解答はすべて解答用紙の指定された場所に記入すること．1 は必答問題である．2, 3 は選択問題である．2, 3 のいずれか 1 問のみ選択し解答せよ．

1.　【必答問題：マーク式】次の空欄の**ア**, **イ**, **ウ**, …… に対応する数値または符号 (−) をマークせよ．

(1)　2 次関数 $f(x)=\dfrac{1}{4}x^2-\dfrac{5}{2}x+4$ がある．座標平面上の $y=f(x)$ のグラフが，y 軸と交わる点を A，x 軸と交わる点を $\mathrm{B}(b,0)$, $\mathrm{C}(c,0)$ とする．ただし，$b<c$ とする．

△ABC について，$\mathrm{AB}=\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$，$\mathrm{AC}=\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}}$，$\mathrm{BC}=\boxed{オ}$ より，△ABC に内接する円の半径は $\sqrt{\boxed{カ}}-\boxed{キ}$ であり，$\cos\angle\mathrm{BAC}=\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケ}}$ である．また，△ABC に外接する円の半径は $\boxed{コ}$ であり，この外接円の中心の座標は $\left(\boxed{サ},\boxed{シ}\right)$ となる．

(2)　連立方程式

$$\begin{cases} 2\log_4 x-\log_2(y+3)=-1 & \cdots\cdots① \\ 5\cdot 2^x-8\cdot 2^y=4 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

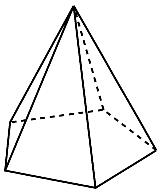
を解く．

①の真数の条件から $x>\boxed{ス}$ かつ $y>\boxed{セソ}$ である．また，①より $y=\boxed{タ}x-\boxed{チ}$ であることがわかる．これを②へ代入し，$t=2^x$ とおいて整理すると，$t^2-\boxed{ツ}t+\boxed{テ}=0$ となり，これを解くと $t=\boxed{ト}$, $\boxed{ナ}$ である．ただし，$\boxed{ト}<\boxed{ナ}$ とする．$t=\boxed{ト}$, $\boxed{ナ}$ はともに $t>0$ を満たすが，x と y の値の範囲を考えると，解は $x=\boxed{ニ}$, $y=\boxed{ヌ}$ である．

(3)　正五角形を底面とし，合同な 5 つの二等辺三角形を側面とする五角錐を P とする．辺で隣り合った面の色が異なるように，P の各面を塗り分ける方法の総数について考える．ただし，P を回転してすべての面の色の並びが同じになれば同じ塗り方とみなす．

● P の各面を異なる 6 色をすべて使って塗り分ける方法を考える．このとき，底面の塗り方は $\boxed{\text{ネ}}$ 通りである．さらに，底面に塗った色を除いた残りの 5 色で側面を塗る方法は $\boxed{\text{ノハ}}$ 通りである．したがって，求める色の塗り方は全部で $\boxed{\text{ヒフヘ}}$ 通りである．

● P の各面を異なる 5 色をすべて使って塗り分ける方法を考える．底面と側面は必ず隣り合っているので，求める色の塗り方は全部で $\boxed{\text{ホマミ}}$ 通りである．



P

2.　【選択問題：記述式】

k を定数とし，座標平面上の 2 つの放物線 $y = 4x^2 - 18x + 21$ と $y = x^2 - 3x + k$ をそれぞれ C_1 と C_2 とする．C_1 の頂点の座標を (a, b) とする．C_2 が直線 $y = b$ と接するとき，以下の各問に答えよ．

(ただし, 結果のみでなく途中の式や説明なども書くこと)

(1)　a, b の値をそれぞれ求めよ．

(2)　k の値を求めよ．

(3)　C_1 と C_2 の共有点の x 座標をすべて求めよ．

(4)　C_1 と C_2 で囲まれた部分の面積 S を求めよ．

3.　【選択問題（数 III の範囲を含む）：記述式】

$f(x)=2\sqrt{x}$, $g(x)=2x-4$ とし, 座標平面上の曲線 $y=f(x)$ を C, 直線 $y=g(x)$ を ℓ とする．曲線 C と直線 ℓ の交点は 1 個だけであり，この交点を P とする．また，点 P における曲線 C の接線を m とする．このとき，以下の各問に答えよ．

(ただし, 結果のみでなく途中の式や説明なども書くこと)

(1)　点 P の座標を求めよ．

(2)　接線 m の方程式を求めよ．

(3)　曲線 C と直線 ℓ，x 軸で囲まれた部分の面積を S_1 とする．また，曲線 C と接線 m，x 軸で囲まれた部分の面積を S_2 とする．$\dfrac{S_2}{S_1}$ の値を求めよ．