
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

1952 年试题

力学、物性及声学(共 40 分)

(1)[3 分] 某物体的速度在 10 分钟内从 36 千米/小时增到 57.6 千米/小时.它的平均加速度是(　　)厘米/秒^2.

(2)[4 分] 由手中铅直向上抛出一球.抛出 2 秒钟后,球回到手里.如果空气的阻力可以忽略不计,那么抛出去时,球的速度是(　　)米/秒,球上升的高度是(　　)米.

(3)[3 分] 一重 200 克的物体,放在和水平面成 30° 角的斜面上.如果这物体和斜面之间没有摩擦力,那么沿斜面的方向要加(　　)克的力,才能使这物体静止在斜面上.

(4)[3 分] 载重汽车和公共汽车的轮胎比小汽车的轮胎宽得多,轮子也不止四个.这是为了减少它们对地面的(　　).

(5)[2 分] 木块因为受了浮力才能浮在水面,那么沉下水里的石头是没有受到水的浮力.这个结论是错的还是对的?(　　).

(6)[3 分] 砖墙如果建立在潮湿的地方,潮湿会沿着砖墙上升.这是由于(　　).

(7)[4 分] 北京的重力加速度是 980 厘米/秒^2,赤道的重力加速度是 978 厘米/秒^2.某物体的质量是 100 克.在北京,50 克的力作用在这物体上,将产生加速度(　　)厘米/秒^2,而在赤道上,50 克的力作用在这物体上,将产生加速度(　　)厘米/秒^2.

(8)[3 分] 火车重 500 公吨,在笔直的、水平的铁轨上,等速前进.如果车轮与铁轨之间的摩擦系数是 0.002,那么火车做等速运动时,机车的牵引力是(　　)千克.(空气的阻力可以不计).

(9)[4 分] 某人体重 60 千克,用绳经定滑轮提起重 40 千克的物体.那么此人对地面的总压力是(　　)千克.

(10)[4 分] 劳卫制锻炼中,爬绳及格的标准是 5 米.一个体重 60 千克的人要达到这个标准,每爬一次需做功(　　)焦耳.(重力加速度是 980 厘米/秒^2.

(11)[5 分] 某物体的质量是 20 克,受(　　)达因的力的作用,由静止开始运动,能在 10 秒钟末,得到 1 焦耳的动能.

(12)[2 分] 声音是由于物体(　　)而产生的.

热学及光学(共 30 分)

(1)[2 分] 水的温度由 4°C开始上升,它的体积要(　　).温度由 4°C开始下降,它的体积要(　　).

(2)[3 分] 液体的沸腾温度,在外部压力减小时(　　),在外部压力增大时(　　).因此,在高山上水的沸腾温度比地面上的(　　).

(3)[3 分] 白金的线膨胀系数是 0.000009.一块白金的温度由 0°C升

高到(　　)°C时,它的体积的增大是0°C时体积的1/100.

(4)[4分] 热功当量是427千克米/千卡.从34.2米高的河堤上落下的水,如果全部动能变成了热量,那么水的温度将升高(　　)°C

(5)[3分] 水的比热是0.5卡/克度,它的熔解热是80卡/克.使1千克—30°C的冰变成40°C的水,需要(　　)千卡的热量.

(6)[2分] 光线垂直投射到平面镜上.如果把镜面旋转30°角,那么入射光线和反射光线的夹角是(　　).

(7)[3分] 用一个50烛光的电灯照射某物体.当灯和物体相距5米时,得到某一定的照明.如果用另一个电灯放在4米处照射这物体而得到同样的照明,那么后一个电灯的烛光数是(　　).

(8)[2分] 近视眼镜是(　　)透镜做成的,远视眼镜是(　　)透镜做成的.

(9)[4分] 灯与幕之间的距离是125厘米.当会聚透镜距灯的距离是25厘米时,在幕上便可得到灯的清晰的像.那么会聚透镜的焦距是(　　)厘米.

(10)[4分] 要增加望远镜的放大率,应该用焦距(　　)的目镜和焦距(　　)的物镜.

电磁学(共30分)

(1)[4分] 用钢铁制的船身,大半都微微磁化.某船磁化的方向与船身垂直,面向船头时,船右是N极.当这船向正南航行时,罗盘的N极必定指(　　)偏(　　).

(2)[3分] 一个平行板空气介质的电容器,充电后,在板中间插入一片玻璃.两板间的电位差必将(　　).

(3)[3分] 一个2欧姆的电阻和一个(　　)欧姆的电阻并联,可以得到1.2欧姆的电阻.

(4)[4分] 有一个60瓦、220伏特的电灯泡.它的灯丝的电阻在亮的时候,是(　　)欧姆.

(5)[4分] 用电解法提炼纯铜.所得纯铜的质量和电流通过的时间成(　　)比,和通过电流的强度成(　　)比.

(6)[4分] 变压器原线圈和副线圈里的电流,与它们的(　　)成(　　)比.

(7)[4分] 两根平行导线通过电流.两个电流的方向相反时,它们之间的作用力是使两线相(　　).

(8)[4分] 一条竖直的铜棍,在空中自西向东移动.因地磁场所产生的感应电动势,使铜棍上端的电压比铜棍下端的电压(　　).

1952年答案

力学、物性及声学(共40分)

1.(1 厘米/秒 ^{2})　　2.(9.8 米/秒),(4.9 米)
3.(100 克)　　4.(压力)
5.(错)　　6.(毛细管现象)
7.(490 厘米/秒 ^{2}),(489 厘米/秒 ^{2})　　8.(1000 千克)
9.(20 千克)　　10.(2940 焦耳)
11.(2000 达因)　　12.(振动)

热学及光学(共 30 分)

1.(增大),(增大)　　2.(下降),(上升),(低)
3.(370℃)　　4.(0.08℃)
5.(135 千卡)　　6.(60 °)
7.(32)　　8.(凹),(凸)
9.(20 厘米)　　10.(短),(长)

电磁学(共 30 分)

1.(北),(东)　　2.(降低)
3.(3 欧姆)　　4.(807 欧姆)
5.(正),(正)　　6.(匝数),(反)
7.(排斥)　　8.(低)

–

1953 年试题

力学、物性学及声学(共 24 分)

(1)[5 分] 由手中铅直向上抛出一球,抛出 5 秒钟后,球回到手里,如果空气的阻力可以略而不计,那么抛出去时,球的速度是(　　)米/秒,球上升的最高度是(　　)米.

(2)[4 分] 某物体沿直线运动,它的初速度是 72 公里/小时,经过 200 米的路程而静止,它的平均加速度是(　　)厘米/秒^2.

(3)[4 分] 设有两物体,它们的质量各为 M 及 M',原来相对静止,因互相作用而开始运动,经若干秒后,它们的速度的大小各变为 V 及 V',则 M,M',V,V' 各量之间的关系是(　　).

(4)[4 分] 在空气里称起来是等重的一块铁块和一块铝块,在水里称时(　　)比(　　)重,在真空里称时(　　)比(　　)重.

(5)[4 分] 有重 100 克的物体,放在长一米的斜面上,当这个斜面上端的高度渐次增加到 60 厘米时,物体即开始下滑,因此,最大摩擦是(　　)克,摩擦系数是(　　).

(6)[3 分] 发声体遇有与自己(　)相同的声波传来时能渐行振动而发声,此种现象谓之(　　).

热学及光学(共 24 分)

(7)[4 分] 在标准状况下,有一气泡由水底升至水面时,其体积增大一倍,这水的深度是(　)米.

(8)[4 分] 把质量为 1000 克的物体加热到 80°C,然后投入温度为 20°C质量为 100 克的水中,混和后温度变为 50°C,如并无热量散失,则该物体的比热是(　　)卡/克度.

(9)[4 分] 站立在火炉近旁,觉得很热,热量传到我们身上主要是由于(　　)的方式,其次是由于(　　).

(10)[4 分] 白色光束由空气通过玻璃的三棱镜后散为七色,按折射率排列这七色是(　　),此中红色的折射率比绿色(　　),红色的速度比绿色(　　).

(11)[4 分] 平常看书,书上的照度是 15 米烛光就可以了,现在有 60 烛光的灯应挂在离书(　　)米的地方.

(12)[4 分] 一个物体放在一个凹面镜的前面,它的位置在镜的焦点和曲率中心之间,所成的像一定在(　　)和(　　)之间.

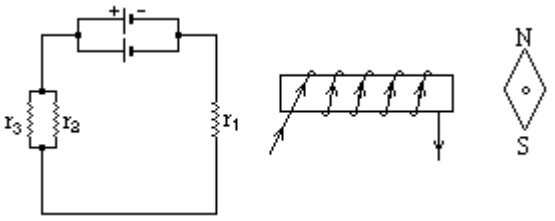
电磁学及近代物理(共占 32 分)

(13)[4 分] 在匀强磁场里有一个线圈作平行移动,线圈中是否产生感生电流?答(　　),因为(　　).

(14)[4 分] 图示线路里,有二个完全相同的电池,它们的电动势各为 1.5 伏特,内阻各为 1 欧姆,它们并联着,通过电阻 r_1=1.3 欧姆,r_2=2 欧姆,r_3=3 欧姆.那么,通过的电流是(　　)安

需要全本请访问 www.ertongbook.com

培.



(15)[3 分] 图示电磁铁的右方置一小磁针.当电流沿箭头所示方向流过时,磁针的 N 极向哪方向偏转.答(　　).

(16)[4 分] 某洗衣店用电熨斗 5 个,并联于 100 伏特的电源上,每个电熨斗的电阻是 20 欧姆,那么,电熨斗总共消耗的电功率为(　　)瓦特.

(17)[3 分] 将一库仑的正电荷自电场内的甲点移至乙点需功 1 焦耳,那么,甲点电位比乙点电位高(　　)伏特.

(18)[4 分] 三极真空管中,由(　　)极发射(　　),穿过(　　)极,达到(　　)极而成电流.

(19)[2 分] 通电于硝酸银中,经 2 秒钟,把负极析出银 0.001118 克,所通过的电量(　　)库仑,其电流是(　　)安培.

(20)[4 分] 设有一变压器,其原线圈和副线圈的匝数各为 500 及 10,000,通过原线圈里的电流是 10 安培,电压是 2000 伏特,如无电能耗失,副线圈里的电流是(　　)安培,电压是(　　)伏特.

(21)[4 分] 原子序数由原子核的(　　)决定的,原子量是由原子核内的(　　)和(　　)的质量决定的,元素的化学性质是由原子的(　　)决定的.

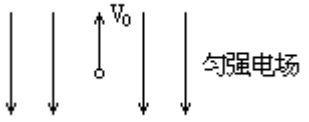
混和题(共占 20 分)

(22)在一场强为 50 个静电单位的匀强电场中,放置一个质量 2 克的单位正电荷(见图).如果我们给这电荷一个与电场平行而方向相反的初速度 V_0=75 厘米/秒.

甲.[4 分] 问这电荷所受的力若干?答(　　).

乙.[8 分] 问在 4 秒钟后这电荷距出发点多远?答(　　).

丙.[8 分] 问在 4 秒钟后这电荷的速度多少?方向如何?答方向(　　),速度(　　).



1953 年答案

力学、物性学及声学(共 24 分)

(1)[5 分] 由手中铅直向上抛出一球,抛出 5 秒钟后,球回到手里,如果空气的阻力可以略而不计,那么抛出去时,球的速度是(24.5)米/秒,球上升的最高度是(30.625)米.

(2)[4 分] 某物体沿直线运动,它的初速度是 72 公里/小时,经过 200 米的路程而静止,它的平均加速度是(-100)厘米/秒^2.

(3)[4 分] 设有两物体,它们的质量各为 M 及 M',原来相对静止,因互相作用而开始运动,经若干秒后,它们的速度的大小各变为 V 及 V',则 M,M',V,V' 各量之间的关系是(MV=M'V').

(4)[4 分] 在空气里称起来是等重的一块铁块和一块铝块,在水里称时(铁)比(铝)重,在真空里称时(铝)比(铁)重.

(5)[4 分] 有重100克的物体,放在长一米的斜面上,当这个斜面上端的高度渐次增加到60厘米时,物体即开始下滑,因此,最大摩擦是(60)克,摩擦系数是(3/4).

(6)[3 分] 发声体遇有与自己(振数)相同的声波传来时能渐行振动而发声,此种现象谓之(共鸣).

热学及光学(共 24 分)

(7)[4 分] 在标准状况下,有一气泡由水底升至水面时,其体积增大一倍,这水的深度是(10.34)米.

(8)[4 分] 把质量为 1000 克的物体加热到 80°C,然后投入温度为 20°C质量为 100 克的水中,混和后温度变为 50°C,如并无热量散失,则该物体的比热是(0.1)卡/克度.

(9)[4 分] 站立在火炉近旁,觉得很热,热量传到我们身上主要是由于(辐射)的方式,其次是由于(对流) .

(10)[4 分] 白色光束由空气通过玻璃的三棱镜后散为七色,按折射率排列这七色是(红,橙,黄,绿,蓝,靛,紫),此中红色的折射率比绿色(小),红色的速度比绿色(大).

(11)[4 分] 平常看书,书上的照度是 15 米烛光就可以了,现在有 60 烛光的灯应挂在离书(2)米的地方.

(12)[4 分] 一个物体在一个凹面镜的前面,它的位置在镜的焦点和曲率中心之间,所成的像一定在(曲率中心)和(无穷远)之间.

电磁学及近代物理(共占 32 分)

(13)[4 分] 在匀强磁场里有一个线圈作平行移动,线圈中是否产生感生电流?答(否),因为(通过线圈的磁力线无变化).

(14)[4 分] 图示线路里,有二个完全相同的电池,它们的电动势各为 1.5 伏特,内阻各为 1 欧姆,它们并联着,通过电阻 r_1=1.3 欧姆,r_2=2 欧姆,r_3=3 欧姆.那么,通过的电流是(0.5)安培.

(15)[3 分] 图示电磁铁的右方置一小磁针.当电流沿箭头所示方向流过时,磁针的 N 极向哪方偏转.答(反时针方向).

(16)[4 分] 某洗衣店用电熨斗 5 个,并联于 100 伏特的电源上,每个电熨斗的电阻是 20 欧姆,那么电熨斗总共消耗的电功率为(2500)瓦特.

(17)[3 分] 将一库仑的正电荷自电场内的甲点移至乙点需功 1 焦耳,那么,甲点电位比乙点电位高(1)伏特.

(18)[4 分] 三极真空管中,由(丝)极发射(电子),穿过(栅)极,达到(板)极而成电流.

(19)[2 分] 通电于硝酸银中,经 2 秒钟,把负极析出银 0.001118 克,所通过的电量(1)库仑,其电流是(0.5)安培.

(20)[4 分] 设有一变压器,其原线圈和副线圈的匝数各为 500 及 10,000,通过原线圈里的电流是 10 安培,电压是 2000 伏特,如无电能耗失,副线圈里的电流是(0.5)安培,电压是(40,000)伏特.

(21)[4 分] 原子序数由原子核的(质子数)决定的,原子量是由原子核内的(质子)和(中子)的质量决定的,元素的化学性质是由原子的(外层电子)决定的.

混和题(共占 20 分)

(22)在一场强为 50 个静电单位的匀强电场中,放置一个质量是 2 克的单位正电荷(见图).如果我们给这电荷一个与电场平行而方向相反的初速度 V_0=75 厘米/秒.

甲.[4 分] 问这电荷所受的力若干?答(50 达因).

乙.[8 分] 问在 4 秒钟后这电荷距出发点多远?答(100 厘米).

丙.[8 分] 问在 4 秒钟后这电荷的速度多少?方向如何?答方向(电场方向),速度(25 厘米/秒).

1954 年试题

一、力学共 25 分

(1)[4 分] 甲乙两个物体同时出发向同一方向运动,物体甲做匀速运动,速度是 10 米/秒.物体乙做匀加速度运动,初速度等于零,加速度是 1000 厘米/秒^2.当物体乙追上物体甲时,离出发点(　　)米.

(2)[6 分] 一定的力作用在质量 20 克的物体上,5 秒钟里物体所走的距离是 1 米.在相同的力作用下,质量 10 克的物体在 10 秒钟内所走距离是(　　)米.

(3)[5 分] 一个水平抛出的物体在 1 秒钟后落到地面,则物体抛出时的高度是(　　)米.

(4)[4 分] 一物体从静止开始自由降落,当降落经 1 米时和当降落经 2 米时,物体的动能之比是(　　).当降落经 1 秒后和当降落经 2 秒后,物体的动能之比是(　　).

(5)[6 分] 两个行星质量是 M_1 和 M_2,它们绕太阳运动的轨道可以当做是半径等于 R_1 和 R_2 的圆.假定它们只分别受太阳的作用,它们之间的相互作用可以略去不计,则它们所受向心力的比例是(　　);运行周期的比例是(　　).

二、流体力学、振动和波、热学和分子物理共 25 分

(6)[4 分] 水压机是根据(　　)定律制成的,要用 10 千克的作用力举起 1 吨的重量,水压机内大圆活塞的直径该比小圆活塞的直径大(　　)倍.

(7)[4 分] 声波是(　　)波.如果在空气中音速是 340 米/秒,与频率是 680 赫兹的音叉在空气里振动时,它所发出声波的波长是(　　)厘米.

(8)[5 分] 一个瓶里装有气体,有小孔和外边连通着.原来瓶里气体的温度是摄氏27度,现在把瓶加热到摄氏127度,那时瓶中的气体的重量是原有的(　　%).瓶的膨胀略去不计.

(9)[4 分] 设有两个相同的毛细管,一个插在水里,一个插在酒精里,管子插入时都是铅直的.水上升的高度和酒精上升的高度之比是(　　).水的表面张力是 73 达因/厘米,酒精是 22 达因/厘米;酒精的密度是 0.8 克/厘米^3.

(10)[8 分] 一个铜的容器重 200 克,铜的比热是 0.09 卡/克,它有两个管子对外连通着,其余部分是封闭着的.先在容器里放进一些冰,待温度平衡后,倒掉已经熔解出来的水,那时容器里还留着有 20 克冰.这时把摄氏 100 度的水蒸汽从一个管子通入,让另一个管子开着,蒸汽经过容器内部和冰混和接触后从开着的管子逸出,这些逸出的蒸汽假定还是摄氏 100 度.经过了一段时间,由于蒸汽的作用,容器里的冰完全熔化了,变成了温度是摄氏 40 度的水.如果热量没有其他损失,容器里共有水(　　)克.已知冰的熔解热是 80 卡/克,水的汽化热是 539 卡/克,(把计算的算草式子写在卷上空白内).

三、电学、光学、原子结构共 35 分

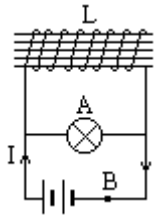
(11)[5 分]　一充电的平行板电容器,板间为空气.如果把板间充满一种不导电的液体,则板间的电压降到原来电压的二分之一,这液体的介电常数等于(　　).

(12)[5 分]　假如我们要利用一个电阻,来把量度范围为 1 安培,内阻为 0.01 欧姆的安培计改变为量度范围为 100 安培的安培计.问电阻应该怎样和安培计联结?(　　).这电阻的大小是(　　).

(13)[5 分]　三个 5 欧姆的电阻互相联结成为一个 7.5 欧姆的电阻.问这三个电阻是怎样联结的?用图表示出来.

(14)[3 分]　当一个线圈在一匀强磁场里平动时,是否有感生电流发生?(　　).理由是(　　).

(15)[4 分]　如图所示的电路中,L 是一自感线圈,A 是一个电灯泡,矢号表示电流的方向.如果电路在 B 点切断,在这一瞬间电灯泡突然变得很亮.问这时通过 A 的电流方向如何?用矢号在图上表示出来.理由是(　　).



[16][4 分]　凸透镜的焦距为 20 厘米,物体到透镜的距离为 30 厘米,则像成在距离透镜(　　)厘米的地方.透镜的放大率为(　　)倍.如果物体与像的距离保持不变,透镜还可以放在离物体(　　)厘米和离像(　　)厘米的地方.

[17][4 分]　一个平行光的光源从地面上沿铅直方向将光钱向上投射到一片和它垂直的平面镜上.平面镜与地面的距离为 3 米.如果把平面镜绕水平方向转 30° 角,则地面上得一像离光源(　　)米.

[18][5 分]　光谱分析的方法是先把物质放在(　　)中得到它的(　　).光谱分析的方法所以能鉴别出各种元素来是因为(　　).连续光谱是由(　　)发出的,它和组成该物质的(　　)无关.

四、混和题共 15 分

(19)[15 分]　电子的质量 $m=9.1\times10^{-28}$ 克,电子的电荷 $e=4.8\times10^{-10}$ 绝对静电单位.已知氢原子的核外电子绕核运动的圆轨道半径为 $r=5.3\times10^{-9}$ 厘米.问:

(1)电子所受的向心力等于多少?(　　).

(2)电子绕核运动的周期等于多少?(　　).

(注意:要先用代数把公式求出,然后再代入数值算出结果.如果时间不够,可以不算出最后结果的数值,但必须把单位写出).

1955 年试题

一、力学共 28 分

(1)[6 分] 地上放着一个 10 千克重的物体,一个孩子把物体竖直向上提,但他所能用的力只有 7 千克重.问物体共受哪几个力作用,各等于多少?

(2)[10 分] 从同一地点用相等的初速度 V_0=49 米/秒先后竖直向上抛出两块石头,第二块比第一块晚抛出 2 秒.问第一块石头抛出后,经过几秒钟,两块石头在空中相碰?(　　)

(3)[6 分] 重量是 10,000 达因的物体由 1 米高处自由下落,如空气的阻力可以忽略不计,求物体到达地面时的动能.(　　)

(4)[6 分] 一个单摆,摆动周期等于 2 秒.求下列情况下,摆的周期:摆长缩短为原来的 1/4 时,周期=(　　秒),摆球的质量减为原来的 1/4 时,周期=(　　秒),振幅减为原来的 1/4 时,周期=(　　秒).

二、热学及分子物理共 22 分

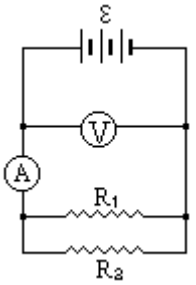
(5)[6 分] 原来在 20°C的金属,温度减到 0°C时,密度增加 3 千分之一,求金属的线胀系数(　　).

(6)[8 分] 在密闭容器里装一些 0°C的水.当迅速地从容器里抽出空气时,由于水的急剧蒸发,剩下的水就逐渐完全结成冰.问这样结冰的水,能占水的原有总质量的几分之几?(≈　%),水在 0°C时的汽化热等于 595 卡/克;冰的熔解热等于 80 卡/克.

(7)[8 分] 在温度等于 127°C,压强等于 720 毫米水银柱高时,空气的密度等于(　　)克/(厘米)^3.在标准状态下的空气密度等于 0.00129 克/(厘米)^3.

三、电学、光学、原子结构共 40 分

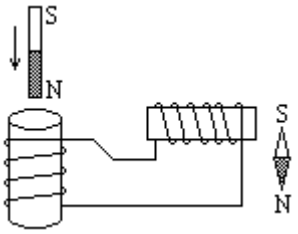
(8)[6 分] 在右图所示的电路中,电池组的电动势 ε=6.0 伏特,R_1=6.0 欧姆,R_2=3.0 欧姆,伏特计 V 指 5.0 伏特.那么,安培计 A 指(　　)安培,电池组的内阻等于(　　)欧姆.



(9)[5 分] 一个阴极射线管的阴极射线从南向北射出.把这管子夹在马蹄形的磁铁中,N 极在西,S 极在东.那么,阴极射线要向(　　)偏转.

(10)[6 分] 按照图中所表示的条形磁铁的 N 极向线圈插入时,右方磁针的 S 极向哪方偏转?(　　)

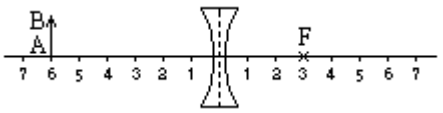
需要全本请访问 www.ertongbook.com



(11)[5 分]　水的折射率等于 4/3,玻璃的折射率等于 3/2.那末,光在水中的传播速度比在玻璃中的传播速度(　　);光在水中传播速度与在玻璃中传播速度之比等于(　　).

(12)[6 分]　一个幻灯镜头的焦距等于 1 尺,镜头距幕的距离等于 21 尺.要幕上的像清楚,幻灯片距镜头应当等于(　　)尺.

(13)[6 分]　下图中 F 是薄透镜的一个主焦点,用作图法找出物 AB 的像的位置.用直尺在图上画出来.像的长度是物的(　　)倍.



(14)[6 分]　两个氧原子核相距 10^{-8} 厘米,它们相互吸引还是相互排斥?(　　),这是因为(　　);它们之间的作用力等于(　　)达因.氧的原子序数等于 8,电子的电荷等于 5×10^{-10} 静电系单位.

四、混合题共 10 分

(15)[10 分]　某一抽水站拟购置一架 220 伏特的直流电动抽水机,从井内将水抽到地面.设井内水面离地面的距离是 10 米,对抽水机要求每分钟能出水 600 升,但电动机所供给的电能实际上只有 7%产生抽水作用,问:

甲.[7 分]电动机的功率最少该是多少瓦?(　　)

乙.[3 分]当反电动势可以略去时,通过电机内的总电流是多少安培?(　　)

1955 年答案

一、力学共 28 分

(1)[6 分]　物体受10千克的重力,小孩向上提的力7千克,地面的反作用力 3 千克.

(2)[10 分]　6 秒

(3)[6 分]　10^6 尔格

(4)[6 分]　1 秒,2 秒,2 秒

二、热学及分子物理共 22 分

(5)[6 分]　5.56×10^{-6}/度

(6)[8 分]　88

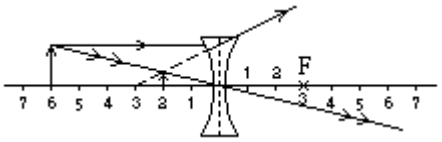
(7)[8 分]　0.00083

三、电学、光学、原子结构共 40 分

(8)[6 分]2.5,0.4　　(9)[3 分]上

(10)[6 分]向左偏转　　(11)[5 分]大,9/8

(12)[6 分]1.05　　(13)[6 分]1/3



(14)[6 分]相互排斥,原子核是带阳电的,0.16

四、混和题共 10 分

(15)[10 分](1)1.4 千瓦,(2)6.36 安培

1956 年试题

一、[8 分]甲乙两物体,由同一地点,向同一方向,以同样的加速度作匀加速运动,其初速度皆为零.甲物体运动了 2 秒后,乙物体才开始运动.问乙物体开始运动后经过多长时间,甲乙两物体间的距离恰是乙物体开始运动时两物体间距离的两倍?

答案:_____

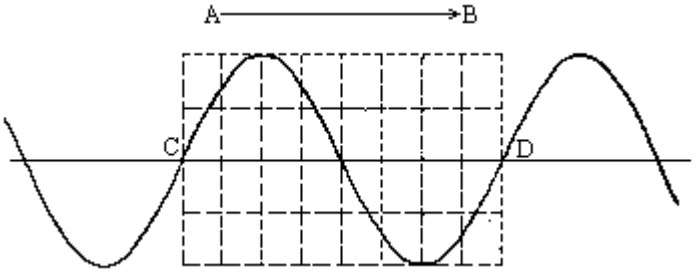
二、[7 分]有一根长 5 尺粗细不均匀的木棒.若在距一端 2 尺处把它支起,恰好能平衡.若把支点移到距另一端 2 尺处,就必须在这一端挂上一个 2 千克重的物体,才能保持平衡.求此木棒的重量.

答案:_____

三、[9 分]在地平面上放着一块 10 千克重的金属块.现在用 3 千克重的水平力拉着它由静止开始运动.如果它和地面间的摩擦系数为 0.2,问 10 秒末这金属块具有多大的动能?

答案:_____

四、[6 分]如图所示,在广袤无边的均匀媒质中有一正弦波沿 AB 方向传播.设某一时刻 CD 两点间的波形如图所示,画出经过 1/4 周期后,CD 两点间的波形.



五、[6 分]一个有活塞的密闭容器内盛有饱和水蒸气与少量同温度的水.若保持温度不变,慢慢地推进活塞,使水蒸气的体积减少到原来体积的一半,问水蒸气的压强如何改变?(　　)在压缩过程中容器内还发生了什么变化?(　　)

六、[9 分]将 500 克在熔点的液态铅倒入 1 升 22°C的水内.铅在水内凝成固体,同时水的温度升高,并有一部分水变成了 100°C的蒸汽.如果未汽化的水的最后温度是 27°C,那么变成蒸汽的水的质量是多少?(铅的熔点是 327°C,熔解热是 5 卡/克,比热是 0.03 卡/克·度,水在 100°C时的汽化热是 539 卡/克)

答案:_____

七、[8 分]有一个电容器由两片圆形金属板构成,电介质是空气.每板半径是 2 厘米,板间距离是 0.1 厘米.设所带电量是 0.1 静电系单位,(1)试求两板间的电势差;(2)若两板间的电场可看作是匀强电场,求其电场强度.

答案:(1)_____

(2)_____

八、[10 分]有一电源,其电动势 225 伏特,内阻是 2.5 欧姆,其外电路由数盏 220 伏特、40 瓦特的电灯组成.如果希望电灯正常发亮,应该用几个灯?(连接电灯的导线的电阻可以忽略不计.)

答案:_____

九、[7 分]下图中 A 表示发电厂中一架交流发电机,L_1、L_2、L_3 等表示用户的灯.设发电厂和用户间的距离很远,试补画下图表明发电机到电灯的输电线路的主要部分,以及电灯的联接法,并注明线路图中各部分的作用.



十、[8 分]照相机镜头的焦距是 10 厘米.现在要拍摄一个物体,要求像高是原物体的 1/5,算出物体应离镜头几厘米,并画出光路图.

答案:_____

十一、[8 分]一束光线从空气射入某液体,当人射角是 45°时,折射角是 30°.如果要在空气与这液体的分界面上发生全反射,光线应从分界面的 哪一边射入?(　)并计算入射光线和界面法线间的角度应在什么范围内.

答案:_____

十二、[4 分]目前以裂变方式放出原子能的原料中,用得最多的是(　　),它的原子质量数是(　　),这种原子的原子核中有(　　)个质子和(　　)个中子.

十三、[10 分]平行板电容器两个极板间的电场可以看作是匀强电场.现在有一电容器,两极板间的电势差为 4 伏特.一粒? 质点应该具有多大的初速度才能由低电势的极板面达到高电势的极板面?(质子和中子的质量都是 1.6×10^{-24} 克,电子的电量是 4.8×10^{-10} 静电系单位.)

答案:_____

1956 年答案

一、1 秒

评分标准:若方程式列错,不给分.

若方程式列对,但推算过程中有错(如移项等),给 5 分.

若公式推算都对,而单纯数字计算有错误,给 7 分.

二、4 千克重

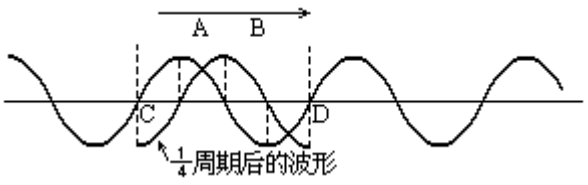
评分标准:若单纯数字计算有错误,给 5 分.

三、480 焦耳(或 4.8×10^9 尔格,或 49 千克重米)

评分标准:若单位错,给 4 分.

若单纯数字计算错,给 8 分.

四、



五、……(不改变)……(汽的质量减少,水的质量增多)……

评分标准:共计 6 分.前者 4 分,后者 2 分.

六、≈3.3 克

评分标准:若方程式列错,不给分.

若方程式列对,而没有算出最后结果,给5分.若单纯数字计算错误,给 8 分.

七、(1)0.01 静电系电位.

(2)0.1 静电系电位.

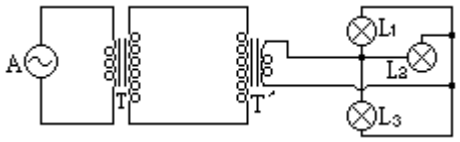
评分标准:全题共 8 分.(1)4 分,(2)4 分.

若单纯数字计算错误,给 6 分.

八、11 个灯

评分标准:若单纯数字计算错误,给 9 分.

九、



T:升压变压器.作用:把发电机的电压升高,以减少远距离送电时输电线上的电能消耗.

T′:降压变压器.作用:将高压降低以适合电灯的需要.电灯是并联的.

评分标准:若只画了一个变压器或两个都没画,不给分.

若画对了但作用注明错了,不给分.

若变压器的圈数不对(如升压时的原线圈数反而比副线圈数多),而又未注明其作用,不给分.

若线圈数画错,而作用注明对了,给 5 分.

若其他部分都对,而电灯画为串联,给 4 分.

十、60 厘米(5 分)

图　　(3 分)

评分标准:全题共 8 分.计算部分 5 分,画图 3 分.若单纯数字计算错,计算部分给 3 分.

十一、……(由液体那边射上去)……

入射角应大于 45°.

评分标准:全题共 8 分,每小题 4 分.

若单纯数字计算有错,计算部分给 3 分.

十二、……(铀)……(235)……(92)……(143)……

评分标准:全题共 4 分,每一小题 1 分.

十三、2×10^6 厘米/秒

评分标准:若单纯变换错误,给 8 分.

若单纯数字计算错误,给 9 分.

若 a 质点的质量和电量用错,而其余部分正确,给 8 分.

1957 年试题

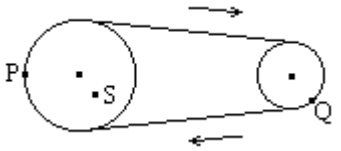
一、甲、乙二人用扁担抬水,扁担是均匀的,长 1.5 米,2 千克重,水和水桶共 18 千克重,挂在距甲 0.5 米的地方.求甲乙二人肩上各承担多大的力.

答案:甲:_____乙:_____(6 分)

二、把 500 克重的物体,从 20 米高的地方用 10 米/秒的速度竖直下抛.落地时的速度是 20 米/秒.求物体所受的空气的平均阻力.(g=9.8 米/秒^2)

答案:_____(10 分)

三、如图所示,一个大轮通过皮带拉着一个小轮转动,皮带和两个轮子之间没有滑动.大轮的半径是小轮的 2 倍.大轮上有一点 S 离转动轴的距离是大轮半径的 1/3.当大轮边缘上 P 点的向心加速度是 12 厘米/秒^{2}时,大轮上的 S 点和小轮边缘上的 Q 点的向心加速度各为何值?



答案:_____(10 分)

四、设有原长相同、横截面积也相同的铁丝和铜丝各一条.铁丝的一端固定在天花板上,其下端挂一个 18 千克重的重物 A.铜丝的一端固定在 A 的下面,而在其另一端挂一重物 B(如图).试问重物 B 的重量应该是多少才能使铁丝与铜丝的伸长相等.(忽略铁丝与铜丝的重量).(铁的杨氏模量是 20000 千克重/[毫米]^2,铜的杨氏模量是 11000 千克重/[毫米]^2).

答案:_____(8 分)



五、设有一容器盛有一定质量的气体,当气体温度升高时,如果容器体积适当增大,可以使气体压强保持不变.试用分子运动论说明,气体温度增高体积增大时可以使压强保持不变的道理.

答案:_____(8 分)

六、在应用量热器、天平、温度计、碎冰块和水测定冰的熔解热的实验中:

(1)应该记录哪些温度?什么时候记录?

(2)怎样测定冰的质量?

(3)放入量热器的冰的质量如不合适:过多有什么不好?过少有什么不好?

答案:(1)_____

(2)_____

(3)_____

(8 分)

需要全本请访问 www.ertongbook.com