**电功和电功率**

一、单选题

1．下列家用电器中，正常工作时电功率最小的是（　　）

A．空调 B．洗衣机 C．电视机 D．节能台灯

2．下列各单位中，属于功的单位是

A．帕斯卡 B．瓦特 C．焦耳 D．牛顿

3．根据你的生活经验判断，下列数据中最接近生话实际的是

A．一节新干电池的电压为15V

B．家用节能台灯正常工作时的电流约为0.1A

C．液晶电视机的额定功率约为2000w

D．家里电饭锅正常工作半小时耗电约10kW．h

4．下列用电器中，利用电流热效应工作的是

A．电风扇 B．洗衣机 C．电暖气 D．电视机

5．你认为以下校园生活中的物理量估测，最合理的是

A．夏天教室内的温度约为 45℃

B．你手中物理试卷每张纸厚度约 0.7mm

C．教室内空气的质量约为 250kg

D．教室内每盏日光灯的功率约为 400W

6．在国际单位制中，电流的单位是

A．安培（A） B．欧姆（Ω） C．伏特（V） D．瓦特（W）

7．几位同学分别记录如图所示的家用电能表的读数正确的是



A．5546.7J B．55467kW C．5546.7kW•h D．55467kV

8．物理知识渗透于我们生活的方方面面。以下的安全警示语中涉及到惯性知识的是

A．汽车的后窗上贴有“保持车距”

B．输电铁塔下挂有“严禁攀爬”

C．商场走廊过道标有“小心碰头”

D．景区水池边立有“水深危险”

9．当有人触电时，下列救护方法中哪一种是错误的？

A．尽快拉开闸刀开关 B．用干木棍将电线从人身上挑开

C．立即用手去拉触电者 D．用把上有绝缘橡胶的钢丝钳剪断火线

10．根据你对生活中物理量的认识，下列数据中最接近生活实际的是（　　）

A．人正常心跳一次的时间约2s

B．中学生的课桌高约为1.5m

C．一个中学生的质量约为5kg

D．挂壁式空调的额定功率约1.2kW

11．灯泡L与定值电阻R组成的电路如图所示。已知$R=20Ω$，灯泡L的$I-U$图像如图所示，闭合开关S，L正常发光，此时电路的总功率为4.8W，此时灯泡L的



A．功率为3W B．电流为0.3A C．电阻为20$Ω$ D．电压为8V

12．以下做法不符合安全用电原则的是（　　）

A．不能同时使用多个大功率用电器

B．使用试电笔时手应接触笔尾金属体

C．家庭电路停电时应及时检修电路

D．用电器着火时应先切断电源再灭火

13．关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是

A．控制各灯具的开关都应该安装在零线上

B．有金属外壳的用电器都使用两脚插头

C．不接触高压设备就不会引起触电事故

D．使用测电笔时，手接触笔尾的金属体

14．如图所示，是某家庭电路的一部分，下列说法正确的是



A．电冰箱接人三孔插座后电灯与电冰箱是串联

B．为用电安全，应在甲处安装电灯，乙处安装开关

C．电冰箱的三脚插头接入电路能保证其外壳接地

D．站在地上的人若用手直接接触A点，不会有触电危险

15．下列家用电器中，工作1小时消耗电接近$1.7kW⋅h$的是

A．空调 B．电冰箱 C．电视机 D．台灯

16．对物理概念和规律的理解，下列说法正确的是（　　）

A．电路中发光越亮的电灯，它的额定功率就越大

B．超导体电阻为零，适合做电炉丝

C．盛水越多的容器，底面受到水的压强就越大

D．一定量的水凝固成冰的过程中，温度不变，内能减小

17．下列做法不符合安全用电原则的是

A．家庭电路的开关，只能接在火线和用电器之间，不能接在零线上

B．为了保证家庭电路安全，尽量不要同时使用多个大功率用电器

C．发现有人触电时，应立即去拉开触电的人

D．有金属外壳的用电器，金属外壳一定要通过三孔插座接地

18．下列说法中正确的是



A．图甲是检验物体是否带有电荷的验电器，金属箔片张开是因为同种电荷互相排斥

B．图乙表示用测电笔辨别火线与零线，若氖管发光，此线一定是零线

C．图丙是研究做功可改变内能的装置，压缩空气时，空气对外做功内能减小

D．图丁表示的是内燃机的压缩冲程，该冲程将机械能转化为燃气的内能

19．下列用电器中，1度电能供它正常工作1小时左右的是

A．电风扇 B．学生用计算器

C．电冰箱 D．家用空调

20．下列用电器工作时，将电能全部转化为内能的是

A．电视机 B．节能灯 C．电热水壶 D．手机

21．下列说法正确的是（）



A．甲图：根据安培定则可知，小磁针的指向是正确的

B．乙图：麦克风是一种传感器，它是根据磁场对电流的作用制成的

C．丙图：被手反复摩擦的塑料绳散开，是因为异种电荷相互排斥

D．丁图：用湿抹布擦正在发光的灯，符合安全用电原则

22．如图所示，是我们常见的图象，这种图象如果在横纵坐标加上适当的物理量及单位，不可以用来描述（）



A．同种物质质量与体积的关系

B．单位时间内通过一个导体的电流产生的热量与通过该导体电流的关系

C．同一位置物体所受重力与质量的关系

D．匀速直线运动的物体通过的路程与时间的关系

23．老式台灯亮度调节器电路原理图如图所示，已知电源供电电压*U*=220V保持不变，灯泡*L*标有“220V 48.4W”字样，且灯泡电阻的变化忽略不计。与灯泡串联的亮度调节器实际上就是一个滑动变阻器，滑动变阻器的最低点*c*下端阴影段为绝缘材料（相当断路开关）。当滑动变阻器的滑片*P*分別滑至最低点*c*和中点*b*时，灯泡电功率之比是9：16。则下列说法中正确的是



A．滑动变阻器的滑片滑至点*c*时此台灯正常工作

B．此台灯正常工作时的电阻为22Ω

C．滑动变阻器的最大阻值为2000Ω

D．滑片滑至*b*时，灯泡与滑动变阻器的功率之比为2:1

24．有两只分别标有“3V，3W”和“6V，3W”的小灯泡*L*1、*L*2，不考虑温度对灯丝电阻的影响，现将两灯泡串联在电源电压为9V的电路中，当开关*S*闭合以后，下列说法中正确的是



A．*L*1和*L*2两灯均可以正常工作

B．*L*1和*L*2两灯一样亮

C．*L*1和*L*2两灯的实际功率之比为1:4

D．*L*1的实际功率超过了它的额定功率

25．下列数据中，最接近生活实际的是

A．一个苹果的质量约为150g B．成年人散步时速度约为4m/s

C．人的正常体温是39℃ D．家用电热水器正常工作时的功率约为30W

26．如图所示电路中,电源电压不变。闭合开关后,当滑片P在某一端点时,电流表示数为0.3A,小灯泡消耗的功率为0.9W;当滑片P移至中点时,电压表示数变化了2V,此时小灯泡恰好正常发光,且消耗的功率为2W.下列说法正确的是()



A．滑动变阻器的最大阻值为50Ω

B．电源电压为12V

C．小灯泡正常发光时的电阻为10Ω

D．滑片P在最右端时，滑动变阻器消耗的功率为1.8W

27．下列物理现象解释正确的是

A．用测电笔区别火线和零线时,人体一定要接触笔尖金属体

B．同一电路中的两个灯泡同时亮同时灭,这两个灯一定是串联的

C．鸡蛋碰石头,鸡蛋破裂,因为石头对鸡蛋的力大于鸡蛋对石头的力

D．水中的鱼吐的气泡在水中上升时变大,因为同种液体压强随深度的减少而减小

28．如图所示,下列说法不正确的是

A．物体的长度为2.10cm

B．通电螺线管右端为S极

C．弹簧测力计的示数为2N

D．电能表示数为13588kw·h

29．关于家庭电路及安全用电，下列说法中正确的是（　　）

A．家庭电路的电压是220V，电路中的插座和电灯是串联的

B．新建楼房中的供电线路已经不再使用保险丝，而用起保险作用的空气开关

C．家庭电路中总电流过大就是总功率过大造成的

D．在正确使用试电笔辨别火线时，试电笔的氖管发光，但无电流通过人体

30．现有额定功率相同的两个定值电阻Rl和R2，且Rl≠R2．若将Rl和R2组成串联电路，这两个电阻允许的最大总功率为Pl；若将Rl和R2组成并联电路，这两个电阻允许的最大总功率为P2．则（　　）

A．P1＞P2 B．P1＜P2 C．P1＝P2 D．无法判断

31．如图所示电路中，电源两端电压为*U*，且保持不变。$R\_{1}$、$R\_{2}$和$R\_{3}$为三个定值电阻，已知$R\_{1}=5Ω.$当只闭合开关$S\_{2}$时，电流表的示数为$0.3A$，电路消耗的总功率为*P*；当三个开关都闭合时，电流表的示数变化了$1.95A$，电路消耗的总功率为$P'.$当只断开开关$S\_{1}$时，电流表的示数为$0.45A$，电路消耗的总功率为$P″.$下列判断正确的是



A．$U=6V$，$R\_{2}=20Ω$ B．$U=9V$，$R\_{3}=30Ω$

C．$R\_{3}=10Ω$，*P*：$P″=3$：2 D．$R\_{2}=20Ω$，*P*：$P'=2$：15

32．如图甲所示，电源电压恒定不变，电流表量程为“0〜0.6A”，电压表量程为“0〜3V”，滑动变阻器规格为“20Ω，1A”，R1为定值电阻。在保证各用电器安全的情况下，移动滑动变阻器滑片的位置，记下电压表和电流表的示数后，分别求出R2对应的电功率和电阻值，画成图象如图乙，下列说法中正确的是



①电源电压为6V

②R1的阻值为5Ω

③电压表的示数变化范围是1V﹣3V

④整个电路消耗的最小功率为1.35W

A．只有①②正确 B．只有③④正确

C．只有②④正确 D．只有②③④正确

33．如图所示电路中，电源电压不变．闭合开关后，当滑片*P*在某一端点时，电流表示数为0.3A，小灯泡消耗的功率为0.9W；当滑片*P*移至中点时，电压表示数变化了2V，此时小灯泡恰好正常发光，且消耗的功率为2W．下列说法正确的是



A．小灯泡正常发光时的电阻为10Ω

B．滑动变阻器的最大阻值为25Ω

C．电源电压为8V

D．滑片*P*在最右端时，滑动变阻器消耗的功率为1.8W

34．小东在做“调节灯泡亮度”的电学实验时，电路如图所示．电源电压恒为4.5V，电压表量程“0～3V”，滑动变阻器规格“50Ω 1A”，灯泡L 标有“2.5V 1.25W”字样（ 忽略灯丝电阻变化）．在不损坏电路元件的情况下，下列判断不正确的是



A．灯泡两端的最大电压是1.5V

B．该电路中电流的最大功率是1.25W

C．电路中电流变化的范围是0.3A～0.5A

D．滑动变阻器阻值变化的范围是2.5Ω～10Ω

35．如图所示，电源电压不变。当滑动变阻器至于阻值最大端时，闭合开关灯泡发光，电路的总功率为 6W。当滑动变阻器的滑片置于中点时，电路的功率变为 9W，已知灯丝的电阻随温度的升高而增大，则此时灯泡消耗的功率



A．大于 4.5W B．小于 4.5W C．等于 4.5W D．无法确定

36．如图甲所示的电路中，R0为定值电阻，R为电阻式传感器，电源电压保持不变，当R阻值从0增大到60Ω，测得R的电功率与通过它的电流关系图象如图乙所示。下列说法正确的是



A．R 的阻值增大，电流表与电压表的示数都变小

B．R0两端的电压变化范围为 6～18 V

C．当电流为 0.6 A 时，1s 内电路消耗的电能为 21.6 J

D．电源电压为 12 V

37．如图所示电路中，电源电压不变，R1为定值电阻，R2为滑动变阻器（a、b为其两端点）闭合开关S，当滑片P在某一端点时，电流表示数为0.1A．R2消耗的电功率为1W；当滑片P移动至某一位置时，电流表示数为0.4A，R2消耗的电功率为1.6W，则当滑片P从a移到b时



A．电流表示数变化了0.6 A

B．电压表示数变化了6 V

C．R1消耗的电功率变化了5W

D．电路消耗的总功率变化了6 W

38．在如图所示的电路中电源电压恒为4.5*V*，电压表的量程为0～3*V*，电流表的量程为0～0.6*A*，滑动变阻器的规格为“20Ω 1*A*”，灯泡标有“2.5*V* 1.25*W*”字样。若闭合开关，两电表的示数均不超过所选量程，灯泡两端的电压不允许超过额定值，不考虑灯丝电阻的变化，则下列说法正确的是（　　）



A．电流表示数的变化范围是$0～1A$

B．滑动变阻器的电阻允许调节的范围是$0～20Ω$

C．该电路的最大功率是$2.25W$

D．灯泡的最小功率是$1.25W$

39．某同学在做“调节灯泡亮度”的电学实验时，电路如图所示，电源电压恒为4.5V，电压表量程“0～3V”，滑动变阻器规格“20Ω lA”，灯泡L标有“2.5V 1.25W”字样(忽略灯丝电阻变化)，在不损坏电路元件的情况下，下列判断正确的是



A．电路中电流变化的范围是0.18A～0.5A

B．灯泡的最小功率是0.162W

C．滑动变阻器阻值变化的范围是2.5Ω～10Ω

D．该电路的最大功率是2.25W

40．如图甲所示的电路中，$R\_{0}$为定值电阻，$R\_{1}$为滑动变阻器$($其最大阻值为$40Ω)$。闭合开关S后，当滑动变阻器的滑片P从b端移至a端的过程中，$R\_{1}$消耗的电功率随$R\_{1}$电阻变化关系如图乙所示，根据图象信息，则下列判断正确的是



A．电路中最小电流为$0.4A$ B．$R\_{0}$消耗的最大电功率为10W

C．$R\_{0}$的阻值是$20Ω$ D．电源电压为15V

参考答案

1．D

【解析】

【详解】

空调的功率一般在1000W以上，属于大功率用电器；洗衣机的功率在500W左右，功率较大；电视机正常工作时的功率在150W左右；节能台灯的功率在40W以下，功率相对较小；所以，在所给用电器中，正常工作时电功率最小的是节能台灯；故选：D。

2．C

【解析】

【详解】

功的国际单位是焦耳，简称焦，根据功的计算公式W＝FS，F的单位是牛，S单位是米，因此1焦＝1牛•米；P的单位是瓦，t的单位是秒，因此1焦＝1瓦•秒，故选项C符合题意，选项ABD不符合题意。

故选C.

3．B

【解析】

【详解】

A、一节新干电池的电压为1.5V，故A不符合实际；

B、家用节能台灯的功率较小，正常工作时的电流约为0.1A；故B符合实际；

C、液晶电视机的额定功率约为200W；故C不符合实际；

D、电饭锅的电功率约为1000W，正常工作半小时耗电约为0.5kW•h；故D不符合实际；

故选：B。

4．C

【解析】

【详解】

A. 电风扇把电能转化成机械能，不符合题意；

B. 洗衣机也是把电能转化成机械能，不符合题意；

C. 电热水器是利用了电流的热效应，电能转化成内能，符合题意；

D. 电视机把电能转化成声和光，不符合题意。

故选C.

5．C

【解析】

【详解】

A．夏天教室内的温度约为30℃左右，故A错；

B. 一般纸张的厚度在0.075mm左右，故B错；

C. 一间普通的教室长、宽、高约为8m、8m、3m，可计算出教室的容积约为

$V=8m×8m×3m=192m^{3}$，根据密度公式可计算出空气的质量约为：$m=ρV=1.29kg/m^{3}×192m^{3}=247kg$，故C正确；

D. 教室中日光灯正常发光的电流在0.18A左右，额定功率在：$P=UI=220V×0.18A≈40W$ 左右，故D错。

故选C.

6．A

【解析】

【详解】

A、安培（A）是电流的单位；故A正确；

B、欧姆（Ω）是电阻的单位；故B错误；

C、伏特（V）是电压的单位；故C错误；

D、瓦特（W）是电功率的单位；故D错误；

故选：A。

7．C

【解析】

【详解】

电能表的最后一位是小数，单位是kW•h，所以电能表的示数为：5546.7kW•h。

故选：C。

8．A

【解析】

【详解】

A. 保持车距是为了防止汽车由于惯性在刹车时不能立即停下来而发生交通事故，符合题意；

B. 输电铁塔下挂有“严禁攀爬”，警告人们不要靠近输电铁塔，是有关安全用电的警示语，不符合题意。

C. 商场走廊过道标有“小心碰头”，是为了防止人的头部碰到走廊而受伤，不符合题意；

D. 景区边立有“水深危险”是为了防止人游泳时发生危险，不符合题意；

故选A.

9．C

【解析】

【详解】

安全用电的基本原则是不接触低压带电体，不靠近高压带电体；发现有人触电时，应尽快拉开闸刀开关切断电源，故A正确，不符合题意；当发现有人触电时，用干木棍将电线从人身上挑开，符合安全用电原则，故B正确，不符合题意；发现有人触电时严禁用手去拉触电者，故C错误，符合题意；用把上有绝缘胶的钢丝钳剪断火线，符合安全用电原则，故D正确，不符合题意，故选C。

10．D

【解析】

【详解】

A．人正常心跳一次的时间约1s；故A错误；

B．中学生的课桌高约为0.8m；故B错误；

C．中学生的质量约为50kg；故C错误；

D．挂壁式空调的额定功率约1.2kW；符合实际；故D正确；

故选：D。

11．A

【解析】

【详解】

图甲中灯泡和电阻并联，已知L和R的I-U图线分别为图乙中的A、B；
闭合开关S，要求总功率为4.8W，
因并联电路各支路两端的电压相等，根据图象可知，在电压为6V时，通过灯泡的电流IL=0.5A，通过电阻R的电流IR=0.3A，则干路中的电流：I=IL+IR=0.5A+0.3A=0.8A，
此时的总功率：P=UI=6V×0.8A=4.8W，满足题中的要求；
所以，电源电压为6V，则此时灯泡L的电压为6V，通过灯泡的电流IL=0.5A，故BD错误；
根据欧姆定律可得，此时灯泡的电阻：RL=$\frac{U}{I\_{L}}$=$\frac{6V}{0.5A}$=12Ω，故C错误。
此时灯泡的功率为：PL=UIL=6V×0.5A=3W；故A正确；
故选：A。

12．C

【解析】

【详解】

A、家庭电路中各用电器是并联的，一个插座上同时使用多个大功率用电器，会造成干路电流过大，引起火灾，故A正确，不符合题意；

B、使用试电笔时笔尖应该接触被测导线，手指按住笔尾金属体，故B正确，不符合题意；

C、检修电路应先切断电源，再检修，不应停电时及时检修电路，故C错误，符合题意；

D、用电器着火时应先切断电源再灭火，以免发生触电事故，故D正确，不符合题意。

故选：C。

13．D

【解析】

【详解】

A、家庭电路中，控制各个灯具的开关都应安装火线上，断开开关，保证用电安全。故A错误；

B、家用电器金属外壳相连接的是地线，用三脚插头,即使金属外壳带电，电流会通过地线导入大地，防止造成触电事故的发生，故有金属外壳的用电器都使用三脚插头，故B错误；

C、安全用电的基本原则是：不直接接触低压线路，不靠近高压线路，故C错误；

D、使用测电笔时，手要接触笔尾的金属体，不能接触笔尖的金属体，故D正确。

故选：D。

14．C

【解析】

【详解】

A、由于并联电路中的各个用电器是互不影响的，所以电冰箱接入三孔插座后电灯与电冰箱是并联的，故A错误；

B、家庭电路中，零线直接进灯泡，火线接在开关上，通过开关进灯泡，所以甲处接开关，乙处接灯泡，故B错误；

C、电冰箱的三脚插头接入电路，其金属外壳通过三角插头接地，以防用电器外壳带电危及人身安全，故C正确；

D、图中A点为火线，站在地上的人接触A点是会触电的，故D错误。

故选：C。

15．A

【解析】

【详解】

家用电器的电功率：

P=$\frac{W}{t}$=$\frac{1.7kW∙h}{1h}$=1.7kW，

A. 空调的功率在1000W以上，符合题意；

B. 电冰箱的功率约为200W，不符合题意；

C. 电视机的功率约为120W，不符合题意；

D. 台灯的功率约为40W，不符合题意。

故选：A。

16．D

【解析】

【详解】

A、电路中发光越亮的电灯，它的实际功率就越大；故A错误；

B、电炉丝是根据电流的热效应工作的，超导体电阻为零，不能做电炉丝，故B错误；

C、液体压强与液体密度和深度有关，与液体的多少无关；故C错误；

D、一定量的水凝固成冰的过程中，温度不变，内能减小；故D正确。

故选：D。

17．C

【解析】

【详解】

A. 家庭电路的开关，只能接在火线和用电器之间，不能接在零线上，故A符合安全用电原则；

B. 为了保证家庭电路安全，尽量不要同时使用多个大功率用电器，故B符合安全用电原则；

C. 发现有人触电时，应先切断电源，故C不符合安全用电原则；

D. 有金属外壳的用电器，金属外壳一定要通过三孔插座接地，故D符合安全用电原则。

故选C。

18．A

【解析】

【详解】

A. 当带电物体靠近不带电的验电器时，由于静电感应，验电器的金属箔片会带上同种电荷而相互排斥，金属箔片会张开一定角度，故验电器的原理是同种电荷互相排斥，故A正确；

B. 用测电笔辨别火线与零线，若氖管发光，此线是火线，若氖管不发光，此线是零线，故B错误；

C. 如图是研究做功可改变内能的装置，当活塞迅速压缩空气，对空气做功，空气内能增大，故C错误；

D. 由图可知，该冲程是内燃机做功冲程，该冲程将内能转化为燃气的机械能，故D错误。

故选：A。

19．D

【解析】

【详解】

由$P=\frac{W}{t}$可知，1度电能供1kW的用电器正常工作1小时；电扇的功率约为50W，计算器的功率约为几瓦左右，家用电冰箱的功率约200W，家用空调器的功率约为1000W。

故选D。

20．C

【解析】

【详解】

A. 电视机主要是电能转化为声能和光能，故A不合题意；

B. 节能灯主要是电能转化为光能，故B不合题意；

C. 电热水壶主要是电能转化成内能，故C符合题意；

D. 手机是把电能转化成化学能，故D不合题意。

故选C。

21．A

【解析】

【详解】

A、由右手螺旋定则可以判断出通电螺线管的左端为N极，右端为S极；由“同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引”可知，小磁针的右端为N极，左端为S极，故A正确；
B、动圈式话筒是声信号转化为电信号的机器，即是利用电磁感应现象的原理制成的。故B错误；
C、塑料捆扎绳与手摩擦带电；塑料捆扎绳上带的是同种电荷，同种电荷相互排斥，所以塑料绳会向四周散开，捋的次数越多，塑料绳带电越多，排斥力越多，下端散开的就越大。故C错误；
D、湿抹布是导体，用湿抹布擦正在发光的灯，接触带电体容易发生触电，不符合安全用电原则，故D错误。
故选：A。

22．B

【解析】

【详解】

由图象可知，横坐标表示的物理量和纵坐标表示的物理量是成正比的关系；
A、同种物质密度一定，质量与体积成正比。可以用该图象描述；不符合题意
B、单位时间内通过一个导体的电流产生的热量与通过该导体电流的关系是二此函数关系，不能用该图象描述；符合题意；
C、物体的重力和质量成正比，可以用该图象描述；不符合题意；
D、匀速直线运动的物体，速度是一定值，路程和时间成正比，可以用该图象描述。不符合题意；
故选：B。

23．D

【解析】

【详解】

A. 滑动变阻器的滑片滑至点*a*时，灯泡两端的电压是额定电压，此台灯正常工作，故A错误；

B. 此台灯正常工作时的电阻为$R=\frac{U^{2}}{P}=\frac{(220V)^{2}}{48.4W}=1000Ω$，故B错误；

C. $\frac{P\_{1}}{P\_{2}}=\frac{(\frac{U}{R+R\_{c}})^{2}R}{(\frac{U}{R+R\_{b}})^{2}R}=\frac{(R+\frac{1}{2}R\_{c})^{2}}{(R+R\_{c})^{2}}=\frac{9}{16},则\frac{R+\frac{1}{2}R\_{c}}{R+R\_{c}}=\frac{3}{4}$，可得滑动变阻器的最大阻值为1000Ω，故C错误；

D. 滑片滑至*b*时，灯泡与滑动变阻器的功率之比为$\frac{P\_{灯}}{P\_{b}}=\frac{I^{2}R}{I^{2}R\_{b}}=\frac{R}{R\_{b}}=\frac{1000Ω}{500Ω}=\frac{2}{1}$，故D正确。

故选D。

24．C

【解析】

【详解】

由$P=\frac{U^{2}}{R}$可得，$R\_{1}=\frac{U\_{1}^{2}}{P\_{1}}=\frac{(3V)^{2}}{3W}=3Ω$，$R\_{2}=\frac{U\_{2}^{2}}{P\_{2}}=\frac{(6V)^{2}}{3W}=12Ω$，两灯串联在电源电压为9V的电路中时，$I=\frac{U}{R\_{1}+R\_{2}}=\frac{9V}{3Ω+12Ω}=0.6A$，则$U\_{1}^{'}=IR\_{1}=0.6A×3Ω=1.8V$，$U\_{2}^{'}=IR\_{2}=0.6A×12Ω=7.2V$，所以L1的电压小于额定电压，功率小于额定功率，L1较暗，L2的电压大于额定电压，L2较亮，故ABD都错；

C．L1和L2两灯的实际功率之比为$\frac{P\_{1实}}{P\_{2实}}=\frac{I^{2}R\_{1}}{I^{2}R\_{2}}=\frac{R\_{1}}{R\_{2}}=\frac{3Ω}{12Ω}=\frac{1}{4}$，故C正确。

故选C。

25．A

【解析】

【详解】

A、一个苹果质量约相当于三个鸡蛋，在150g左右，故A正确；

B、成年人散步时速度约为1.1m/s，故B错误；

C、人体正常温度在37℃左右，故C错误；

D、家用热水器正常工作时的功率在1000W到2000W左右，故D错误。

故选：A。

26．D

【解析】

【详解】

由电路图知道，灯泡、滑动变阻器串联连接，电压表测灯泡两端的电压，电流表测电路中的电流；

闭合开关后，当滑片P在某一端点时，由$P=UI$知道，灯泡两端的电压是：$U\_{灯}=\frac{P\_{灯}}{I\_{灯}}=\frac{0.9W}{0.3A}=3V$，由于当滑片P移至中点时，灯泡功率由0.9W变为2W，即灯泡两端的电压变大，说明电路中的电流变大，即滑动变阻器连入电路的电阻变小；此时电灯泡两端的电压增大为：$U\_{灯}'=U\_{灯}+2V=3V+2V=5V$，又因为此时灯泡正常发光，所以，由$P=\frac{U^{2}}{R}$知道，灯泡正常发光时的电阻是：$R\_{灯}=\frac{U\_{灯}'^{2}}{P}=\frac{\left(5V\right)^{2}}{2W}=12.5Ω$，故C错误；

由以上分析知道，当闭合开关后，当滑片P在某一端点时，即滑动变阻器全部连入电路，由串联电路电阻特点和欧姆定律知道，电源电压是：$U=U\_{灯}+IR\_{变阻器}=3V+0.3A×R\_{变阻器}$，当滑片P移至中点时，根据$P=UI$知道，电路中的电流是：$I^{'}=\frac{P\_{灯}^{'}}{U\_{灯}^{'}}=\frac{2W}{5V}=0.4A$，由串联电路电阻特点和欧姆定律知道，电源电压是：$U=I^{'}\left(R\_{灯}+\frac{1}{2}R\_{变阻器}\right)=0.4A\left(12.5Ω+\frac{1}{2}R\_{变阻器}\right)$，由以上两式解得：$R\_{变阻器}=20Ω，U=9V$，故AB错误；

当滑片P在最右端时，滑动变阻器全部连入电路，由$P=I^{2}R$知道，滑动变阻器消耗的功率是：$P=I^{2}R\_{变阻器}=（0.3A）^{2}×20Ω=1.8W$，故D正确，故选D。

27．D

【解析】

【详解】

使用测电笔辨别火线和零线时，用手接触笔尾金属体，笔尖接触电线，氖管发光，表明检测的是火线，人体不能接触笔尖金属体，故A错误；两个电灯串联时，开关可以同时控制两个电灯，但当两个电灯并联时，在干路上的开关，也能同时控制两个电灯，故两个电灯不一定是串联，故B错误；石头对鸡蛋的力与鸡蛋对石头的力是一对作用力与反作用力，所以石头对鸡蛋的力等于鸡蛋对石头的力，故C错误；金鱼吐出的气泡正在水中上升时，气泡所处深度减小，则水对它的压强减小，所以气泡膨胀变大，故D正确，故选D。

28．D

【解析】

【详解】

由A图知道，刻度尺上1cm之间有10个小格，所以，此刻度尺的分度值为1mm；物体左侧与0.00cm对齐，右侧与2.10cm对齐，所以物体的长度为$L=2.10cm-0.00cm=2.10cm$，故A正确；由B图知道，电流从螺线管的右端流入，左端流出，根据安培定则知道，用右手握住螺线管，使四指指向电流方向，则大拇指所指的左端为螺线管的N极，右端为S极，故B正确；由C图知道，弹簧测力计上1N之间有5个小格，所以，此弹簧测力计的分度值为0.2N，此时指针指在“2”处，即弹簧测力计此时的示数是2N，故C正确；由于电能表的最后一位是小数，所以由D图知道，此时电能表的示数为1358.8kw·h，故D错误，符合题意，故选D。

29．B

【解析】

【详解】

A、家庭电路的电压是220V，家庭电路中的插座和电灯要能独立工作，是并联的，不是串联的，故A错误；

B、新建楼房的供电线路中使用空气开关来代替保险丝，这样更安全、更方便，故B正确；

C、用电器的总功率过大是造成电路中电流过大的一个原因，另外一个原因电路短路，故C错误；

D、在正确使用试电笔辨别火线时，试电笔的氖管发光，说明电流经过人体形成回路，故D错误。

故选：B。

30．C

【解析】

【详解】

已知两个定值电阻Rl和R2的额定功率相同，Rl≠R2，假设Rl＞R2，

由P＝I2R得I＝$\sqrt{\frac{P}{R}}$可知：Il额＜I2额，

则两电阻串联时，因串联电路中各处的电流相等，

所以，电路中的最大电流I串＝I1额＝$\sqrt{\frac{P\_{额}}{R\_{1}}}$，

则消耗的最大总功率：

P1＝I串2R串＝（$\sqrt{\frac{P\_{额}}{R\_{1}}}$）2×（Rl+R2）＝（1+$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$）P额；

当将它们并联使用时，因并联电路中各支路两端的电压相等，

由P＝$\frac{U^{2}}{R}$得U＝$\sqrt{PR}$可知：Ul额＞U2额，

所以，并联电路两端的最大电压U并＝U2额＝$\sqrt{P\_{额}R\_{2}}$，

电阻Rl的功率Pl′＝$\frac{U\_{并}^{2}}{R\_{1}}$＝$\frac{(\sqrt{P\_{额}R\_{2}})^{2}}{R\_{1}}$＝$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$P额；

R2的功率P2′＝P额；

P2＝Pl′+P2′＝$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$P额+P额＝（$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$+1）P额。

所以，P1＝P2；

故选：C。

31．D

【解析】

【详解】

当只闭合开关$S\_{2}$时，等效电路图如图1所示；

当三个开关都闭合时，等效电路图如图2所示；

当只断开开关$S\_{1}$时，等效电路图如图3所示。



由如图1可得：

$\frac{U}{R\_{2}+R\_{3}}=0.3A$--------$①$

$P=0.3U$---------$②$

由如图2可得：

$\frac{U}{R\_{1}}+\frac{U}{R\_{2}}=\frac{U}{5Ω}+\frac{U}{R\_{2}}=1.95A+0.3A=2.25A$----$③$

$P'=2.25U$-------$④$

由如图3可得：

$\frac{U}{R\_{2}}=0.45A$-------$⑤$

$P″=0.45U$------$⑥$

由$②④⑥$式可得：

*P*：$P'=0.3U$：$2.25U=2$：15，

*P*：$P″=0.3U$：$0.45U=2$：3；

由$①③⑤$式可得：

$U=9V$，$R\_{2}=20Ω$。

故选：*D*。

32．C

【解析】

【详解】

电阻*R*1和滑动变阻器*R*2串联，电压表测变阻器的电压，电流表测电路中的电流，由图可知，变阻器连入电路最大电阻为10Ω，根据分压原理，此时电压表示数最大为3V；当变阻器连入电阻最小为2.5Ω，根据串联电路的电阻规律和欧姆定律可知，此时电流表示数最大为0.6A。

根据*P*＝*I*2*R*可知，第一种情况下，电路中的电流$I\_{1}=\sqrt{\frac{P\_{1}}{R\_{2大}}}=\sqrt{\frac{0.9W}{10Ω}}=0.3A$，根据电阻的串联和欧姆定律得到电源电压：U＝I1×（R1+R2大）＝0.3A×（R1+10Ω）﹣﹣﹣﹣﹣﹣Ⅰ

U＝I2×（R1+R2小）＝0.6A×（R1+2.5Ω）﹣﹣﹣﹣﹣Ⅱ

由ⅠⅡ得：*R*1＝5Ω，故②正确；

电源电压*U*＝4.5V，①错误；

由欧姆定律可知，第2种情况下，电压表最小示数为：*U*小＝*I*2×*R*2小＝0.6A×2.5Ω＝1.5V，

电压表的示数变化范围是1.5V﹣3V，故③错误；

整个电路消耗的最小功率为：*P*＝*UI*1＝4.5V×0.3A＝1.35W，④正确。

②④正确，

故选C。

33．D

【解析】

【详解】

由电路图可知，灯泡、滑动变阻器串联连接，电压表测灯泡两端的电压，电流表测电路中的电流．闭合开关后，当滑片P在某一端点时，根据P=UI可知：

灯泡两端的电压$U\_{L}=\frac{P\_{L}}{I\_{1}}=\frac{0.9W}{0.3A}=3V$；

当滑片P移至中点时，由于滑动变阻器变小，电路中的电流变大，灯泡两端的电压变大，所以此时电灯泡两端的电压UL′=UL+2V=3V+2V=5V；

由于灯泡正常发光时根据P=U2/R得：

灯泡正常发光时的电阻$R=\frac{U\_{额}^{2}}{P\_{额}}=\frac{\left(5V\right)^{2}}{2W}=12.5Ω$，故A错误；

当滑片P在某一端点时，滑动变阻器全部连入电路，根据串联电路电阻特点和I=U/R可得：

电源电压U=UL+IR=3V+0.3A×R-----------①

当滑片P移至中点时，根据P=UI可知：

电路中的电流I′=PL′/UL′=2W/5V=0.4A，

根据串联电路电阻特点和I=U/R可得：

电源电压U=I′（RL+$\frac{1}{2}$R）=0.4A×（12.5Ω+$\frac{1}{2}$R）------------②

解①②可得：R=20Ω，故B错误；U=9V，故C错误；

当滑片P在最右端时，滑动变阻器全部连入电路，滑动变阻器消耗的功率P=I2R=（0.3A）2×20Ω=1.8W，故D正确；

故选D。

34．C

【解析】

【详解】

由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压。灯泡*L*标有“2.5*V*1.25*W*”字样，表示灯泡正常发光时的电压为2.5*V*，功率为1.25*W*，

假设灯正常发光时，根据串联电路总电压等于各分电压之和，所以，此时电压表的示数*U*滑=*U*−*UL*=4.5*V*−2.5*V*=2*V*，因2*V*<3*V*，没有超出电压表的量程，所以，灯泡两端的电压可以达到2.5*V*，故*A*不正确；

根据串联电路中各处的电流相等，根据*P*=*UI*可得，灯泡正常发光时电路中的电流：*I*=*IL*=$\frac{P\_{L}}{U\_{L}}$=$\frac{1.25W}{2.5V}$=0.5*A*，因滑动变阻器允许通过的最大电流为1*A*，故电路中的最大电流*I*max=0.5*A*，

电路的最大电功率：*P*max=*UI*max=4.5*V*×0.5*A*=2.25*W*，故*B*不正确；

根据欧姆定律，当电路中电流最大时，电路的总电阻最小，由串联电阻的规律，此时滑动变阻器接入电路的电阻最小，因此时灯的电压为*UL*=2.5*V*，由串联电路电压的规律，变阻器的电压为*U*滑=*U*−*UL*=4.5*V*−2.5*V*=2*V*，根据欧姆定律，变阻器连入电路中的最小电阻*R*滑min=$\frac{U\_{滑}}{I\_{max}}$=$\frac{2V}{0.5A}$=4Ω；当电压表的示数为最大3*V*时，根据分压原理，变阻器连入电路中的电阻最大，电路中的电流最小，灯泡的电阻：*RL*=$\frac{U\_{L}}{I\_{L}}$=$\frac{2.5V}{0.5A}$=5Ω，灯泡两端的电压：*U*′*L*=*U*−*U*滑max=4.5*V*−3*V*=1.5*V*，电路中的最小电流：*I*min=$\frac{U\_{L}}{R\_{L}}$ =$\frac{1.5V}{5Ω}$=0.3*A*，故电路中电流变化的范围是0.3*A*∼0.5*A*，故*C*正确；

滑动变阻器接入电路中的最大阻值：*R*滑max=$\frac{U\_{滑max}}{I\_{min}}$=$\frac{3V}{0.3A}$=10Ω，故滑动变阻器阻值变化的范围是4Ω∼10Ω，故*D*不正确。

故选C.

35．B

【解析】

【详解】

P1=6W，由$P=\frac{U^{2}}{R\_{总}}$可得$R\_{L}+R\_{滑}=\frac{U^{2}}{P\_{1}}=\frac{U^{2}}{6}$，则$R\_{L}=\frac{U^{2}}{6}-R\_{滑}$，

P2=9W，可得$R^{'}\_{L}+\frac{1}{2}R\_{滑}=\frac{U^{2}}{P\_{2}}=\frac{U^{2}}{9}$，则$R^{'}\_{L}=\frac{U^{2}}{9}-\frac{1}{2}R\_{滑}$，而$R\_{L}^{'}>R\_{L}$，即$\frac{U^{2}}{9}-\frac{1}{2}R\_{滑}>\frac{U^{2}}{6}-R\_{滑}$，所以$\frac{1}{2}R\_{滑}>\frac{U^{2}}{6}-\frac{U^{2}}{9}=\frac{3}{54}U^{2}$；电流$I\_{2}=\frac{P\_{2}}{U}=\frac{9}{U}$，则

$P\_{滑}^{'}=I\_{2}^{2}\frac{1}{2}R>(\frac{9}{U})^{2}×\frac{3}{54}U^{2}=4.5V$，此时灯泡消耗的功率：

$P\_{L}^{'}=P\_{2}-I^{2}\frac{1}{2}R\_{滑}<9W-4.5W=4.5W$，故B选项正确。

故选B。

36．B

【解析】

【详解】

由电路图可知，R与R0串联，电压表测R两端的电压，电流表测电路中的电流；

当R阻值从0增大到60Ω，R的阻值增大，总电阻增大，由欧姆定律可知，电路中的电流变小，即电流表示数变小；由U＝IR可知，定值电阻R0的电压变小，根据串联电路电压的规律，传感器R两端的电压增大，即电压表示数变大，故A错误；

由题知，电阻式传感器的阻值从0变为60Ω，传感器消耗的电功率与通过它的电流关系图象如图乙所示；

由图乙可知，通过传感器的电流最小为0.2A时，由欧姆定律可知电路中的总电阻最大，传感器的电阻最大为60Ω；

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，由I＝$\frac{U}{R}$可得，电源的电压：

U＝I（R0+R）＝0.2A×（R0+60Ω）﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣①，

当R＝0Ω时，电路为R0的简单电路，此时电路中的电流最大，由图乙可知最大电流I′＝0.6A，

则电源的电压：

U＝I′R0＝0.6A×R0﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣﹣②

因电源的电压不变，所以，0.2A×（R0+60Ω）＝0.6A×R0，

解得：R0＝30Ω，

电源的电压：U＝I′R0＝0.6A×30Ω＝18V，故D错误；

因为通过传感器的电流最小为0.2A，此时传感器的电阻最大为60Ω；

所以由欧姆定律可得，传感器的电压：U1＝IR＝0.2A×60Ω＝12V，

根据串联电路电压的规律，此时R0两端的电压为：U0＝U﹣U1＝18V﹣12V＝6V，

当R＝0Ω时，电路为R0的简单电路，R0两端的电压即为电源电压18V，

所以，R0两端的电压变化范围为6V～18V，故B正确；

当电流为0.6A时，电路为R0的简单电路，1s内电路消耗的电能为：

W＝$\frac{U^{2}}{R\_{0}}$t＝$\frac{(18V)^{2}}{30Ω}$×1s＝10.8J，故C错误；

故选：B。

37．D

【解析】

【详解】

由电路图可知，R1与R2串联，电压表测R2两端的电压，电流表测电路中的电流。

因当滑片P在某一端点时电流表示数0.1A小于当滑片P移动至某一位置时电流表示数0.4A，所以滑片P在该端点时接入电路的阻值最大，即滑片位于b端，

由P＝UI可得，R2两端的电压：

U2＝$\frac{P\_{2}}{I\_{1}}$=$\frac{1W}{0.1A}$＝10V，

由I＝$\frac{U}{R}$可得，滑动变阻器的最大阻值：

R2＝$\frac{U\_{2}}{I\_{1}}$=$\frac{10V}{0.1A}$＝100Ω，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源电压：U＝I1R1+U2＝0.1A×R1+10V；

当滑片P移动至某一位置时，电流表示数为0.4A，滑动变阻器两端的电压：

U2′＝$\frac{P\_{2}^{'}}{I\_{2}}$＝$\frac{1.6W}{0.4A}$＝4V，

所以电源电压：U＝I2R1+U2′＝0.4A×R1+4V，

因电源的电压不变，所以，0.1A×R1+10V＝0.4A×R1+4V，

解得：R1＝20Ω，

电源电压：U＝I1R1+U2＝0.1A×20Ω+10V＝12V；

当P在a端时，R2连入阻值为0，则电压表的示数为0，电路为R1的简单电路；

电流表最大示数：

I＝$\frac{U}{R\_{1}}$＝$\frac{12V}{20Ω}$＝0.6A，

R1消耗的电功率与电路消耗的总功率相等，

所以P1＝P＝UI＝12V×0.6A＝7.2W；

当P在b端时，电路中的电流I′＝0.1A，电压表示数U2＝10V，

R1消耗的电功率：P1′＝（I′）2R1＝（0.1A）2×20Ω＝0.2W，

电路消耗的总功率：P′＝UI′＝12V×0.1A＝1.2W，

则当滑片P从a移到b的过程中：

电流表示数变化了△I＝I﹣I′＝0.6A﹣0.1A＝0.5A，故A错误；

电压表变化了△U2＝10V﹣0V＝10V，故B错误；

R1消耗的电功率变化了△P1＝P1﹣P1′＝7.2W﹣0.2W＝7W，故C错误；

电路消耗的总功率变化了△P＝P﹣P′＝7.2W﹣1.2W＝6W，故D正确。

故选：D。

38．C

【解析】

【详解】

由电路图可知，滑动变阻器与灯泡串联，电压表测灯泡两端的电压，电流表测电路中的电流。

根据P＝UI可得，灯的额定电流：

I额＝$\frac{P\_{额}}{U\_{额}}$=$\frac{1.25W}{2.5V}$＝0.5A，

因串联电路中各处的电流相等，且电流表的量程为0～0.6A，

所以，电路中的最大电流为Imax＝0.5A，故A错误；

由I＝$\frac{U}{R}$可得，灯泡的电阻：

RL＝$\frac{U\_{额}}{I\_{额}}$＝$\frac{2.5V}{0.5A}$＝5Ω，

电流最大时，电路中的总电阻：

Rmin＝$\frac{U}{I\_{max}}$=$\frac{4.5V}{0.5A}$＝9Ω，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，滑动变阻器接入电路中的最小阻值：

R滑min＝R﹣RL＝9Ω﹣5Ω＝4Ω，故B错误；

该电路的最大功率：

Pmax＝UImax＝4.5V×0.5A＝2.25W，故C正确；

当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，灯泡的功率最小，此时电路中的电流：

Imin＝$\frac{U}{R\_{L}+R\_{滑max}}$=$\frac{4.5V}{5Ω+20Ω}$＝0.18A，

灯泡的最小功率：

PL＝（Imin）2RL＝（0.18A）2×5Ω＝0.162W，故D错误。

故选：C。

39．D

【解析】

【详解】

由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压。

灯泡正常发光时的电压为2.5V，功率为1.25W，

因串联电路总电压等于各分电压之和，

所以,此时电压表的示数U滑=U−UL=4.5V−2.5V=2V，

因2V<3V，没有超出电压表的量程，

所以，灯泡两端的电压可以达到2.5V，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，由P=UI可得，灯泡正常发光时电路中的电流：

I=IL=$\frac{P\_{L}}{U\_{L}}$=$\frac{1.25W}{2.5V}$=0.5A，

因滑动变阻器允许通过的最大电流为1A，

所以,电路中的最大电流Imax=0.5A，

电路的最大电功率：

Pmax=UImax=4.5V×0.5A=2.25W，故D正确；

由I=$\frac{U}{R}$可得，此时滑动变阻器接入电路的电阻最小，最小为：

R滑min=$\frac{U\_{滑}}{I\_{max}}$=$\frac{2V}{0.5A}$=4Ω；

当电压表的示数为3V时，电路中的电流最小，灯泡的功率最小，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，

灯泡的电阻：

RL=$\frac{U\_{L}}{I\_{L}}$=$\frac{2.5V}{0.5A}$=5Ω，

灯泡两端的电压：

U′L=U−U滑max=4.5V−3V=1.5V，

电路中的最小电流：

Imin=$\frac{U\_{L}^{'}}{R\_{L}}$=$\frac{1.5V}{5Ω}$ =0.3A，

则电路中电流变化的范围是0.3A∼0.5A，故A错误；

灯泡的最小功率：

P′L=U′LImin=1.5V×0.3A=0.45W，

故B错误；

滑动变阻器接入电路中的最大阻值：

R滑max=$\frac{U\_{滑max}}{I\_{min}}$=$\frac{3V}{0.3A}$=10Ω，

则滑动变阻器阻值变化的范围是4Ω∼10Ω，故C错误。

故选D.

40．B

【解析】

【详解】

由图甲可知：$R\_{0}$、$R\_{1}$串联，当滑动变阻器$R\_{1}$的滑片*P*在*a*端时，其接入电路的电阻最大，此时电路中的电流最小，

由图象可知，$R\_{1}$的电阻最大为$40Ω$时，$R\_{1}$的功率为$P\_{a}=1.6W$；

由$P=I^{2}R$可得电路中的最小电流：

$I\_{最小}=\sqrt{\frac{P\_{a}}{R\_{最大}}}=\sqrt{\frac{1.6W}{40Ω}}=0.2A$；故*A*错误；

由图象可知，当$R\_{1}=10Ω$时，$R\_{1}$的功率$P\_{1}=2.5W$，

由$P=I^{2}R$可得此时电路中的电流：

$I'=\sqrt{\frac{P\_{1}}{R\_{1}}}=\sqrt{\frac{2.5W}{10Ω}}=0.5A$；

由欧姆定律和串联电路的特点可得，当$R\_{1}=10Ω$时电源电压：

$U=I'(R\_{1}+R\_{0})=0.5A×(10Ω+R\_{0})$-------------$①$

同理可得，当$R\_{1}=40Ω$时电源电压：

$U=I\_{最小}(R\_{最大}+R\_{0})=0.2A×(40Ω+R\_{0})$-------------$②$

电源电压不变，联立方程$①②$得：$R\_{0}=10Ω$，$U=10V$；故*CD*错误；

当滑动变阻器连入电路的电阻为0时，$R\_{0}$的电压最大为电源电压，此时$R\_{0}$的功率最大，

则$R\_{0}$消耗的最大电功率：$P\_{0大}=\frac{U}{R\_{0}}=\frac{(10V)^{2}}{10Ω}=10W$，故*B*正确。

故选：*B*。