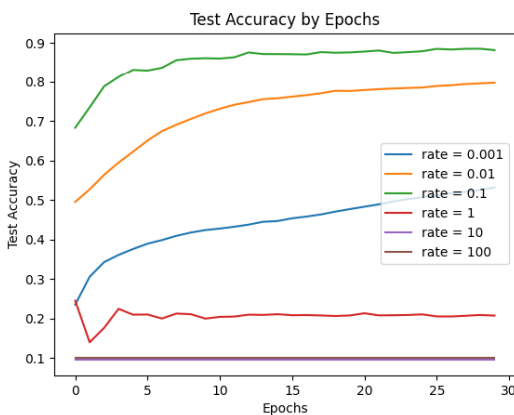
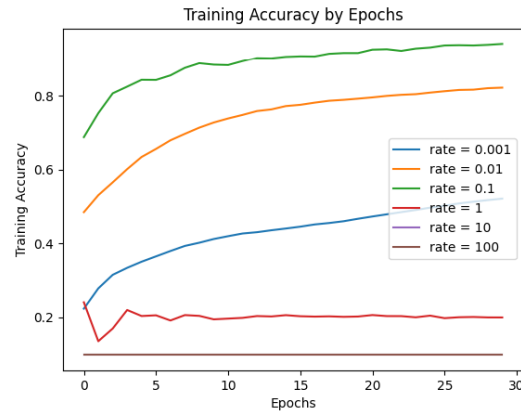
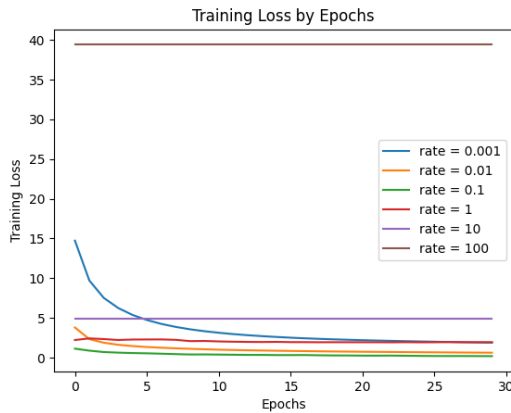


## חלק מעשי

### שאלה 1

ב. נשים לב כי עבור rate של 0.1 מקבלים את התוצאות הטובות ביותר. עבור קצבים נמוכים יותר מקבלים תוצאות לא טובות כי העדכון של ה SGD לא משמעותי ולכן לא מתקרבים למינימום המקומי, עבור קצבים גדולים גם כן לא מצליחים להגיע למינימום וזה כי פשוט הקפיצה ב SGD גדולה מדי ולכן "מפספסת" את המינימום בכל פעם.



ג. לאחר הרצה מקבלים דיוק של 90.09%

```
Epoch 27 test accuracy: 0.9177  
Epoch 28 test accuracy: 0.9083  
Epoch 29 test accuracy: 0.9009
```

ד. הצלחתי לקבל מעל ל 96 אחוז דיוק עם הפרמטרים הבאים:

```
running with net: [784, 500, 10], epochs: 30, batch: 2, rate: 0.01
Initial test accuracy: 0.1076
Epoch 0 test accuracy: 0.93
Epoch 1 test accuracy: 0.941
Epoch 2 test accuracy: 0.9497
Epoch 3 test accuracy: 0.9529
Epoch 4 test accuracy: 0.9546
Epoch 5 test accuracy: 0.9564
Epoch 6 test accuracy: 0.9577
Epoch 7 test accuracy: 0.9602
Epoch 8 test accuracy: 0.9583
Epoch 9 test accuracy: 0.9593
Epoch 10 test accuracy: 0.9598
Epoch 11 test accuracy: 0.9602
Epoch 12 test accuracy: 0.9618
Epoch 13 test accuracy: 0.9607
Epoch 14 test accuracy: 0.963
Epoch 15 test accuracy: 0.9627
Epoch 16 test accuracy: 0.9626
Epoch 17 test accuracy: 0.9618
Epoch 18 test accuracy: 0.962
Epoch 19 test accuracy: 0.9606
Epoch 20 test accuracy: 0.9623
Epoch 21 test accuracy: 0.9623
Epoch 22 test accuracy: 0.9623
Epoch 23 test accuracy: 0.9623
Epoch 24 test accuracy: 0.9624
Epoch 25 test accuracy: 0.9624
Epoch 26 test accuracy: 0.9624
Epoch 27 test accuracy: 0.9624
Epoch 28 test accuracy: 0.9625
Epoch 29 test accuracy: 0.9625
```