(I)

$$
2,1,-5,1 v, 9, r
$$








$$
G M=N A \times 1000: \text { is }, G M=G_{o b} \times G_{o c} \times G_{T}: G_{1}
$$

NA: Namerical Aperatare

$$
G M=\frac{250 \mathrm{~mm}}{f_{o b} \mathrm{~mm}} \quad: C \text { cios }
$$







$\lambda: \quad$ ；


n：berere


half＿angel
$\sin \alpha=1$（盾 Elvijor，


$$
0.9<n \sin \alpha<1.6 \leftarrow 3 \text { 先䉓 } n \sin \alpha
$$




$\mu \tan E \frac{\downarrow}{f} \quad G k_{s}=!$


$$
I A^{\circ}=1 \times 10^{-10} \text { meters }
$$

$$
\left.20 \cdot y, y_{0} \lambda=\frac{h \rightarrow}{m \cdot v} \quad \text { ix }=1.4 r x\right)^{-r \varepsilon} \mathrm{J.s}
$$

 $\lambda=0.04 A^{\circ}$
(i,

(6) Electron Microsupe


"




 ,



(4)

阯






-تْ


Transmission Electron Microscupe (TEM) 0, ij ures Scamming Eleatro Mirroskpe (SEM) ot thes.


部, 中

的


SEM : ot Con





 Gen Clivare uy．
（T．v）（
trace（cuthod ray fube）CRT U．-1 （10，



－－（trace）dbo ン dro ノヒビー
Gúlie oles

Ј㕷
层！二小弓

0j）$F$ ，$F=e \cdot E+e v \cdot \beta$
（ य）
ت泣：$\frac{d p}{d t}=e E+e \cup B$

trace El（cuthod ray fube）CRT Uso




－－（trace）dio》 dro ر比
Guliéoles sir





0j）קונת $F=e \cdot E+e v \cdot \beta$
（以）
Nolil：p $\frac{d p}{d t}=e E_{+} e U \beta$
（8）
:


 abuar こっ，2！（2）


$$
\begin{aligned}
& v=60000 \mathrm{~km} / \mathrm{s}
\end{aligned}
$$

انْ $F q q_{B}$ （1）


$F=B \cdot L \cdot i$天
 $F=B . e . v$


并安名

$$
\begin{aligned}
& \frac{m v^{2}}{R}=B e v \\
\Rightarrow & R=\frac{m v}{e \cdot B}
\end{aligned}
$$




Bی，
 2）
(2)


: pouse úlanap fílúas.
位



(1.)

x تَ
有


invol Looke for -r

 - -


: x先)


.
（11）
 （2）多完，







！角㑆



2，？$\xlongequal[2]{6}$

$$
1: c-2 \hat{2} 1 \Rightarrow M L+N L \log \hat{c} \sigma_{2}^{2}=i L_{0}
$$

$$
\text { 㒸并促少 } \Rightarrow M L+N L=n \lambda ; M L=d \sin \theta, \quad N L=d \sin \theta
$$

$$
\Rightarrow L N+M L=d \sin \theta+d \sin \theta=2 d \sin \theta=n \lambda \Rightarrow
$$

行少

حالـ二்
$12$

 (iv.

 وا
 : MM (0) 0, 元


:
ïL =inv(a) - Crnén
 "
(


（14）



准 － 5








亿ِ
＊© L ，った

 （Dispersion Medium）
（15）



－


－ ＝
》示
－
（i）实
(16)



Cinnosion -





انمّا U
(26) $=\square \bigcup_{j}$


$$
\begin{gathered}
:!=N G d I \quad C i=2 \\
d I=-k I d L \\
\Rightarrow \int_{I_{0}} \frac{d I}{I}=-k \int_{0} d L \Rightarrow \ln \frac{I}{I_{0}}=-k L \Rightarrow \log \left(\frac{I_{t}}{I_{0}}\right)=-\frac{k}{2 \cdot 3} L
\end{gathered}
$$




$$
\Rightarrow \log \frac{I_{t}}{I_{0}}=\frac{-\frac{\bar{k}}{2 \cdot 3}}{I_{\varepsilon}} \mathrm{L} \cdot \mathrm{C}
$$

$$
\log \frac{I_{0}}{I_{f}}=\varepsilon L c \Rightarrow A=\varepsilon L C \quad-c_{\sigma}^{\varepsilon} \quad c
$$

Cm بer L

Molar Absorptivity $i=\varepsilon$ ( 5 (نز) 4 El 4 E

$$
\begin{aligned}
& \text { Absor bance } \\
& { }^{5}
\end{aligned}
$$

（27）
Tデ






（袜


（28）
大加
沙
（位年 ，出它



－IV4万nm（Tpad）

را را

(29)
 ! !







(
: نواُ السَرْوز



$d x\left\{\square^{A} \rightarrow d u \omega_{-} \dagger_{V}\right.$
$d v=i d R ; \quad d v=-i d R$


Juleoger

$$
E \text { Whoje } E=\frac{i}{g A}
$$

+路





 jo

(31)

 (


和




$$
V=I R
$$


.

据 .

(32)
: ( ©

$$
P=V \cdot I=I^{2} R=\frac{V^{2}}{R}
$$

(10) , $\min ^{\prime}=2$.




SDSPAFE: Sodium do decy! Sulfate polyaciry! amide gel electrophuresis.





 - ing


C
（33）
＊Coler


 －ElioCN



范

． $\operatorname{los}$



$$
F=S(2 L)
$$

促
隹

$$
F=S[2(2 \pi r)]
$$

$\therefore U^{\top}$

（34）


 ت证的 ．


光

$$
\Delta s=4 \pi(R+d R)^{2}-4 \pi R^{2}=4 \pi R^{2}+4 \pi(d R)^{2}+8 \pi R(d R)-4 \pi R^{2}
$$






 $\because$ 办俎

$$
\begin{aligned}
S \cdot 8 \pi R d R & =\Delta P\left(4 \pi R^{2} d R\right) \\
\Rightarrow \Delta P & =\frac{2 S}{R}
\end{aligned}
$$

(35).



$$
\Delta \rho=l \cdot h
$$



$$
P h=\frac{2 S}{R} \Rightarrow h=\frac{2 S}{P \cdot R}
$$

 $S(2 \pi R)=\pi R^{2} h \rho$.

$$
\Rightarrow \quad h=\frac{2 S}{P \cdot R}
$$

「
: ob Gous (ond)er


$$
\gamma \propto\left(\rho-\rho^{\prime}\right)
$$ sesu

, رزٌ


$$
\gamma \times \sqrt[3]{(M \nabla)^{2}}=k\left(T_{C}-T-6\right)
$$

- Jreogr par cotor cijg ceryiox
（30）

 ．$\quad$ 分










(v)

$2 \pi r r \cos \theta=\pi r^{2} h \rho g$

$$
\gamma=\frac{h \rho g r}{2 \cos \theta}
$$

$$
V_{5} \frac{h \operatorname{lr} g}{2} \quad \text { in in }=\cdots \theta \text { 广 }
$$

: Us) plarcous
 U- (נ)

 $\because j=1=4,4 P$ ب.

$$
P_{i-P_{0}}=\Delta P=\frac{2 \gamma}{r}=\frac{2 \times 0.05}{0.5 \times 10^{-4}\left(P_{0}\right)}=15 \mathrm{mmHy}\left(2 \times 10^{3} \mathrm{~N} / \mathrm{m}^{2}\right)
$$

2L-


 ر秋 $=1$. $0.05 \mathrm{~N} / \mathrm{m}$ (


穴




 C ! E-I Pi لا




















 i) 出 ( $\cos$ نا
$: s$ lisq-i

位 - ( ) لس


 s







(घ1)



ها

Centirn «r

的保





$$
P_{s}=\frac{n R T}{2}
$$



（Ev）
并分 $c=\frac{n}{v} \pi$

$$
P_{S}=C \cdot R \cdot T
$$

积














(E)
品








$$
\begin{aligned}
& \left.\left[\mathrm{cl}^{-}\right]^{(1)}\left[\mathrm{Na}^{+}\right]^{(1)}=\left[\mathrm{cl}^{-}\right]^{(2)}\left[\mathrm{Na}^{+}\right]^{(2)}-20\right)^{2} \\
& \left(c_{2}-x\right)\left(c_{2}-x\right)=\left(c_{1}+x\right) x \\
& \Rightarrow x=\frac{\left(C_{2}\right)^{2}}{c_{1}+2 C_{2}} \quad * C_{i}\left(C_{0}\right)
\end{aligned}
$$

OR




$$
\begin{aligned}
& \text { Ein -r } \\
& \text { er doo pes qea - e }
\end{aligned}
$$











．2），


U
 य訬）T T，





少的


 ข）
（ع4）
的

（ 5 （in）

風位

$$
D=P \times A
$$

－El，Lis لr
－（）ل

ォ
－C）坦

$$
C_{0}(1)=C_{\text {out }}-C_{\text {in }}
$$



 －








自





- Eroju



测






 : Cogr Couneril
 ,
 - Elopot


（89）

 に
 ざきいた vaino crocinto










(0.)

$$
\begin{aligned}
& { }_{92}^{235} u+!n \rightarrow{ }_{92}^{236} u \rightarrow A+B+(2-3)!n+200 \mathrm{Mev}
\end{aligned}
$$








- د汽
: (6)Toj
(H) ene的




 $\because \operatorname{tr} \mathrm{C}_{-1 \ddot{\prime})}^{0}$










上,





$$
\begin{aligned}
& E \alpha=\frac{Q}{1+\left(M \alpha / M_{p b}\right)} ; \quad Q_{i} \quad \text { Gjplejchovijl }
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
& { }_{84}^{210} P 0 \rightarrow{ }_{84}^{206} P_{b}+{ }_{2}^{4} \alpha+\gamma+Q
\end{aligned}
$$

(dr)





(㐾







$$
E_{F}=E_{i}-\left(\varphi+k_{E e}\right)
$$



$$
\beta \text { oj }
$$




 .

$$
{ }^{60} \mathrm{Co} \longrightarrow{ }^{60} \mathrm{Ni}+\vec{\beta}+\gamma
$$







 Nogr -



 تِ
（a纟）


با



$$
\begin{aligned}
& m=m_{0} / \sqrt{1-\beta^{2}} ; \beta=\frac{v}{C} \text {; }
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
& \text { : Lb" }
\end{aligned}
$$

湤 ．
．
手


(00)
 ه) 0
 (ز)

说
.
 (س) كهو"
 , 首


$$
k E_{e}=E_{i}-\varphi
$$



(a4)
1



 о少



 ر



 حن


$$
\begin{aligned}
& { }_{4}^{9} \mathrm{BC}+1 \mathrm{H} \rightarrow{ }_{5}^{9} \mathrm{~B}+!n \\
& { }_{1}^{3} \mathrm{H}+\alpha \rightarrow 3_{3}^{6} \mathrm{C}+!n
\end{aligned}
$$



 عب



为 ب ب

Glaine cirn
佂 تَ تود
吾




$$
\begin{aligned}
& i H+i H \rightarrow{ }_{j}^{2} H+i e^{+}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
& i \mathrm{H}+{ }_{1}^{2} \mathrm{H} \rightarrow{ }_{1}^{3} \mathrm{H}+\gamma
\end{aligned}
$$





(d)


$$
\begin{gathered}
{ }_{1}^{2} \mathrm{H}+{ }_{1}^{3} \mathrm{H} \longrightarrow{ }_{2}^{4} \mathrm{He}+!\mathrm{n}+17.6 \mathrm{Mev} \\
!\mathrm{n}+{ }_{1}^{2} \mathrm{H}
\end{gathered} \int_{1}^{3} \mathrm{H}+6.3 \mathrm{MeV}
$$






: كasi




 inding oip oر



（10）

$$
\begin{gathered}
R=\frac{0.693}{T} N \\
R=\frac{0.693}{10 \mathrm{~min}} N=0.0693 \mathrm{Nmin}^{-1}
\end{gathered}
$$

$$
R=69 / 3 \min ^{-1}{ }^{-\imath} 10 \mathrm{~min}
$$





$$
\log R=\log \frac{0.693 \mathrm{~N}}{T}-0.301 \frac{\mathrm{t}}{T}
$$






 －isoco Unio


 كنَ

$$
{ }_{13}^{27} \mathrm{Al}+{ }_{2}^{4} \mathrm{He} \longrightarrow{ }_{0}^{1} n+{ }_{15}^{30} p^{*}
$$



$$
{ }_{15}^{30} \rho^{*} \rightarrow{ }_{14}^{30} \operatorname{sit}{ }_{1}^{0} B^{+}
$$

O.
 -

$$
\begin{aligned}
& \text { - (MeV) }
\end{aligned}
$$

.


عاتِ们它,
sos

$\pi$
而气，病




 C．



路 ．

(N)


 د


- R



症
 $3 / 7 \times 10^{10}$ ~َ









 جا




©
ar


 vive
: los los


$$
\frac{1}{p}+\frac{1}{q}=\frac{1}{f}
$$




$$
\begin{aligned}
& d=p+q \\
& d=q-p
\end{aligned}
$$

: Where we


$$
d=p-q
$$

(44)

:
.
 .

$$
c=\frac{1}{F}
$$




$4 r$
عرسى رِحْشَ








 " Q




4N




 .
: نورواهـ
;
 .
为 $\therefore \dot{\sim}$
 .

 - .



$$
h=\frac{h}{m r}
$$

NAGN?
 :
-
 ك ك ك
-




$\therefore$ ㄷ
= 20.0 oup
: نور
Jhar,品



;

Jy - joblis

GIF疗









-     - آَ
为







(s, 的

$$
\frac{\sin i}{\sin r}=n=\text { cte }
$$





$$
\frac{V}{V^{\prime}}=n
$$

: Curرror





 ＂J ل ل

首

 ．




P．二小ل －人 －
 ． 1 ．
vr





號



$$
:
$$





男
ニ ط ．

的




 , 共









 O. ?










 ○,








 ©

v/ a








Vy
3
 (500 ( $\omega / \mathrm{m}^{2}$ (


$$
I=\frac{1}{2} \rho C A^{2}(2 n f)^{2}=\frac{1}{2} \rho C \omega^{2} A^{2}
$$

.
ا


$$
P=\sqrt{2} \int C I
$$

$\underbrace{E_{\mu}}$




v
 .






 : $\sqrt{n}=\mu$

$$
I=\frac{E}{A t}
$$




VN
(dB) d(v) vié


- (気



$$
B=\log \frac{I_{2}}{I_{1}}
$$

3n!


$$
\left.\begin{array}{rl}
B=\log \frac{A_{2}^{2}}{A_{1}^{2}} \\
& d B
\end{array}\right)=10 \log \frac{I_{2}}{I_{1}} \quad:\left(v^{\prime}\right)
$$




$$
\begin{aligned}
& B=10 \log \frac{I_{2}}{I_{1}}=10 \log \frac{10^{-12}}{10^{-12}}=10 \log 1=O \mathrm{~dB} \\
& B=10 \log \frac{1}{10^{-12}}=10 \log 10^{+12}=120 \mathrm{~dB}
\end{aligned}
$$

程
v9

宇分分 ع に
 نُارت

$$
f^{\prime}=f\left(\frac{c \pm v}{c}\right) ;
$$

C．．



$$
\Delta f=2 v \frac{f}{c} ; \quad \Delta f=f-f^{\prime}
$$



$$
\Delta f=2 v(\cos \theta) \frac{f}{C} \quad: \Delta b C-(x) \text {, }
$$

 vemin lô？





 P口1 －وا



原位
.
 sin in
 ج解












- Uñ
 ज, (Glif,
的




ل(
多






תَر)
 - 唯

انتقا لموت ز;
الَا ا=1
 (

Oen 愔







 30.


(نیا





 ارْتَا



届 ＝左：





 CTj）©尾






(5) Fplilds








人

 - 3 (e)






位



b
 .少

T T T T ا










 ه هـ



 ,





 ．
徐


位 ת
ju



 Cone（居









 حبه ر ر با


 قي
 -和

 ． $\int_{x}{ }_{0}$
תَ


انوإ كا
（

和
至



 بِ位
 ，תٌّ丘
 Gز （10） ر発的





 ：：

 ．

$$
\begin{aligned}
& \text { T T T }
\end{aligned}
$$

кزر)






 - elej

