电流表和电压表．若原线圈接入如图乙所示的正弦交变电压，电压表的示数为 110 V，下列表述正确的是



甲



乙

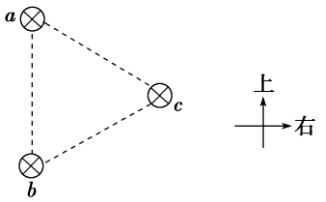
A．电流表的示数为 2 A

B．原、副线圈匝数比为 1∶2

C．电压表的示数为电压的有效值

D．原线圈中交变电压的频率为 100 Hz

14．在等边三角形的三个顶点 a、b、c 处，各有一条长直导线垂直穿过纸面，导线中通有大小相等的恒定电流，方向如图所示．过 c 点的导线所受安培力的方向



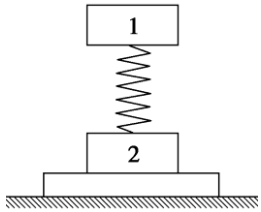
A．与 ab 边平行，竖直向上

B．与 ab 边平行，竖直向下

C．与 ab 边垂直，指向左边

D．与 ab 边垂直，指向右边

15．如图所示，轻弹簧上端与一质量为 m 的木块 1 相连，下端与另一质量为 M 的木块 2 相连，整个系统置于水平放置的光滑木板上，并处于静止状态．现将木板沿水平方向突然抽出，设抽出后的瞬间，木块 1、2 的加速度大小分别为 a_1、a_2.重力加速度大小为 g.则有



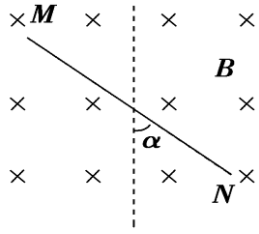
A．$a_1=0$，$a_2=g$

B．$a_1=g$，$a_2=g$

C．$a_1=0$，$a_2=\dfrac{m+M}{M}g$

D．$a_1=g$，$a_2=\dfrac{m+M}{M}g$

16．地面附近空间中存在着水平方向的匀强电场和匀强磁场，已知磁场方向垂直纸面向里，一个带电油滴能沿一条与竖直方向成 α 角的直线 MN 运动(MN 在垂直于磁场方向的平面内)，如图所示．则以下判断中正确的是



A．如果油滴带正电，它是从 M 点运动到 N 点

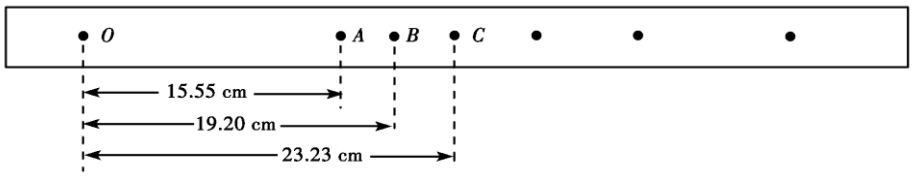
B．如果油滴带正电，它是从 N 点运动到 M 点

C．如果电场方向水平向左，油滴是从 M 点运动到 N 点

D．如果电场方向水平向右，油滴是从 M 点运动到 N 点

二、实验题：(本题共设两小题，每空 2 分，共 22 分)

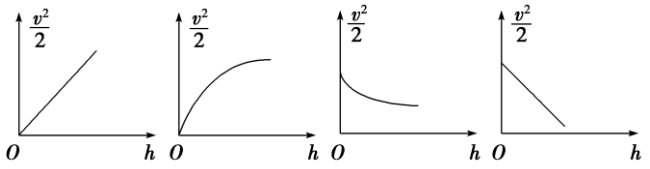
17．在用打点计时器验证机械能守恒定律的实验中，使质量为 $m=1.00$ kg 的重物自由下落，打点计时器在纸带上打出一系列的点，选取一条符合实验要求的纸带如图所示．O 为第一个点，A、B、C 为从合适位置开始选取连续点中的三个点．已知打点计时器每隔 0.02 s 打一个点，当地的重力加速度为 $g=9.80$ m/s^2，那么：



(1)根据图上所得的数据，应取图中 O 点到_____点来验证机械能守恒定律；

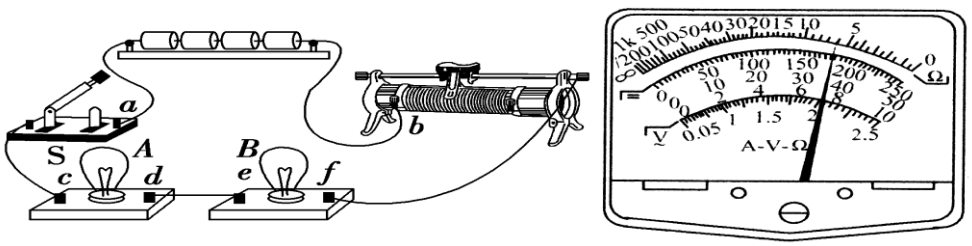
(2)从 O 点到(1)问中所取的点，重物重力势能的减少量 ΔE_p＝_____ J，动能增加量 ΔE_k＝_____J(结果取三位有效数字)；

(3)若测出纸带上所有各点到 O 点之间的距离，根据纸带算出各点的速度 v 及物体下落的高度 h，则以$\frac{v^2}{2}$为纵轴，以 h 为横轴画出的图象是下图中的_____.



A　　B　　C　　D

18．在如图甲所示的电路中，四节干电池串联，小灯泡 A、B 的规格为“3.8 V,0.3 A”，合上开关 S 后，无论怎样移动滑动片，A、B 灯都不亮.



甲　　乙

(1)用多用电表的直流电压挡检查故障.

①选择开关置于下列量程的_____挡较为合适(用字母序号表示)；

A．2.5 V　　B．10 V

C．50 V　　D．250 V

②测得 c、d 间电压约为 5.8 V，e、f 间电压为 0，则故障是____；

A．A 灯丝断开　　B．B 灯丝断开

C．d、e 间连线断开　　D．B 灯被短路

(2)接着换用欧姆表的“×1”挡测电阻，欧姆表经过欧姆调零.

①测试前，一定要将电路中的开关 S_____；

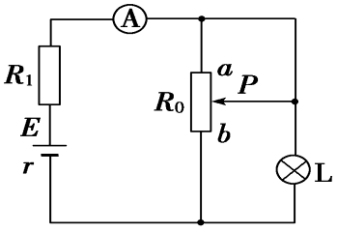
②测 c、d 间和 e、f 间电阻时，某次测试结果如图乙所示，读数为____Ω，此时测量的是____间电阻．根据小灯泡的规格计算出的电阻为_____Ω，它不等于测量值，原因是：_____.

三、计算题：(本题共设三小题，共 30 分)

19．(10 分))如图所示，电阻 $R_1=2\ \Omega$，小灯泡 L 上标有“3 V,1.5 W”，电源内阻 $r=1\ \Omega$，滑动变阻器的最大阻值为 R_0(大小未知)，当触头 P 滑动到最上端 a 时，理想电流表的读数为 1 A，小灯泡 L 恰好正常发光，求：

(1)滑动变阻器的最大阻值 R_0；

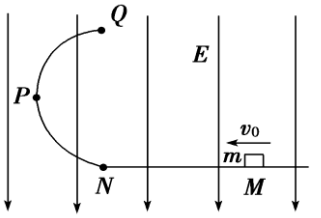
(2)当触头 P 滑动到最下端 b 时，求电源的总功率及输出功率．



20．(10 分)如图所示，在 $E=1\times10^3$V/m 的竖直向下匀强电场中，有一光滑的半圆形绝缘轨道 QPN 与一水平绝缘轨道 MN 平滑连接，半圆形轨道平面与电场线平行，P 为半圆 QN 的中点，其半径 $R=40$ cm，带正电为 $q=1\times10^{-4}$C 的小滑块的质量为 $m=10$ g，与水平轨道间的动摩擦因数 $\mu=0.15$，位于 N 点右侧 1.5 m 处，取 $g=10\ \text{m/s}^2$.求：

(1)要使小滑块恰能运动到圆轨道的最高点 Q，则滑块应以多大的初速度 v_0 向左运动；

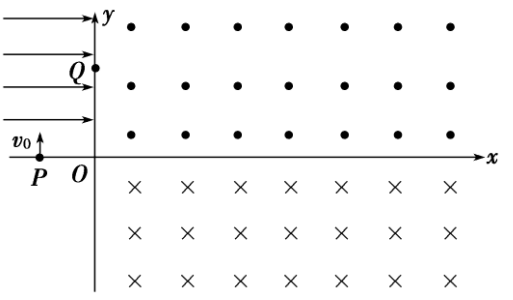
(2)这样运动的滑块通过 P 点时对轨道的压力是多大.



21．(10 分)如图所示，在第二象限内有水平向右的匀强电场，在第一、第四象限内分别存在匀强磁场，磁感应强度大小相等，方向如图所示；现有一个带电粒子在该平面内从 x 轴上的 P 点，以垂直于 x 轴的初速度 v_0 进入匀强电场，恰好经过 y 轴上的 Q 点且与 y 轴成 45°角射出电场，再经过一段时间又恰好垂直于 x 轴进入下面的磁场．已知 OP 之间的距离为 d，(不计粒子的重力)求：

(1)Q 点的坐标；

(2)带电粒子自进入电场至在磁场中第二次经过 x 轴的时间.



2015—2016 学年度高二级第一学期期末试题（卷）

物理答题卡

本试卷满分 100 分．考试时间 120 分钟．请将答案填在答题卡上。

二、选择题：（本题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题目要求的．全部选对的得 3 分，少选得 1 分，有错或不答的得 0 分）

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

二、实验题：（本题共设两小题，每空 2 分，共 22 分）

17．(1) _____；

(2)ΔE_p=_____J，ΔE_k=_____J(结果取三位有效数字)；

(3) _____.

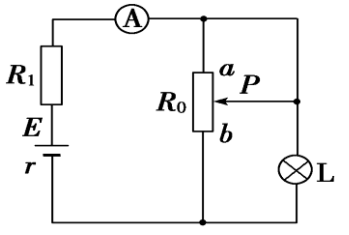
18．(1)．①_____②_____；

(2)①_____；②_____Ω，_____．_____Ω，

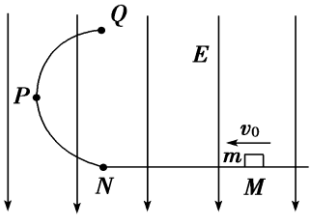
原因是：_____.

三、计算题：（本题共设三小题，共 30 分）

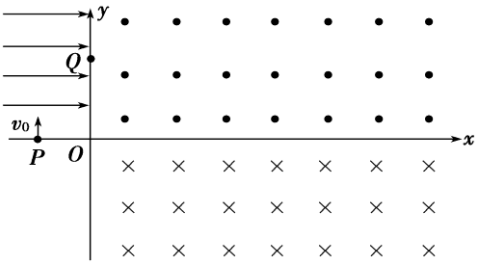
19．(10 分))



20．(10 分)



21．(10 分)



物理试题答案

本试卷满分 100 分．考试时间 120 分钟．请将答案填在答题卡上。

一、选择题：

1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	B	AB	AC	A	D	ABD
9	10	11	12	13	14	15	16
D	B	AD	B	AC	C	C	AC

二、实验题：

17．(1)*B*　(2)1.88　1.84　(3)A

18．(1)①B　②A　(2)①断开　②6　*e*、*f*　12.7　欧姆表测量时灯泡温度低，电阻小

三、计算题：

19．解析：(1)当触头 *P* 滑动到最上端 *a* 时，流过小灯泡 L 的电流为：$I_{\mathrm{L}}=\frac{P_{\mathrm{L}}}{U_{\mathrm{L}}}=\frac{1.5}{3}\mathrm{A}=0.5\ \mathrm{A}$

流过滑动变阻器的电流：

$I_0=I_{\mathrm{A}}-I_{\mathrm{L}}=1\ \mathrm{A}-0.5\ \mathrm{A}=0.5\ \mathrm{A}$

故：$R_0=\frac{U_{\mathrm{L}}}{I_0}=6\ \Omega.$

(2)电源电动势为：

$E=U_{\mathrm{L}}+I\ \mathrm{A}(R_1+r)=3\ \mathrm{V}+1\times(2+1)\ \mathrm{V}=6\ \mathrm{V}.$

当触头 *P* 滑动到最下端 *b* 时，滑动变阻器和小灯泡均被短路.

电路中总电流为：$I=\frac{E}{R_1+r}=2\ \mathrm{A}$

故电源的总功率为：$P_{总}=EI=12\ \mathrm{W}$

输出功率为：$P_{出}=EI-I^2r=8\ \mathrm{W}.$

答案：(1)6 Ω　(2)12 W　8 W

20．解析：(1)设小球到达 *Q* 点时速度为 *v*，则 $mg+qE=m\frac{v^2}{R}$

滑块从开始运动至到达 *Q* 点的过程中，由动能定理有

$-mg\ 2R-qE\ 2R-\mu(mg+qE)x=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0^2$

联立解得 $v_0=7$ m/s.

(2)设滑块到达 P 点时速度为 v'，则从开始运动至运动到 P 点的过程：$-\mu(qE+mg)x-(mg+qE)R=\frac{1}{2}mv'^2-\frac{1}{2}mv_0^2$

又在 P 点时：$F_N=m\frac{v'^2}{R}$

代入数据解得 $F_N=0.6$ N.

由牛顿第三定律知滑块通过 P 点时对轨道的压力是 0.6 N.

答案：(1)7 m/s　　(2)0.6 N

21．解析：(1)设 Q 点的纵坐标为 h，到达 Q 点的水平分速度为 v_x，则由类平抛运动的规律可知

$h=v_0t$

$d=v_xt/2$

$\tan45°=v_x/v_0$

得 $h=2d$，故 Q 点的坐标为$(0,2d)$.

(2)粒子在电、磁场中的运动轨迹如图所示，设粒子在磁场中运动的半径为 R，周期为 T.则由几何关系可知：

$R=2\sqrt{2}d$

$T=2\pi R/v$

$v=\sqrt{2}v_0$

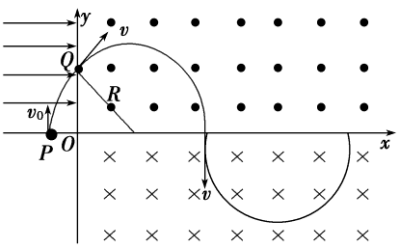
粒子在磁场中的运动时间为 t_2

$t_2=7T/8$

粒子在电场中的运动时间为 t_1

$t_1=2d/v_0$

得总时间 $t=t_1+t_2=(7\pi+4)d/(2v_0)$.



答案：(1)$(0,2d)$　(2)$(7\pi+4)d/(2v_0)$