

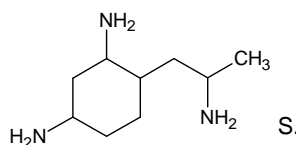
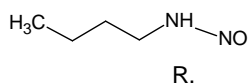
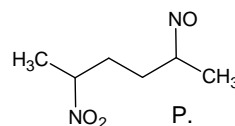
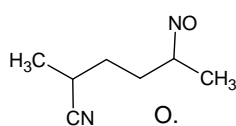
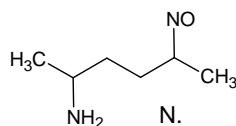
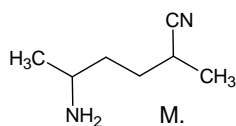
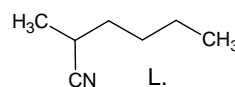
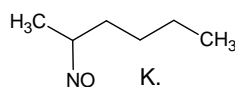
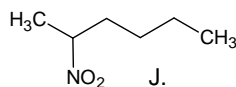
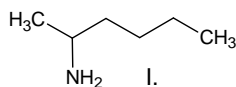
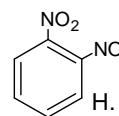
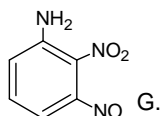
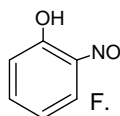
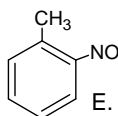
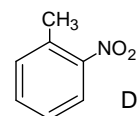
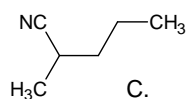
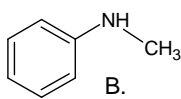
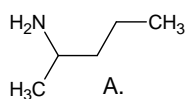


Organiczne zwi zki azotu

1. Narysuj wzory:

- acetylocholina
- adrenalina
- putrescyna
- dopamina
- kolamina

2. Nazwij systematycznie poni sze zwi zki:



3. Narysuj wzory poni szych zwi zków:

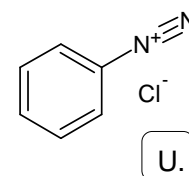
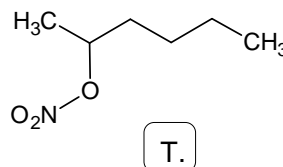
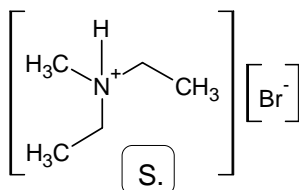
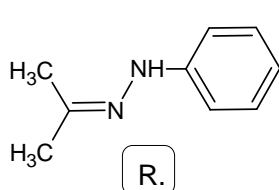
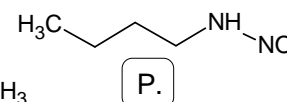
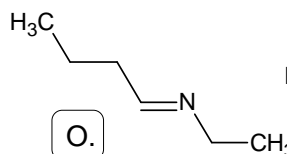
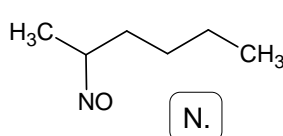
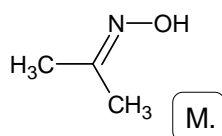
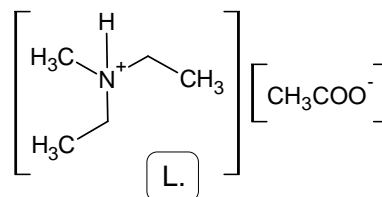
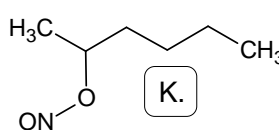
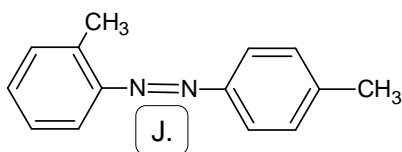
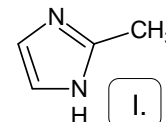
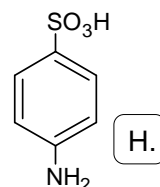
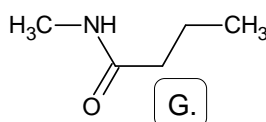
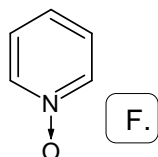
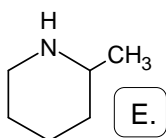
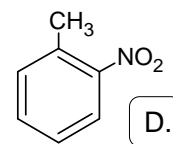
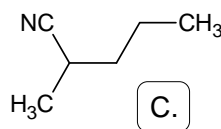
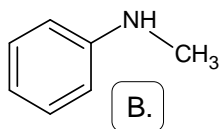
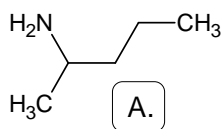
- 2-(dichlorometylo)-N-(2-metylobutylo)butan-1-amina
- (1E)-N-etenyl-N-(prop-2-en-1-ylo)but-1-en-1-amina
- 1-aminopentan-2-ol
- 2-propylopropan-1,3-diamina
- 3-(aminometylo)heksan-2-on
- 5-etenylcykloheks-3-en-1-amina
- 5-(trichlorometylo)-2-etylobicyklo[4.1.1]okt-2-en-7-amina
- 5-(3-aminobutan-2-ylo)-8-(aminometylo)-7-azabicyklo[4.2.1]nonan-9-amina



4. Poniższe związki ułóż wg wzrastającej zasadowości:

- amoniak, anilina, metanamina
- anilina, cykloheksanamina, benzamid
- anilina, p-toluidyna, p-nitroanilina

5. Do jakiej klasy związków należą poniższe układy:



6. Odpowiedz na pytania:

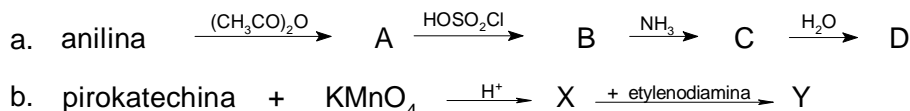
- Jak hybrydyzacja wykazuje atom azotu w N,N-dimetyloamoniaku?
- Czy aminy są odczynnikami elektrofilowymi czy nukleofilowymi?
- Czy N-etylo-N-metylopentano-1-amina wykazuje czynność optyczną i jaka jest tego przyczyna?



7. Zaproponuj metod otrzymania czystej aniliny z próbki zawierającej anilin zanieczyszczoną kwasem p-chlorobenzoowym. Potrzebne dane znajdź w tablicach własności fizykochemicznych.
8. Otrzymaj etanamin, propan-1-amin i butan-1-amin z propan-1-olu.
9. Otrzymaj z benzenu:
- N-etyloanilin
 - p-jodochlorobenzen
oraz
 - kwas p-hydroksybenzoowy z fenolu
 - anilin z kwasu benzoowego
10. Otrzymaj z aniliny:
- benzen
 - benzamid
11. Napisz równanie reakcji lub napisz, że reakcja nie zachodzi:
- m-toluidyna + chlorek acetylu
 - N-etylopropan-1-amina + propanal
 - anilina + kwas pikrynowy
 - chlorek acetylu + 3-metylobutan-1-amina X, X + LiAlH₄ Y
 - propan-2-amina + HCl
 - N,N-dimetyloanilina + jodek metylu
 - acetofenon + N-etyloanilina + HCHO
12. Podaj wzory i nazwy produktów reakcji poniższych związków z azotanem (III) sodu zachodzących w środowisku kwaśnym (lub napisz, że reakcja nie zachodzi):
- butan-2-amina
 - anilina
 - N-etylobutan-1-amina
 - N,N-dimetyloanilina
 - N,N-dimetylobutan-1-amina
13. Otrzymaj z benzenu chlorek benzenodiazoniowy i napisz jego reakcje z:
- H₃PO₂
 - p-krezolem
 - o-toluidyn



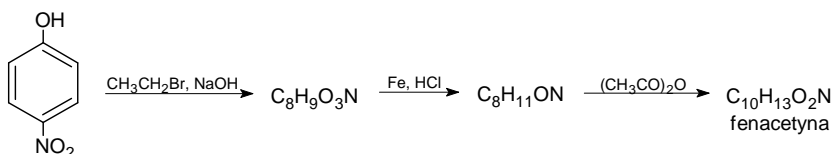
14. Uzupełnij poniższe schematy reakcji:



15. Zdefiniuj poj ęcia:

- reakcja Sandmeyera
- jon aryldiazoniowy
- amina II rz ędowa
- sól amoniowa
- kwaz azotawy
- reakcja zagotowania
- imina
- aminy biogenne
- katecholaminy
- nitrogliceryna

16. Lek przeciwbólowy ó fenacetyna mo na otrzyma z p-nitrofenolu na opisanej drodze. W przedstawionym równaniu zast p wzory sumaryczne wzorami pó ęstrukturalnymi i podaj nazw systematyczn fenacetyny.



17. Paracetamol lek o działaniu przeciwbólowym i przeciwbólowym jest hydroksylow pochodn acetanilidu. Zbli ona do przemys ęwej, laboratoryjna metoda otrzymywania paracetamolu opiera si na kilku opisanych poni ej etapach:

- nitrowanie fenolu (opisane w przepisach do wicze na str. KChO)
- wyodr bnienie p-nitrofenolu
- redukcja p-nitrofenolu do p-aminofenolu (borowodorkiem sodu)
- acylacja grupy aminowej (bezwodnikiem octowym w wodzie) w celu otrzymania N-acetylo-p-aminofenolu

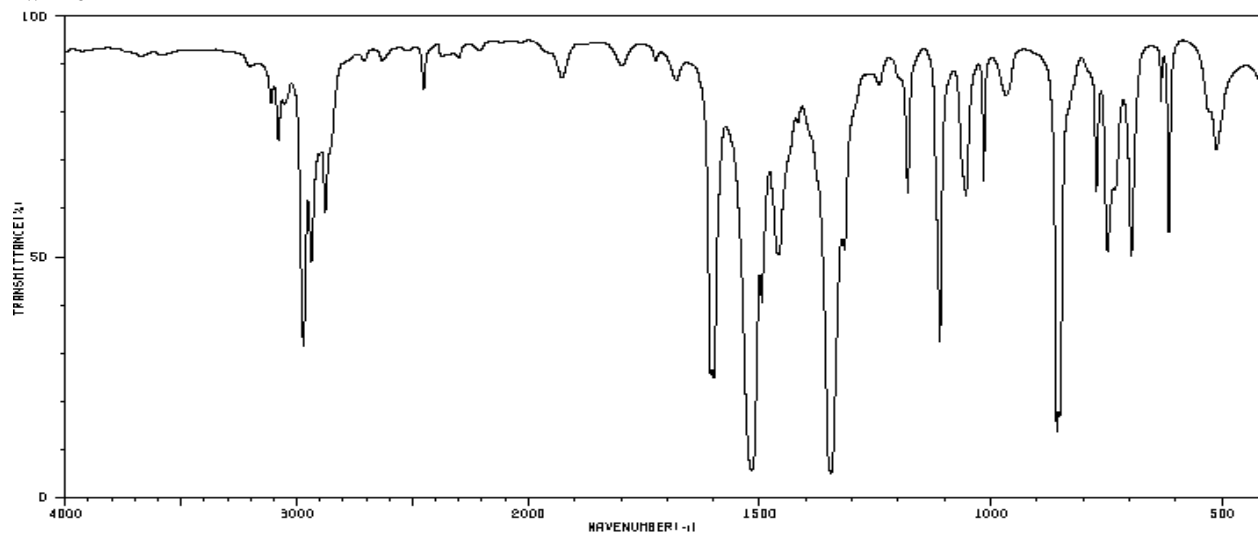
Podaj wzór i nazw systematyczn paracetamolu. Napisz opisane reakcje i wyja nij jak rozdzieli izomery nitrofenolu.

18. Poni ej podano widma aminy I rz ędowej, aminy II rz ędowej i zwi zku nitrowego. Przypisz odpowiednie widmo do zwi zku i zaznacz na nich pasma pochodz ce od:

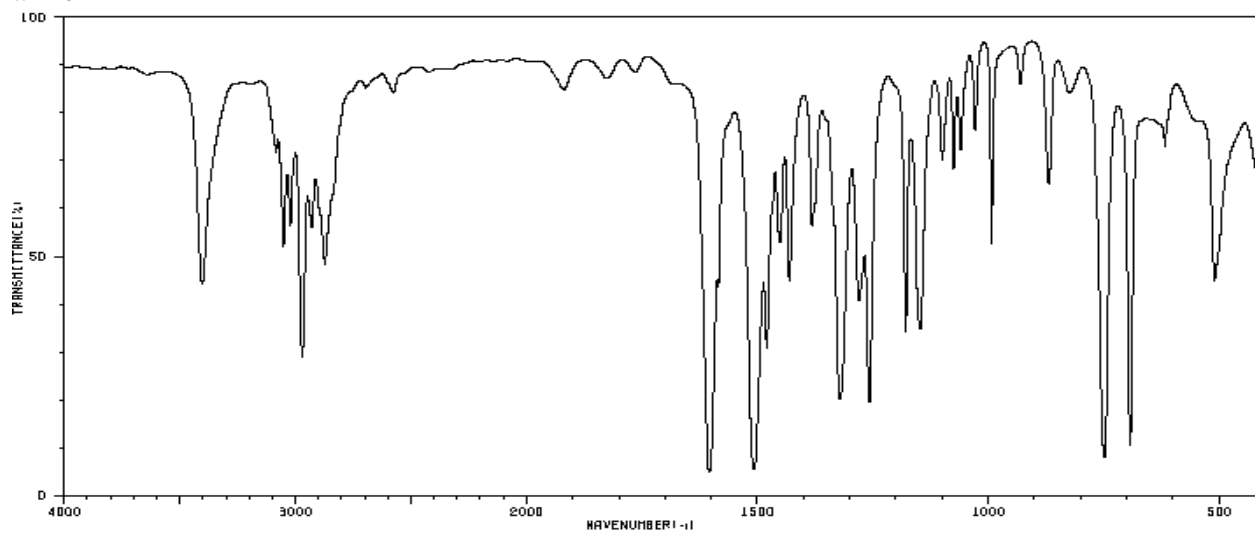
- drga rozci gaj cych wi zania N ó H
- drga deformacyjnych wi zania N ó H
- drga rozci gaj cych wi zania N ó O (2 pasma)



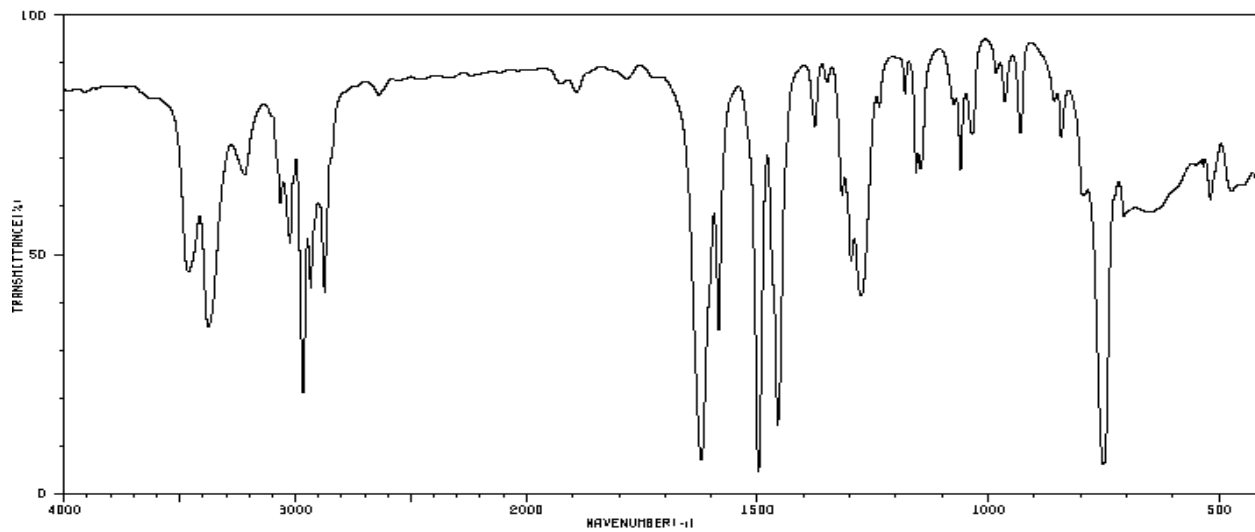
Zwi zek A



Zwi zek B



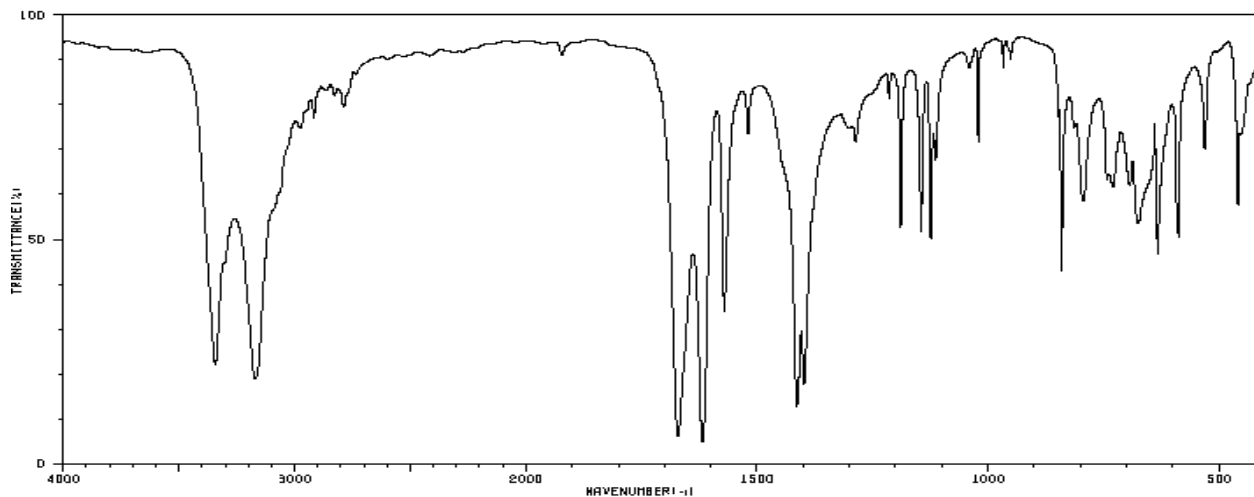
Zwi zek C



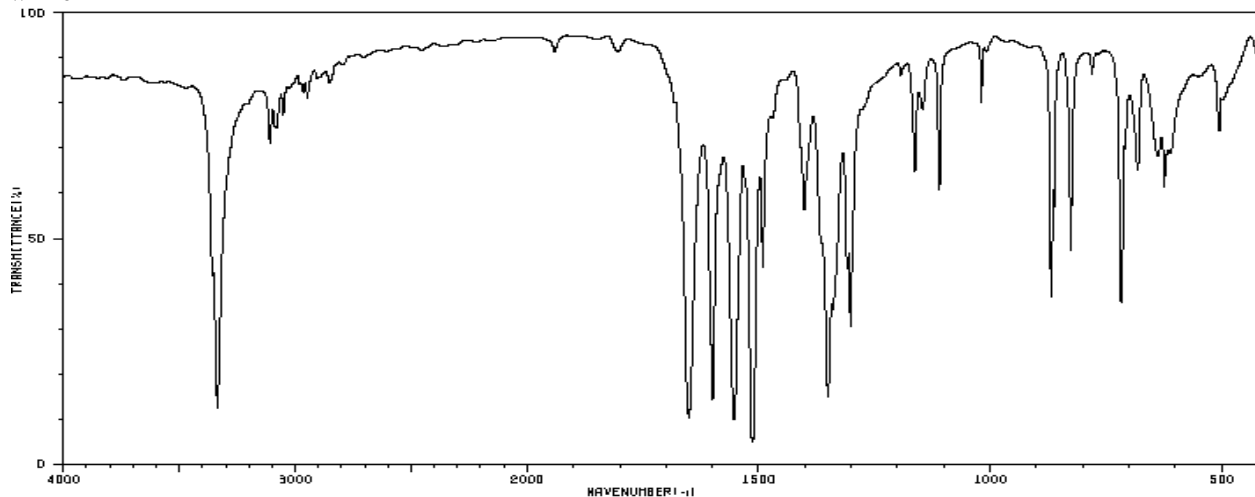


19. Przyporządkuj poniższe widma do amidu pierwszorzędowego lub drugorzędowego. Zwróć uwagę na położenie pasm drgań N-H deformacyjne i C=O rozciągające. Czy na podstawie tych widm potrafisz stwierdzić, że dany amid posiada grupę nitrową?

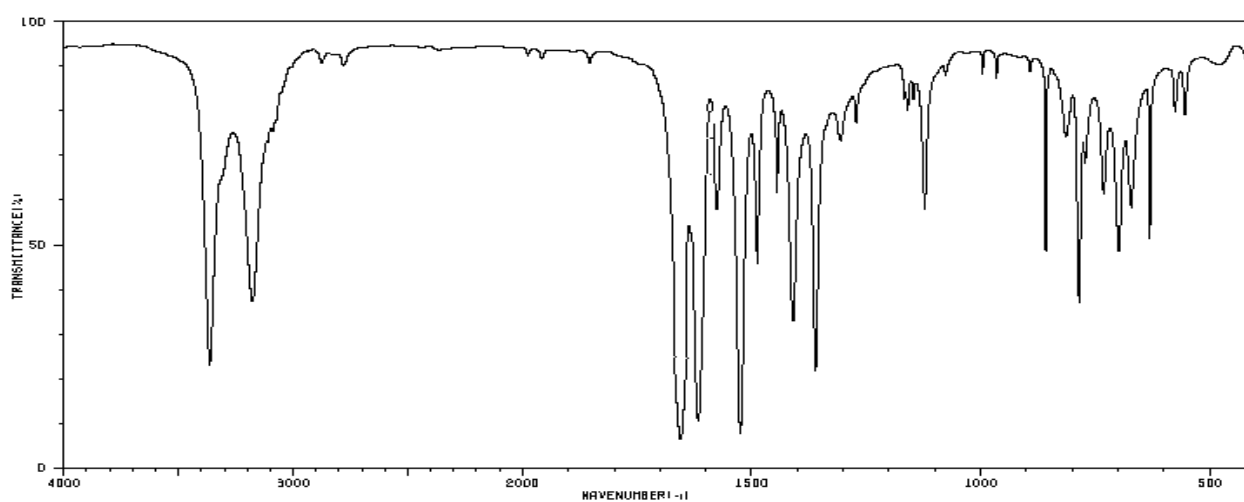
Zwizek D



Zwizek E

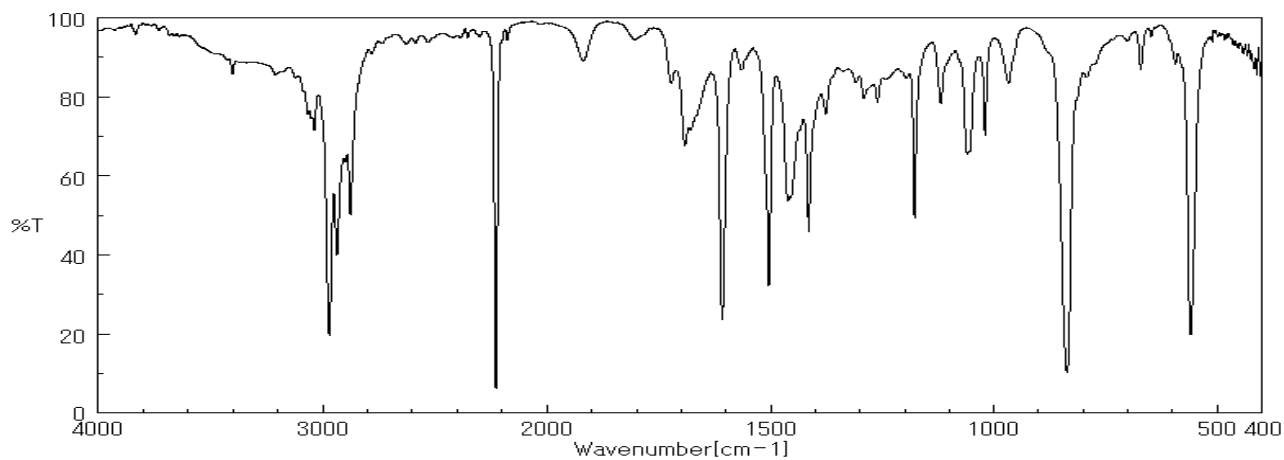


Zwizek F





20. Zaproponuj struktur związku o wzorze sumarycznym C_9H_9N , którego widma podano poniżej.



3037	72	1920	89	1461	54	1119	78	671	87
2970	20	1805	94	1415	46	1060	65	559	20
2935	40	1692	68	1376	76	1020	70		
2875	50	1609	24	1261	79	967	83		
2227	6	1504	32	1177	49	836	10		

