北京市第六十六中学 2011-2012 学年高一上学期期中考试

物理（文）试题

第 I 卷（选择题　共 66 分）

一、本题共 15 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。（每小题 3 分，共 45 分）

1．第一个发现电磁感应现象的科学家是（　　）

A．奥斯特　　B．安培　　C．法拉第　　D．欧姆

2．在国际单位制中，电容的单位是（　　）

A．库仑　　B．法拉　　C．伏特　　D．安培

3．下列物理量中，属于矢量的是（　　）

A．电容　　B．电流　　C．电动势　　D．磁感应强度

4．在真空中有两个点电荷，二者的距离保持一定。若把它们各自的电量都增加为原来的 3 倍，则两电荷的库仑力将增大到原来的（　　）

A．3 倍　　B．6 倍　　C．9 倍　　D．$\sqrt{3}$ 倍

5．真空中有一个电场，在这个电场中某一点放入电量为 5.0×10^{-9}C 的点电荷，它受到的电场力为 3.0×10^{-4}N,那么这一点处的电场强度的大小等于（　　）

A．8.0×10^{-5}N/C　B．6.0×10^{4}N/C　C．1.7×10^{-5}N/C　D．2.0×10^{-5}N/C

6．关于电场强度的下列说法中正确的是（　　）

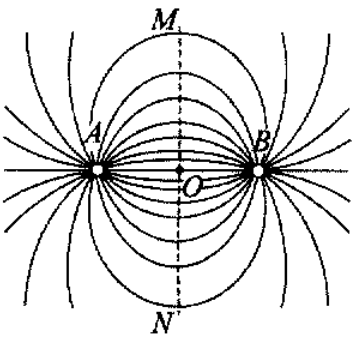
A．电场强度在数值上等于单位电荷在电场中所受的电场力

B．在电场中某点不放电荷，则该点的电场强度一定为零

C．电荷在电场中某点所受电场力的方向就是这点电场强度的方向

D．负电荷在电场中某点所受电场力的方向就是这点电场强度的方向

7．如图所示是真空中两个点电荷 A、B 周围某一平面内电场线的分布情况(电场线方向未标出)。图中 O 点为两点电荷连线的中点，MN 为两点电荷连线的中垂线，电场线的分布关于 MN 左右对称。下列说法中正确的是(　　)



A．这是两个等量异种电荷周围的电场线分布

B．这是两个等量同种电荷周围的电场线分布

C．这是两个不等量异种电荷周围的电场线分布

D．这是两个不等量同种电荷周围的电场线分布

8．下表为某电热水壶铭牌上的一部分内容。根据表中的信息，可计算出在额定电压下通过电热水壶的电流约为(　　)

型号	SP 一 988	额定功率	3000W

额定电压	220V	额定容量	1.6L

A．8.8A　　B．13.6A　　C．0.07A　　D．0.23A

9．面积是 0.5m^2 的导线环，放在某一匀强磁场中，环面与磁场垂直，穿过导线环的磁通量为 1.0×10^{-2} wb，则该磁场的磁感强度 B 应等于（　　）

A．0.50×10^{-2} T　　B．1.0×10^{-2} T　　C．1.50×10^{-2} T　　D．2.0×10^{-2} T

10．匀强磁场的磁感应强度为 0.5T，通电直导线与磁场方向垂直，导线长度为 0.2m，导线中电流为 2A．该导线所受的安培力的大小是（　　）

A．0.1N　　B．0.2N　　C．0.3N　　D．0.4N

11．磁场中某点磁感应强度的方向是（　　）

A．正电荷在该点的受力方向　　B．运动电荷在该点的受力方向

C．小磁针 *N* 极在该点的受力方向　　D．一小段通电直导线在该点的受力方向

12．下列说法中正确的是，感应电动势的大小(　　)

A．跟穿过闭合电路的磁通量有关系

B．跟穿过闭合电路的磁通量的变化大小有关系

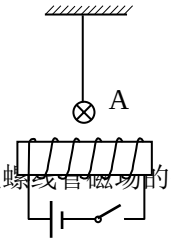
C．跟穿过闭合电路的磁通量的变化快慢有关系

D．跟电路的电阻大小有关系

13．有一正弦交流电，它的电流瞬时值的表达式为 $i=10\sqrt{2}\sin 314t$ A。那么它的电流有效值是（　　）

A．10A　　B．$10\sqrt{2}$ A　　C．314A　　D．50A

14．如图所示，均匀绕制的螺线管水平放置，在其正中心的上方附近用绝缘线水平吊起通电直导线 A。A 与螺线管垂直，“×”表示导线中电流的方向垂直于纸面向里。电键 S 闭合后，A 受到通电螺线管磁场的作用力的方向是（　　）



A．水平向左　　B．水平向右　　C．竖直向下　　D．竖直向上

15．关于垂直于磁场方向的通电直导线所受磁场作用力的方向，正确的说法是（　　）

A．跟磁场方向垂直，跟电流方向平行

B．跟电流方向垂直，跟磁场方向平行

C．既跟磁场方向垂直，又跟电流方向垂直

D．既不跟磁场方向垂直，又不跟电流方向垂直

二、**本题共 7 小题，在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题意的。**（每小题 3 分，共 21 分。每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

16．关于磁感强度(磁感应强度)，下列说法中正确的是（　　）

A．磁感强度的大小反映了磁场的强弱

B．磁感强度是描述磁场强弱和方向的物理量

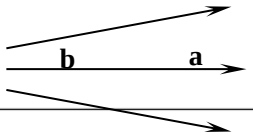
C．磁感强度的方向就是通电导线在磁场中所受作用力的方向

D．磁感强度的方向就是通电导线在磁场中所受作用力的反方向

17．如图所示是电场中某区域的电场线分布图，a、b 是电场中的两点,这两点比较（　）

A．b 点的场强较大

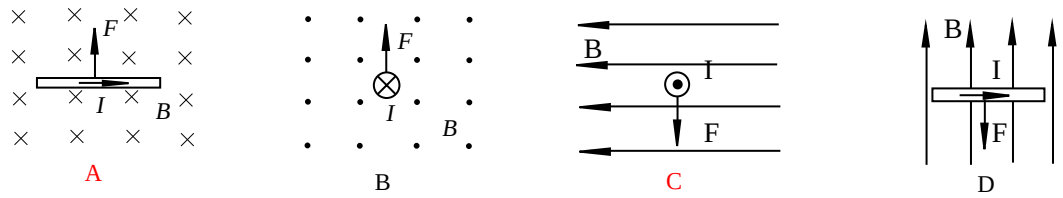
B．a 点的场强较大



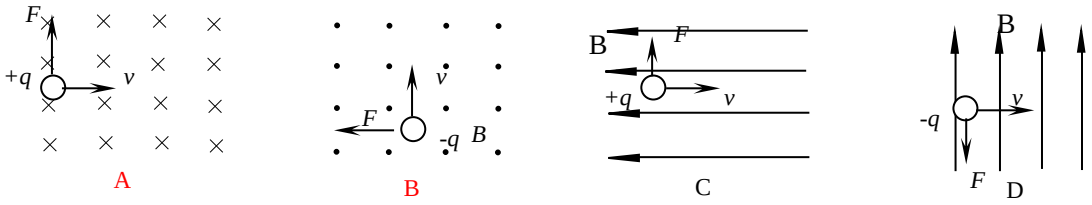
C．同一个检验电荷放在 a 点所受的电场力比放在 b 点时所受电场力大

D．同一个检验电荷放在 b 点所受的电场力比放在 a 点时所受电场力大

18．在下图中标出了磁场 B 的方向、通电直导线中电流 I 的方向，以及通电直导线所受磁场力 F 的方向。其中正确的是：（　　）



19．在下图中标出了磁场的方向、电荷运动的方向，以及运动电荷所受洛仑兹力的方向。其中正确的是：（　　）

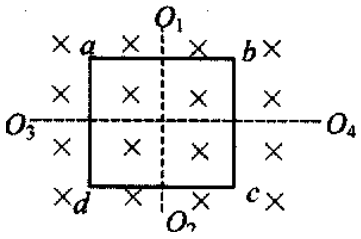


20．关于磁感线下列说法中正确的是（　　）

A．磁场是由无数条磁感线组成的　　B．磁感线是为了描述磁场方便而假想的线

C．磁感线是磁场把铁屑磁化形成的　　D．磁感线可形象地描述磁场的强弱和方向

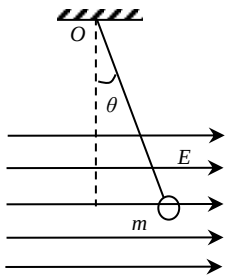
21．如图所示，在垂直于纸面的范围足够大的匀强磁场中，有一个矩形线圈 abcd，线圈平面与磁场垂直，O_1O_2 和 O_3O_4 都是线圈的对称轴，应使线圈怎样运动才能使其中产生感生电流（　　）



A．向左或向右平动　　B．向上或向下平动

C．绕 O_1O_2 转动　　D．绕 O_3O_4 转动

22．用绝缘细丝线悬挂一质量为 m、带电荷为 q 的小球，放在匀强电场中，静止时细线与竖直方向的夹角为 θ，如图所示。则关于小球带的电性和电场强度的大小，下列判断正确的是(　　)



A．小球带正电　　B．小球带负电

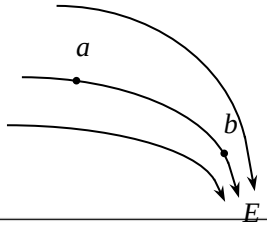
C．$E=mg\tan\theta/q$　　D．$E=mg\cos\theta/q$

第 II 卷（非选择题　共 34 分）

三、填空题（本题共 5 小题，每题 4 分，共 20 分，请把答案填写在答题卡中横线上）

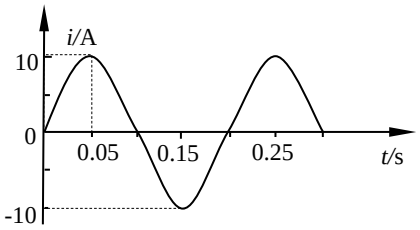
23．电磁波在空气中传播的速度是 3.00×10^8m/s，某广播电台能够发射波长为 50m 的无线电波，那么这个电台的工作频率是_____ Hz。

24．某区域中电场线的分布如图所示，a、b 是电场中的两点，分别用 E_a、E_b 表示 a、b 两点的电场强度，根据图比较 a、b 两点电场强度的大小关系为 E_a _____ E_b 。（选填“大于”“小于”或“等于”）



25．一个正常发光的灯泡，两端的电压是 36V，通过的电流是 2A。这时灯泡的电阻是_____欧，它消耗的电功率是_____W。

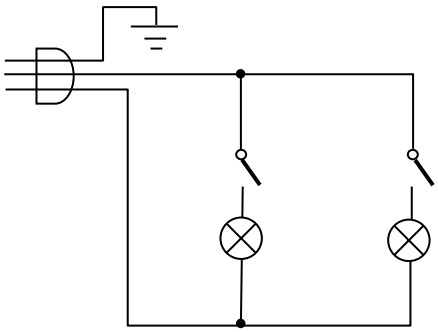
26．如图所示是一个按正弦规律变化的交流电的图象。根据图象可知该交流电的电流最大值是____A，频率是_____Hz。



27．浴室取暖器也就是我们常说的“浴霸”，是给浴室加热的电器，它是由几盏特殊的灯泡完成加热工作的。下面是一台浴室取暖器的说明书，上面附有电路原理图，图中有两个相同的加热灯泡。

XX 牌多功能取暖器

型　　号	FG5.5D	防触电保护类别	I
额定功率	550W	防水等级	IPX2
电　　源	220V~50Hz	出厂编号	No.630033737GW
执行标准	GB4706.1－1998	GB4706.23－2003	



XX 科技电器有限公司

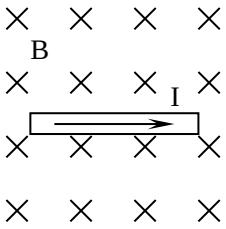
根据这个说明书可以知道，这台取暖器的两盏灯都打开时，消耗的电功率_____W； 当只打开一盏灯时，通过取暖器的工作电流是_____A。

四、论述、计算题（共 14 分）

解题要求：写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。 有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

28．（4 分）一台电动机，额定电压是 100V，电阻是 1Ω。正常工作时，通过的电流为 5A，求电动机因发热损失的功率。

29．（5 分）导线长为 30cm，导线中的电流强度为 1A，如图所示放在匀强磁场中，该磁场的磁感应强度为 1.5T，求：导线受到的安培力的大小并在图中标明方向。



30．（5分）有一个 4.0×10^{-9} C 的正电荷放在电场中的A点，所受电场力大小为 2.0×10^{-6} N。求：

（1）A点的场强有多大?

（2）若在A点放一个电量为1.0×10^{-8}C的负电荷所受电场力多大?

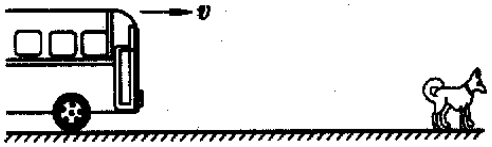
附加题：

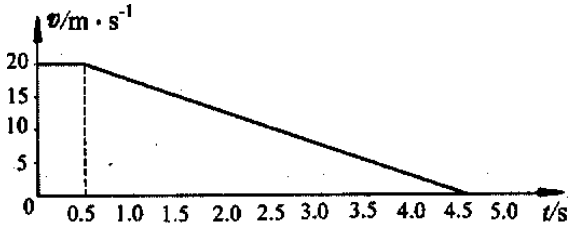
1.（10 分）一辆长途客车正在以 v=20m/s 的速度匀速行驶，突然，司机看见车的正前方 x=45m 处有一只小狗，司机立即采取制动措施。从司机看见小狗到长途客车开始做匀减速直线运动的时间间隔△t =0.5s。若从司机看见小狗开始计时(t=0)，该长途客车的速度一时间图象如图所示。求：

(1)长途客车在△t 时间内前进的距离；

(2)长途客车从司机发现小狗至停止运动的这段时间内前进的距离；

(3)根据你的计算结果，判断小狗是否安全。如果安全，请说明你判断的依据；如果不安全，有哪些方式可以使小狗安全。





2.（10 分）汽车起动的快慢和能够达到的最大速度，是衡量汽车性能的指标体系中的两个重要指标。汽车起动的快慢用车的速度从 0 到 l00km/h 的加速时间来表示，这个时间越短，汽车起动的加速度就越大。下表中列出了两种汽车的性能指标(为了简化计算，把 l00km/h 取为 30m/s)。

现在，甲、乙两车在同一条平直公路上，车头向着同一个方向，乙车在前，甲车在后，两车相距 85m，甲车先起动，经过一段时间 t_0 乙车再起动。若两车从速度为 0 到最大速度的时间内都以最大加速度做匀加速直线运动，在乙车开出 8s 时两车相遇，则

	起动的快慢/s（0～30m/s 的加速时间）	最大速度/m·s⁻¹
甲车	12	40
乙车	6	50

(1)t_0 应该满足的条件是什么?

(2)在此条件下，两车相遇时甲车行驶的路程是多少?