

2024年度 都立国立高校【数学】大問1

〔問1〕

$\frac{3}{\sqrt{21}}(7+\sqrt{7}) - \left(1 + \frac{3}{2\sqrt{3}}\right)^2$ を計算せよ。

〔問2〕

連立方程式 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - \frac{2}{3}y = 20 \\ -\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}y = 20 \end{cases}$ を解け。

〔問3〕

a、bを1以上6以下の自然数とする。4個の数a、b、2、6において、中央値と平均値が一致するa、bの組合せは全部で何通りあるか。



〔問4〕

1個のさいころを2回投げるとき、1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b とする。自然数 N について、 a 、 b がともに偶数またはともに奇数のとき $N = a + b$ 、それ以外のとき $N = a b$ とする。 N が4の倍数となる確率を求めよ。
ただし、さいころの目の出方は同様に確からしいものとする。

〔問5〕

右の図で、直線 l 、 m は平行、直線 l は円 P の接線である。円 Q は、円 P と半径が等しく、直線 m に接し、円 P 上の点 R における円 P の接線と、点 R で接する。
解答欄に示した図をもとにして、円 Q の中心を1つ、定規とコンパスを用いて作図し、中心の位置を示す文字 Q も書け。
ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

