

2007 级物理实验理论考试

一、选择题

1、在对同一被测量量的多次测量过程中，保持恒定或可以以与之方式变化的那一部分误差称之为（）

A、粗大误差 B、随机误差 C、系统误差 D、仪器误差

2、 $S(\bar{x}) = B$

A、 $\sqrt{\frac{(x-\bar{x})^2}{k-1}}$ B、 $\sqrt{\frac{(x-\bar{x})^2}{k(k-1)}}$ C、 $\sqrt{\frac{(x-\bar{x})}{k-1}}$ D、 $\sqrt{\frac{(x-\bar{x})^2}{k}}$

3、秒表一次停表的 $\Delta_{\text{停}} \leq 0.2s$ ，已知测量中 $10T=22.02''$ ，则 $u(T)=$

A、0.2s B、0.1s C、0.02s D、0.01s

4、测量一个约为 200Ω 的电阻，且使 $\frac{u(R)}{R} \leq 1\%$ ，则需使用下列哪种电表

A、0.5 级量程为 50mA 的电流表和 0.5 级量程为 2V 的电压表

B、1 级量程为 10mA 的电流表和 1 级量程为 2V 的电压表

C、1.5 级量程为 10mA 的电流表和 1.5 级量程为 2V 的电压表

D、2.5 级量程为 15mA 的电流表和 2.5 级量程为 2V 的电压表

5、测量 2.130mm 需要用（）

A、千分尺 B、20 分度游标卡尺 C、50 分度游标卡尺 D、毫米刻度尺

6、设某测量量 $N=x+\frac{1}{2}y^2$ ，则 $u(N) =$

A、 $u^2(x)+\frac{1}{2}y^2u^2(y)$ B、 $x^2u^2(x)+\frac{3}{2}y^2u^2(y)$ C、 $x^2u^2(x)+\frac{9}{4}y^2u^2(y)$ D、 $x^2u^2(x)+\frac{9}{4}y^4u^2(y)$

7、 $\frac{200+(100-80)}{1010x(0.010+0.00251)} =$

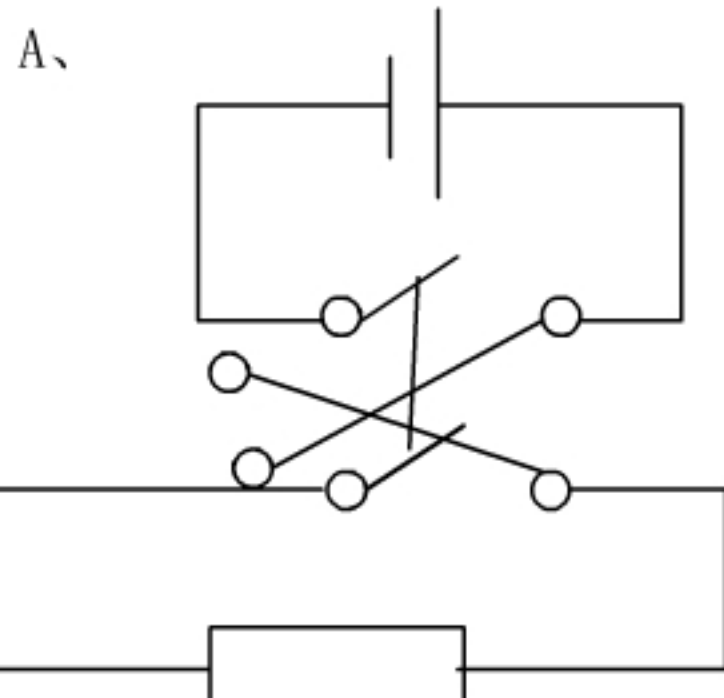
A、22 B、21.25 C、21.2 D、21

8、作图法坐标纸的最小分格应与（）对齐

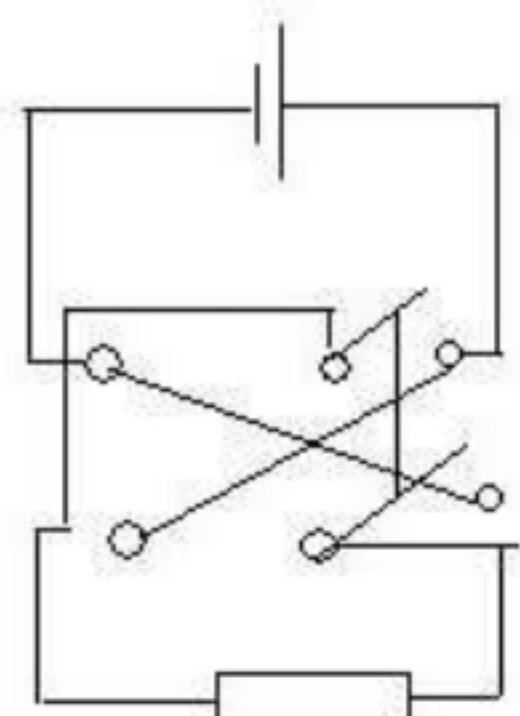
A、最后一位准确数字 B、最后一位有效数字 C、第一位有效数字 D、第二位有效数字

9、记不清了……

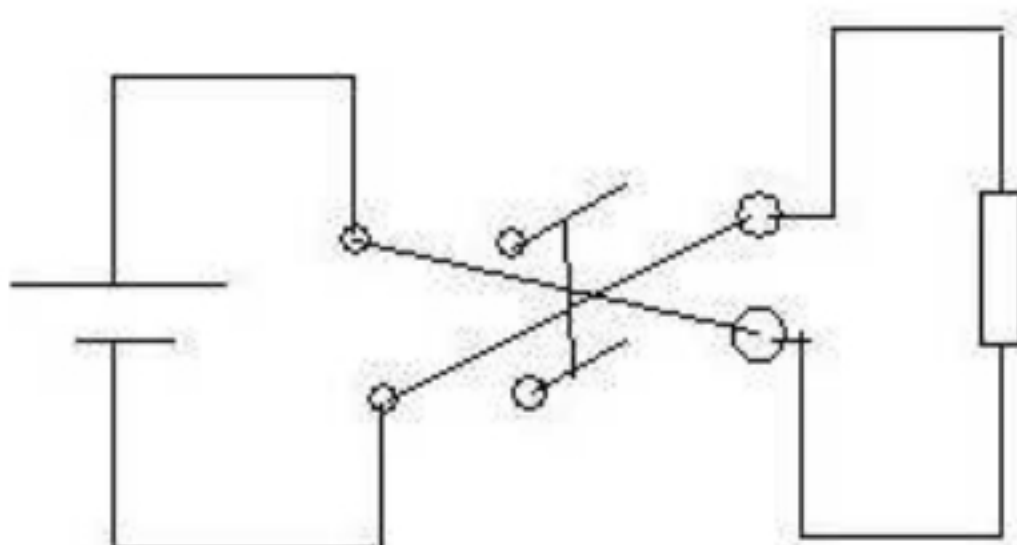
10、下面哪个是换向电路？



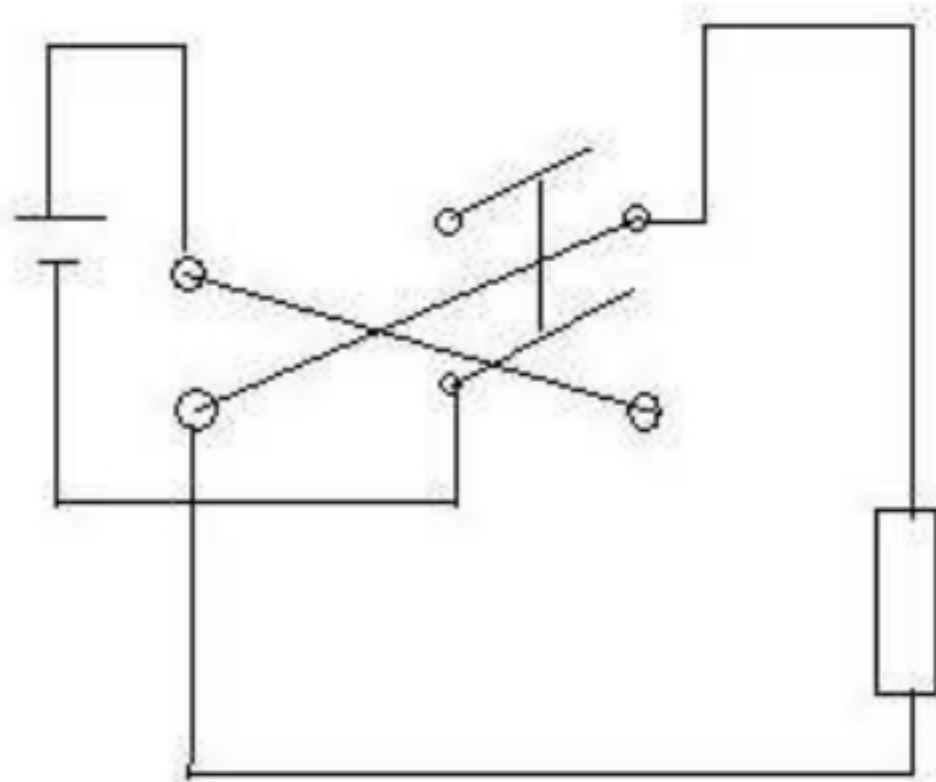
B、



C、



D、



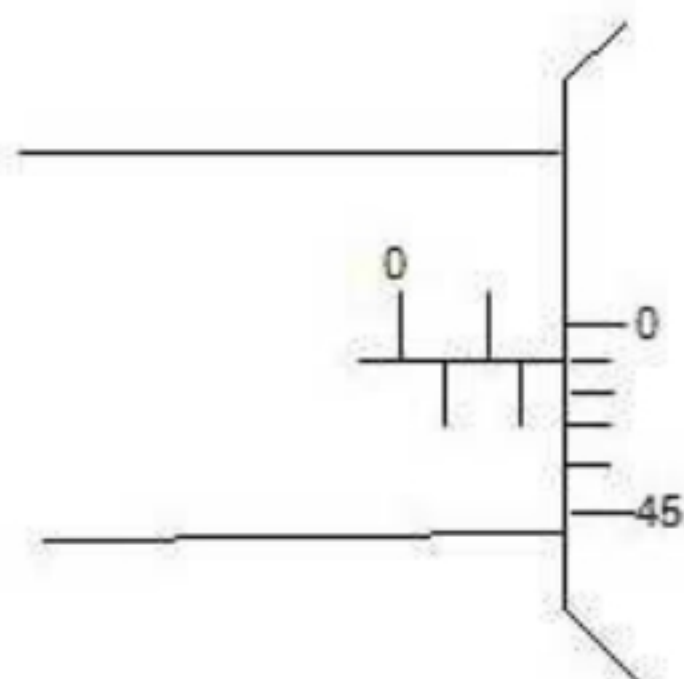
二、填空题

11、用 10mA 0.5 级的电流表（误差均匀）去测量约 5mA 的电流， $I \pm u(I)$ 为_____

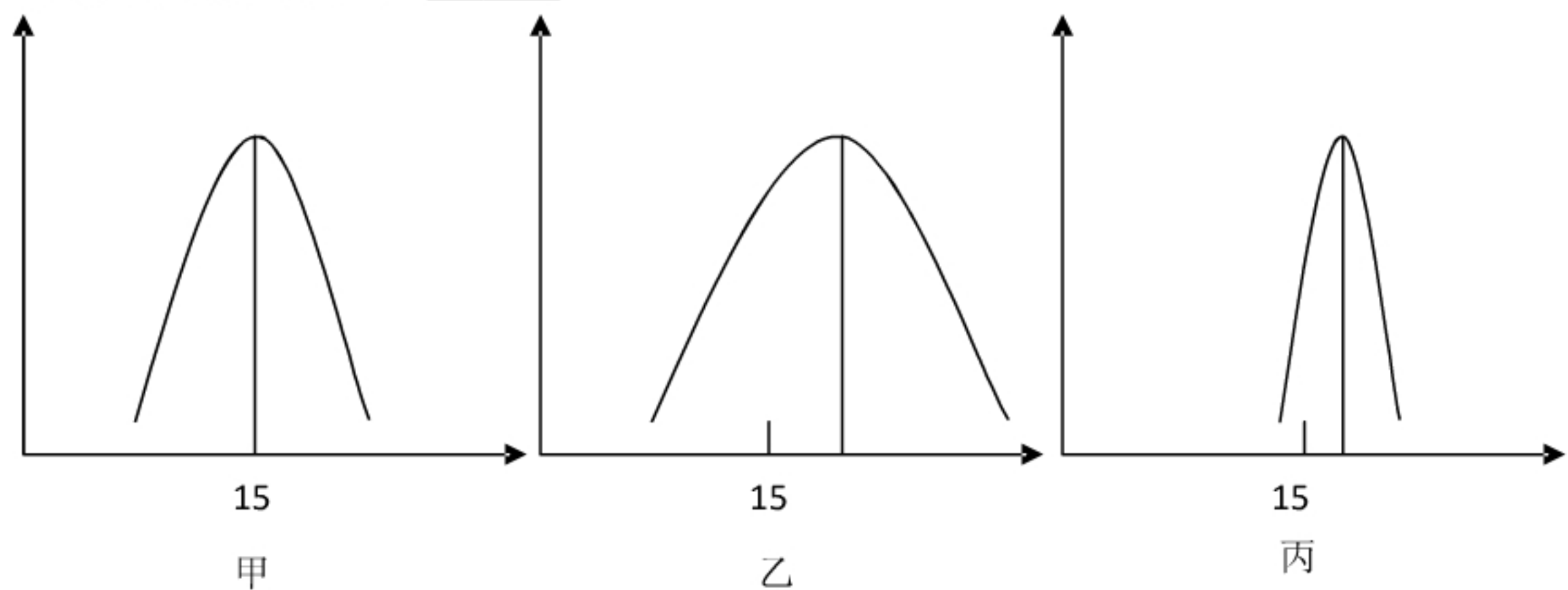
12、 $\frac{200 \times 1000}{12.60 - 11.6} =$ _____

13、 $\text{tg} 60^\circ 31' =$ _____

14、读数



15、下面那个图精密度较高? _____



三、多项选择题

16、假设某组测量量服从正态分布，则下列说法正确的是（）

- A、在一定的测量条件下，随机误差的绝对值是有一定限度的
- B、绝对值大的随机误差测量值出现的概率大于绝对值小的随机误差出现的概率
- C、当测量次数趋于无穷大时，误差的平均值趋于 0
- D、大小相等、符号相反的误差出现的概率相同

17、下列说法正确的是（）

- A、随机误差可通过多次重复测量消除
- B、对于给定的实验条件，系统误差的大小、符号不随测量次数的改变而改变
- C、在不同的实验条件下，系统误差与随机误差可以相互转化
- D、一组数中出现异常的值即为粗大误差，应予以舍去

18、下列关于仪器误差限的说法错误的是（）

- A、磁流式电流计 $a\%x$ 测量值
- B、箱式电桥 等级 $\%x$ （测量值+基准值/10）
- C、游标卡尺 $\frac{1}{2}x$ 精度
- D、千分尺 $\frac{1}{2}x$ 最小分度值

19、不确定度分为 A、B 类，下列哪些属于 B 类不确定度？

- A、同一测量条件下多次测量按统计学规律得出的不确定度
- B、由于仪器不准而引入的不确定度
- C、由于环境变化而引入的不确定度
- D、由于测量条件的变化而引入的不确定度

20、已知 $u = \sqrt{u^2(a) + u^2(b)}$ $u(a) = \sqrt{\frac{(\mathbf{x}-\bar{\mathbf{x}})^2}{k(k-1)}}$ $u(b) = \frac{\Delta}{\sqrt{3}}$ 则下列说法中错误的是

- A、 $u(b)$ 仅由仪器决定
- B、 $u(b)$ 满足均匀分布
- C、一般情况下 $u(b) \gg u(a)$
- D、合成后结果的置信度约为 68.3%

21、对于实验容器与室温温差比较小的情况，根据牛顿冷却定律，下列说法正确的是

- A、系统的散热速度正比于系统温度
- B、系统的散热量正比于温度

C、系统的散热速度正比于温差 D、系统的散热量正比于温差

22、(记忆不清) 在利用电桥测电阻的试验中, 为了消除电阻产生的焦耳热, 可采用的方法是 ()

A、多次测量取平均值 B、关掉电源过一会再测

C、电流正反接取平均值 D、用其他方法消除

23、已知标准电池在 20°C 时的电阻是 1.01860Ω , 则在 18°C 时其电阻 ()

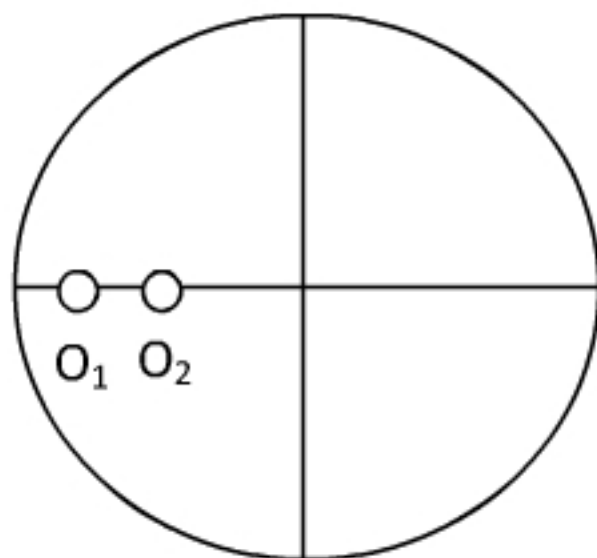
A、等于 1.5Ω B 等于 1.01860Ω C、小于 1.01860Ω D、大于 1.01860Ω

24、把 E_n 接入补偿回路时, 发现电流计向 “+” 偏转, 则所要进行的调节为 ()

A、减小 R_n B、增大 R_n C、减小 R_x D、增大 R_x

25、下列说法正确的是

O_1 小像中心 O_2 大像中心



A、小像向右调节透镜使 O_1 与叉丝重合; 大像向左调节叉丝使 O_2 与叉丝重合

B、小像向右调节透镜使 O_1 与叉丝重合; 大像向右调节叉丝使 O_2 与叉丝重合

C、小像向左调节叉丝使 O_1 与叉丝重合; 大像向左调节透镜使 O_2 与叉丝重合

D、小像向左调节叉丝使 O_2 与叉丝重合; 大像向右调节透镜使 O_1 与叉丝重合

26、绿 “+” 反射像正好与叉丝平面重合, 绿 “+” 与叉丝无视差表明 ()

A、平行光管射出平行光 B、望远镜只接收平行光

C、望远镜与主光轴垂直 D、望远镜与载物台均垂直于主光轴

27、杨氏弹性模量与哪些因素有关 ()

A、材料的性质 B、金属丝的伸长量 C、金属丝的直径 D、所加外力的大小

28、为了满足 $1/f=1/u+1/v$, 应采取 ()

A、采用小物体 B、采用薄透镜 C、进行等高共轴调节

D、在薄透镜前加光阑

29、关于牛顿环干涉实验, 下列说法正确的是 ()

A、白光无干涉条纹

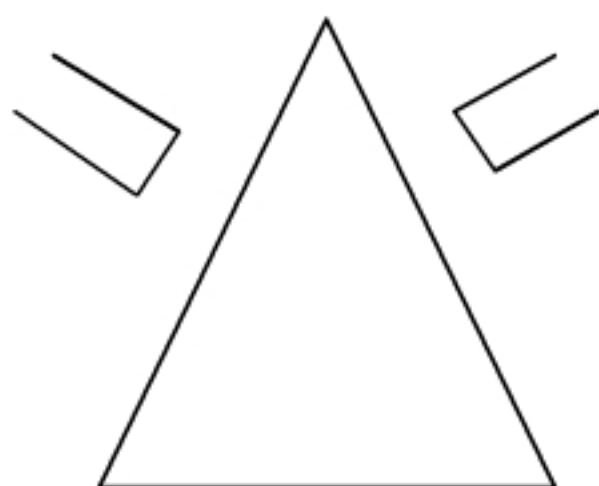
B、调焦调的是像距

C、计条纹级次时中心条纹可任选

D、应自上而下调节显微镜焦距

30、迈克尔逊干涉实验中, 条纹变密则 d _____ (增大/减小), 条纹 _____ (外扩/内缩)。

31、



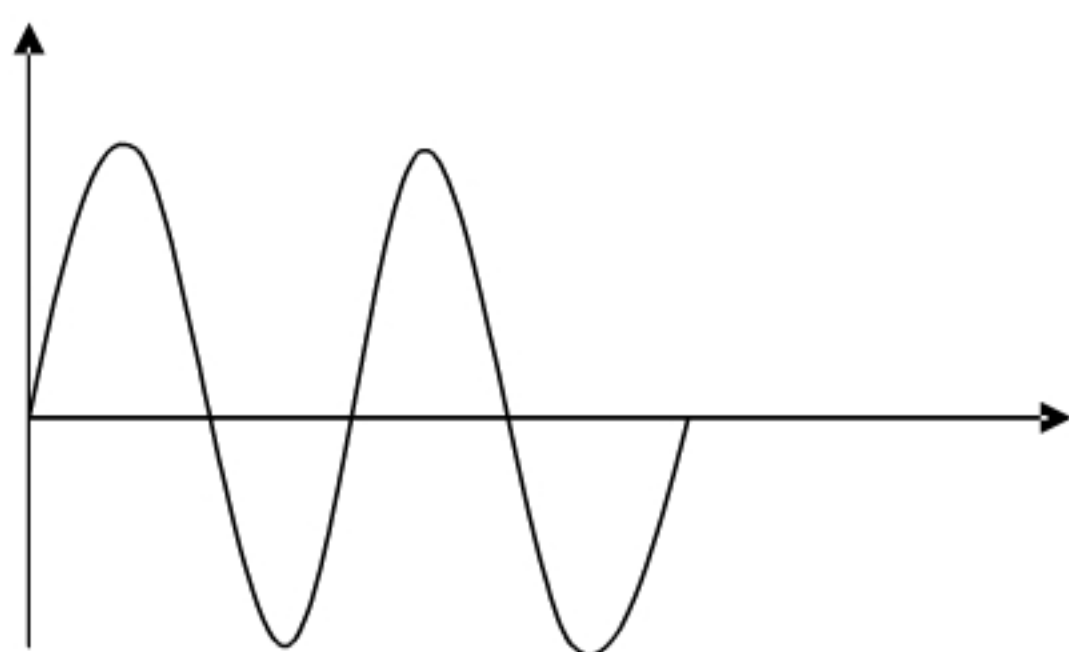
$\Phi_{\text{左}}=53^{\circ}11'$ $\Phi_{\text{右}}=233^{\circ}15'$

$\Phi_{\text{左}}=73^{\circ}15'$ $\Phi_{\text{右}}=353^{\circ}17'$

顶角 A 的计算公式为 _____

计算结果为 _____

32、已知 $f_V=600\text{Hz}$ ，示波器上图形如下



则 $f_X=$ _____

五、计算题

略

$I=I_0+e^{-\frac{t}{\tau}}$ 用线性回归求解