

2024年度 薬学部一般入試（後期） 試験問題

論文総合

- ・試験時間は60分です。
- ・試験が始まったら、以下の用紙（計4枚）があるかを確認してください。
 - 表紙 1枚
 - 問題用紙 1冊
 - 解答用紙 1枚
 - 原稿用紙 1枚
- 不足や印刷不鮮明などがありましたら、静かに手を挙げてください。
- ・受験番号、名前を記入する箇所は2カ所あります。記入漏れのないようにしてください。
- ・原稿用紙は横20文字、縦20行です。日本語は1文字1マスで記述してください。英単語などアルファベットを使用する場合は、マスが無視して記入しても構いません。
- ・試験中、不明な点、質問がありましたら、静かに手を挙げてください。

【問題】 以下のグラフは、2017年、2019年、2021年、2023年の東京都の週ごとのインフルエンザ患者数を示している（決められた医療機関の合計）。縦軸は、1週間当たりの患者数、横軸は各年の週を示す。以下の設問に答えなさい。

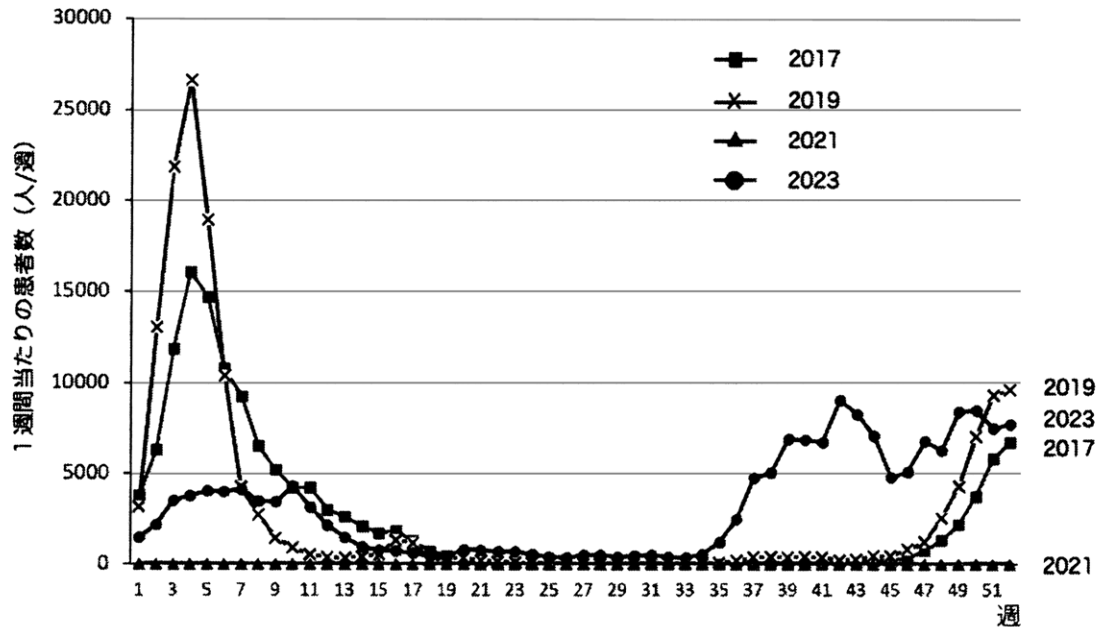
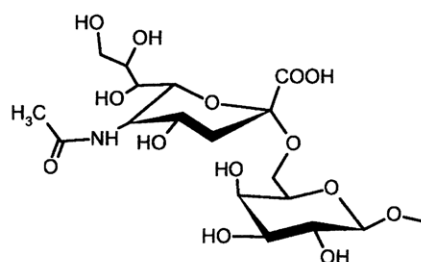


図1 東京都の週ごとのインフルエンザ患者数（決められた医療機関の合計）

設問1 インフルエンザはインフルエンザウイルスの感染で発症する。ウイルスの表面にあるヘマグルチニンというタンパク質が、ヒトの気道上皮細胞の表面に存在する糖鎖に結合することで感染するとされている。

- (1) ヘマグルチニンと糖鎖は、分子間力と総称される分子間に働く比較的弱い相互作用により可逆的に結合する。分子間力には、極性の有無にかかわらず生じる弱い引力である (①) 力や、電気陰性度の大きな原子間に水素原子をはさんでできる (②) 結合がある。一方、分子間の強い結合には、2つの原子間で価電子を共有する (③) 結合や、陽イオンと陰イオン間の静電気力で結びつく (④) 結合がある。①～④に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

(2) 一方、ヘマグルチニンの結合する糖は、下のような構造である。



この分子は $C_{17}H_{28}NO_{14}$ で表すことができ、分子量は (A) である。また、この物質 4.7 グラムは、(B) mol に相当する。ただし、各原子量は $C=12$ 、 $H=1$ 、 $O=16$ 、 $N=14$ とする。A、B とも答えを導き出す計算式を示し、小数点第 2 位まで記載しなさい。

設問 2 図 1 から読み取れることを列記しなさい。

設問 3 設問 2 で列記したことについて考察し、350 字以上 400 字以内で記しなさい。