2017 北京新高一分班考试模拟试题（物理）

本试卷共 16 页，共 150 分。考试时长 120 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。

物理部分（满分 80 分）

一、选择题（共计 48 分。每小题四个选项中至少有一个正确，把所有正确答案全部选出得 3 分，漏选得 1 分，错选或不选得零分）

1．外形一样，质量和体积分别相等的铁球、木球、铅球和铝球（$\rho_{木}<\rho_{铝}<\rho_{铁}<\rho_{铅}$），其中有两个球是实心的，则空心球是

A．铁球 B．木球 C．铅球 D．铝球

2．放在粗糙水平面上的物体 M，受到两个水平拉力 F_1、F_2 作用，F_1 方向向左，F_2 方向向右。下列分析正确的是

A．若 M 处于静止状态，则 F_1 一定等于 F_2

B．若 M 向右做匀速直线运动，则 F_1 一定小于 F_2

C．若 M 向左做匀速直线运动，则 F_1 一定等于 F_2

D．若 M 做匀速直线运动，则 F_1 与 F_2 的合力一定不为零

3．要想一次尽可能准确地量 100g，密度为 0.8×10^3kg / m^3 的酒精，应使用的量筒的最大值和最小分度值分别是

A．50mL 5mL B．250mL 5mL C．100mL 2mL D．500mL l0mL

4．甲、乙两个长方体，叠放在一起后放在水平桌面上，如图 1 所示。甲的质量为 3kg，底面积为 6cm^2，乙的质量为 4kg，底面积为 2cm^2。若 g =10N/kg，则下列分析正确的是

A．甲对乙的压力为 30N，压强为 5×10^4Pa

B．甲对乙的压力为 40N，压强为 2.0×10^5Pa

C．乙对水平桌面的压力为 40N，压强为 2.0×10^5Pa

D．乙对水平桌面的压力为 70N，压强为 3.5×10^5Pa

图 1

5．如图 2 所示，甲、乙两个实心均匀正方体分别放在水平地面上，它们对地面的压强相等。若在两个正方体的上部，沿水平方向分别截去相同高度的部分，甲剩余部分对水平地面的压力为 F_1、压强为 P_1，乙剩余部分对水平地面的压力为 F_2、压强为 P_2。则下列分析正确的是

A．$F_1>F_2$ B．$F_1<F_2$

C．$P_1>P_2$ D．$P_1<P_2$

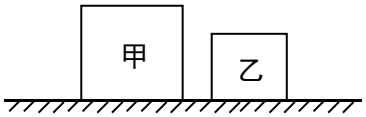


图 2

6．如图 3 所示，放在水平桌面上的甲、乙两容器底面积相同，装有深度相同的同种液体，若容器的质量相同，则下列说法中正确的是

A．两容器底部受到液体的压力和压强都相等

B．两容器对水平桌面的压力和压强都相等

C．甲容器底部受到液体的压力小于液体所受的重力

D．甲容器对水平桌面的压强大于乙容器对水平桌面的压强

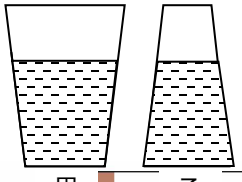


图 3

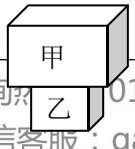


图 3-7

7．如图 4 所示的水桶，质量为 2kg，底面积为 500cm²，高为 50cm。将此水桶放在水平地面上，向水桶内倒入 30kg 的水，此时水面到桶底的距离为 40cm。当小明用竖直向上 170N 的力 *F* 提水桶，但没有提起来。若 *g*=10N/kg，则下列说法正确的是

A．提水桶前，水对水桶底的压强比水桶对地面的压强小 1400 Pa
B．提水桶前，水对水桶底的压强比水桶对地面的压强小 2400 Pa
C．提水桶后，水桶对地面的压强比提水桶前小 3000 Pa
D．提水桶后，水桶对地面的压强比提水桶前小 3400 Pa

8．有一体积为 100cm³ 的物体，将它轻轻放入装满 *A* 液体的容器中，从容器中溢出了 85cm³ 的液体；将它轻轻放入装满 *B* 液体的容器中，从容器中溢出了 100cm³ 的液体，则物体静止时在 *A* 液体中受到的浮力 F_A 与物体静止时在 *B* 液体中受到的浮力 F_B 的大小关系可能是

A．$F_A=F_B$ B．$F_A>F_B$　　C．$F_A<F_B$　　D．条件不足，无法判断

9．将甲、乙两个完全相同的溢水杯放在水平桌面上，甲溢水杯中装满密度为ρ_1的液体，乙溢水杯中装满密度为ρ_2的液体。如图 5 甲所示，将密度为ρ，重为 *G* 的物块 *A* 轻轻放入甲溢水杯中，物块 *A* 漂浮在液面上，并且有 1/4 体积露出液面，液体对甲溢水杯杯底的压强为 p_1。如图 5 乙所示，将物块 *A* 轻轻放入乙溢水杯中，物块 *A* 沉底，物块 *A* 对乙溢水杯杯底的压力为 *F*，液体对乙溢水杯杯底的压强为 p_2。已知ρ_1：ρ_2 = 3：2，则下列说法中正确的是

A．ρ_1：ρ=3：4　　B．ρ：ρ_2=9：8　　C．p_1：p_2=2：3　　D．*F* ：*G* =1：9

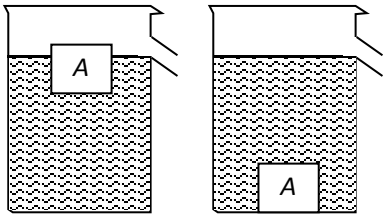


图 5

10．如图 6 所示，体重为 510N 的人，用滑轮组拉重 500N 的物体 A 沿水平方向以 0.02m/s 的速度匀速运动。运动中物体 A 受到地面的摩擦阻力为 200N。动滑轮重为 20N（不计绳重和摩擦，地面上的定滑轮与物体 A 相连的绳子沿水平方向，地面上的定滑轮与动滑轮相连的绳子沿竖直方向，人对绳子的拉力与对地面的压力始终竖直向下且在同一直线上，）。则下列计算结果中，**错误**的是

A．绳子自由端受到的拉力大小是 100N
B．人对地面的压力为 400N
C．人对地面的压力为 250N
D．绳子自由端运动速度是 0.01m/s

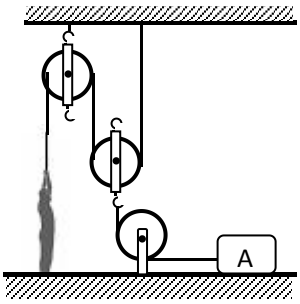


图 6

11．阳阳在蹦床上做游戏，从高处落到蹦床上又被弹起。当她从接触蹦床床面到运动至最低点的过程中（忽略空气阻力的影响），以下说法正确的是

A．阳阳的重力势能逐渐减小　　B．蹦床的弹性势能逐渐增大
C．阳阳的动能逐渐减小　　D．阳阳受到的合力先减小后增大

12．在如图 7 所示的电路中，电源两端电压保持不变，表①、②、③是电流表或电压表，下列有关这个电路的说法正确的是

A．若电阻并联，①、②是电流表③是电压表
B．若电阻并联，①、③是电压表②是电流表
C．若电阻串联，①、③是电流表②是电压表
D．若电阻串联，①、②是电压表③是电流表

13．小明同学为了探究串、并联电路中电流、电压的变化特点，他按照图 8 所示电路图连接实验电路。实验过程中，保持电源两端电压不变，闭合开关 S，将滑动变阻器的滑动触头从中点向右移动，由此引起三块电表示数的变化情况是

A．若表 1 为电压表，表 2、3 为电流表，则表 1 示数不变，表 2 示数变大，表 3 示数变大
B．若表 1 为电压表，表 2、3 为电流表，则表 1 示数不变，表 2 示数变小，表 3 示数不变
C．若表 1 为电流表，表 2、3 为电压表，则表 1、2 示数均不变，表 3 示数变小
D．若表 1 为电流表，表 2、3 为电压表，则表 1、2 示数变小，表 3 示数不变

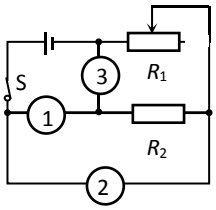


图 8

14．在如图 9 所示电路中，电源电压保持不变。闭合开关 S，当滑动变阻器的滑片 P 向下滑动时，四个电表的示数都发生了变化，电表的示数分别用 I、U_1、U_2 和 U_3 表示，电表示数变化量的大小分别用ΔI、ΔU_1、ΔU_2 和ΔU_3 表示，下列选项正确的是

A．U_1/I 不变，$\Delta U_1/\Delta I$ 不变
B．U_2/I 变大，$\Delta U_2/\Delta I$ 变大
C．U_3/I 变大，$\Delta U_3/\Delta I$ 不变
D．三个电阻消耗的总功率变大

15．甲灯标明 6V，乙灯标明 2W，甲、乙两灯的电阻分别为 $R_{甲}$和 $R_{乙}$，且 $R_{甲}>R_{乙}$，灯丝电阻不随温度变化。将甲乙两灯以某种方式连接到电压为 U_A 的电源上时，两灯均正常发光；将甲乙两灯以另一种方式连接到电压为 U_B 的电源上时，乙灯正常发光，甲灯的实际功率为其额定功率的 4/9,则

A．U_A=6V　　$R_{乙}$=10Ω
B．U_B=4V　　$R_{甲}$=12Ω
C．甲灯的额定功率是 3W，乙灯的额定电压是 4V
D．$R_{甲}$：$R_{乙}$=3：2

16．如图 10 所示，斜面上放一木块，沿斜面向上施加 8N 的推力，木块匀速向上运动；沿斜面向下施加 2N 的推力，木块匀速向下运动。则木块与斜面间的滑动摩擦力大小为

A．8N　　B．6N
C．5N　　D．4N

二、填空题（共 10 分，每小题 1 分）

17．图 11 所示的四幅图是表示物体运动的路程（*s*）或速度（*v*）与时间（*t*）关系的图像，能表示物体做匀速直线运动的是_____。

18．一个载有重物的气球所受重力（气球及所载重物）为 *G*，在空中受到 3000N 的浮力时，匀速竖直上升，若将所载重物再增加 30kg 的物体，该气球就能匀速竖直下降。设气球上升和下降时受到的浮力和阻力大小不变，且阻力方向始终与运动方向相反。气球所受到的阻力为_____N。

19．公路上，一辆汽车以 72km/h 的速度匀速行驶，用 30s 追上了它前方 450m 处的一辆匀速行驶的自行车，这辆自行车的速度为_____m/s。

20．甲、乙两个正方体，叠放在一起后放在水平桌面上，如图 12 所示，甲重 4N，乙重 12N，若甲对乙的压强与乙对桌面的压强相等，甲的边长为 *a*，乙的边长为 *b*。则 *a*：*b*＝_____。

21．一漏斗状圆台的下端挡了一块薄塑料片，将它放入水中，如图 13 所示。若在塑料片放 1 个 100g 的砝码时，塑料片恰好下落，现缓缓向圆台内注入水，当塑料片恰好下落时，注入水的质量将_____100g。（填“大于”“小于”或“等于”）

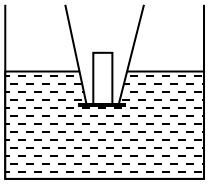


图 13

22．图 14 是小敏同学在探究甲、乙两种不同的实心固体物质的质量和体积关系时得出的图像。如果用上述两种物质做成甲、乙两个体积比为 1：8 的实心正方体，把它们分别放在水平桌面上，根据图像可知甲乙两个实心正方体对水平桌面的压强之比为_____。

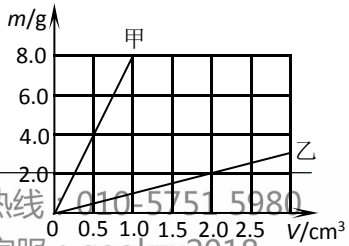


图 14

23．在相距 20km 的甲、乙两地之间的两条输电线，已知输电线每米长的电阻为 0.01Ω。现输电线在某处发生短路，为确定短路位置，检修员利用电压表、电流表和电源接成如图 15 所示电路进行测量，当电压表的示数为 1.5V 时，电流表的示数为 30mA，由此可知短路位置离甲地_____km。

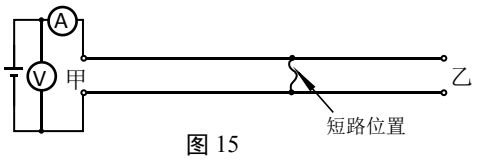


图 15

24．图 16 甲所示的电路中，R_1 为滑动变阻器，R_0、R_2 均为定值电阻，电源两端电压保持不变。改变滑动变阻器 R_1 的滑片位置，两电压表的示数随电流变化的图线分别画在图乙所示的坐标系中。根据以上条件可知电阻 R_0 的阻值为_____Ω。

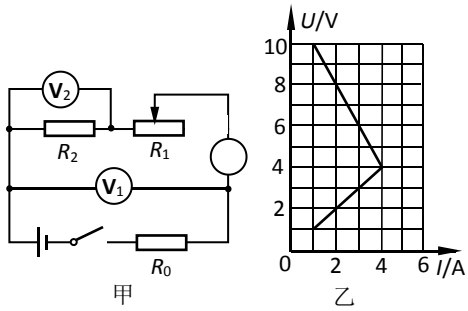


图 16

25．有三个定值电阻，其中 R_1=12Ω，R_2=3Ω，R_1＞R_3＞R_2 把它们并联接在电压为 6V 的电源上．由此可知，电路总功率 P 的范围是_____。

26．在如图 17 所示的电路中，灯泡 L 标有“6V　3W”字样，电源两端的电压和灯丝的电阻均保持不变。当开关 S_1、S_2 都断开时，滑动变阻器 R 的滑片 P 从 b 端滑到某一位置 c 时（图中未标出），滑动变阻器 R 接入电路的电阻减小 6Ω，电流表示数变化了 0.1 A，灯泡恰好正常发光。保持滑动变阻器滑片 P 的位置不变，闭合开关 S_1、S_2，电流表示数又变化了 1.5A。当开关 S_1、S_2 都闭合时，调节滑动变阻器滑片 P 的位置（滑片 P 不接触 a 端），电路消耗的总功率的最小值_____W。

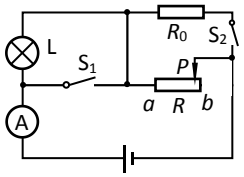


图 17

三、设计实验题（5 分）

27．如图 18 所示，在楼道中间安装的电灯，需要在楼梯的上下两头都能控制它：当人上楼梯时，能用下面的开关 S_1 开灯，人上了楼梯以后，能用上面的开关 S_2 关灯；当下楼梯时，能用 S_2 开灯，用 S_1 关灯，请画出电路图。
器材：两个单刀双掷开关、一个灯泡、一个电源和若干导线。

四、推理计算题（共 17 分）

28.（4 分）用弹簧测力计竖直悬挂一金属块处于静止状态，弹簧测力计的示数为 1.2N，请你证明金属块受到的重力等于 1.2N。

29.（4 分）某同学将一两端开口的均匀玻璃管，用质量不计的薄塑料片附在下端，用外力 F 将玻璃管竖直插在水下 25cm 处，保持平衡，如图 19 所示。已知塑料片的横截面积和玻璃管的横截面积均为 10cm^2。塑料片和玻璃管的厚度不计，玻璃管所受的重力为 0.5N。(g =10N/kg) 求：

（1）水对塑料片产生的压强和压力；

（2）外力 F 的大小；

（3）该同学为测量某种液体的密度，先保持玻璃管在水中的位置不变，然后向玻璃管内缓慢地倒入该液体，当倒入深度达到 20cm 时，发现塑料片刚好下落，那么该液体的密度为多少?

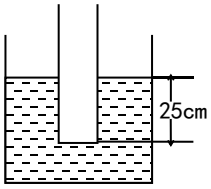


图 19

30.（4 分）如图 20 所示，为自动测定油箱内油面高度的装置原理图。R_0 为定值电阻，油量表是一只量程为 0~0.6A 的电流表。电源两极间的电压为 120V，当油箱内油面高度在最高或最低位置时，滑动变阻器的滑片 P 恰好能分别滑至两端，且油箱内油面达到最低位置时，电流表的示数为 0.1A。求：

（1）定值电阻 R_0 的阻值；

（2）滑动变阻器的阻值变化范围；

（3）当油箱油量为 1.4m^3 时，滑片 P 恰好在中点，此时油量表对应刻度值应标在何处。

（4）若油箱的横截面积为 2m^2，浮标自中点位置起上下变化的范围为 0.5m，油量表上对应的最大、最小油量值应是多少，分别标在何处？

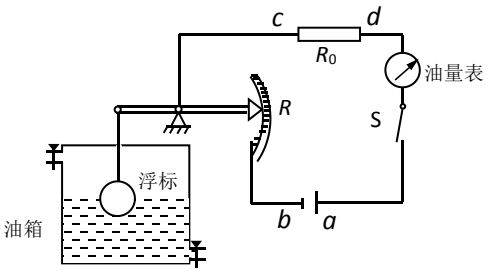


图 20

31.（5 分）如图 21 所示，灯泡 L_1、L_2 的铭牌可能是“1.5V　×”、“2.5V　×”、“3.8V　×”。当闭合开关 S_1 和 S_2 后，调节滑动变阻器的滑片 P 至某点时，滑动变阻器的电阻为 R_a，电压表的示数 U_a=6.5V，灯泡 L_1 正常发光，功率为 P_1；当闭合开关 S_1，断开开关 S_2，调节滑

动变阻器的滑片 P 至另一点时，滑动变阻器的电阻为 R_b，灯泡 L_1 的功率为 0.25W，且为 $0.25P_1$，灯泡 L_2 正常发光，电压表的示数 U_b=6.25V。若电源两端电压保持不变，灯丝电阻不随温度改变。

（1）求灯泡 L_2 的额定电压。

（2）求电源两端的电压。

（3）将这两个灯泡的铭牌补充完整。

物理参考答案

物理部分（满分 80 分）

一、选择题（共计 48 分。每小题四个选项中至少有一个正确，把所有正确答案全部选出得 3 分，漏选得 1 分，错选或不选得零分）

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

二、填空题（共 10 分，每小题 1 分）

17．乙、丁　　18．150

19．5　　20．1:2

21．大于　　22．4:1

23．2.5　　24．2

25．18W 至 27W　　26．20

三、设计实验题（5 分）

27．此题其它方法正确都给 5 分。

四、推理计算题（共 17 分）

28．设金属块受到重力 G 和弹簧测力计对金属块的拉力 F，弹簧测力计受到的拉力为 F'，则……1 分

因为金属块静止，所以 $F=G$……1 分

因为 F' 与 F 是相互作用力，所以 $F=F'$=1.2N……1 分

所以金属块受到的重力 $G=F'$=1.2N……1 分

29．（1）2.5×10^3Pa……1 分，2.5N……1 分

（2）2N ……1 分

（3）1.25×10^3kg/m^3 ……1 分

30．（1）R_0=200Ω……1 分

（2）滑动变阻器的阻值变化范围为：0~1000Ω……1 分

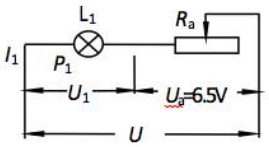
（3）滑片在中点时的电流为 $I=U/$（$R_0+R/2$）=120V/700Ω=0.17A……1 分

（4）最小油量值为：V_1=1.4m^3-0.5×2 m^3=0.4 m^3=400L

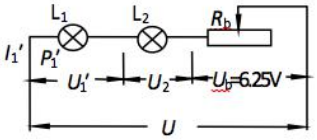
最大油量值为：V_2=1.4m^3+0.5×2 m^3=2.4m^3=2400L……1 分

400 升标在 0.1A 处，2400 升标在 0.6A 处。……1 分

31．当开关 S_1、S_2 均闭合，等效电路如答图（1）所示；当开关 S_1 闭合、S_2 断开，等效电路如答图（2）所示。



答图（1）



答图（2）

（1）∵$P_1'=0.25P_1=0.25\text{W}$，$\frac{P_1}{P_1'}=\frac{U_1^2}{U_1'^2}$，

∴$U_1'=\frac{U_1}{2}$，灯泡 L_1 的额定功率 $P_1=1\text{W}$。

根据图（1），$U_1+U_a=U$　①

根据图（2），$U_1'+U_2+U_b=U$　②

将已知条件代入，得：$\frac{1}{2}U_1=U_2-\frac{1}{4}$，

由于 U_1、U_2 只可能是 1.5V、2.5V 或 3.8V，因此，得 $U_1=2.5\text{V}$；$U_2=1.5\text{V}$。……1 分

（2）将 $U_1=2.5\text{V}$ 代入①式，得电源两端电压 $U=9\text{V}$。……1 分

（3）图（1）电路中的电流 $I_1=P_1/U_1=0.4\text{A}$，

图（2）电路中的电流 $I_1'=P_1'/U_1'=I_1/2=0.2\text{A}$。

得 L_2 的额定功率 $P_2=I_1'U_2=0.3\text{W}$。

所以，灯泡 L_1 的铭牌为：2.5V 1W……1 分；

灯泡 L_2 的铭牌为：1.5V 0.3W……1 分。