

【1】 次の各問いに答えなさい。

(1)  $90^\circ < \theta < 180^\circ$  で  $\tan \theta = -2$  のとき,  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

(2)  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$  のとき, 次の式の値を求めなさい。

①  $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$

②  $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$

③  $\sin \theta - \cos \theta$

(3) 次の方程式, 不等式を  $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$  の範囲で解きなさい。

①  $3 \tan \theta = \sqrt{3}$

②  $2 \cos \theta - 1 > 0$

③  $2 \cos^2 \theta + 5 \sin \theta - 4 \leq 0$

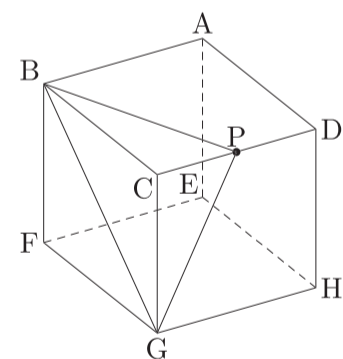
【2】 図のような1辺の長さが6の立方体  $ABCD - EFGH$  がある。CD の中点を P とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1)  $\triangle BPG$  の面積を求めなさい。

(2) C から  $\triangle BPG$  に下ろした垂線の長さを求めなさい。

(3) 四面体  $BCGP$  に内接する球の半径を求めなさい。

(4) CE と  $\triangle BPG$  の交点を Q とするとき, 線分 AQ の長さを求めなさい。

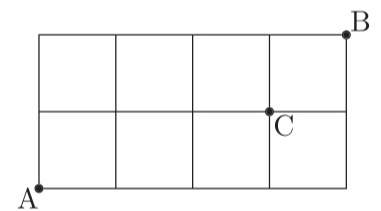


【3】 次の問いに答えなさい。

- (1) 男子5人、女子3人の中から3人の代表を選ぶとき、女子が少なくとも1人含まれるような選び方は全部で何通りありますか。
- (2) 次の問いに答えなさい。
  - ① 赤球4個、白球2個、黒球1個の7個の球を円形に並べる並べ方は何通りありますか。
  - ② 赤球4個、白球2個、黒球1個の7個の球を全て使ってできる数珠は何通りありますか。
- (3) 箱が2つあります。6個の球をそれらに入れる方法は何通りありますか。次の各場合について答えなさい。ただし、どちらかの箱が空になってもよいものとする。
  - ① 球も箱も区別しない。
  - ② 球は区別しないが、箱は区別する。
  - ③ 球も箱も区別する。
- (4) 袋の中に白球4個、黒球3個が入っている。球を同時に4個取り出すとき、同じ色の球が3個出る確率を求めなさい。

【4】 図のようにA地点からB地点に至る街路がある。サイコロを投げるごとに、次のルールに従って進むとする。

- (i) 1, 3, 5の目が出たら、右に1ブロック進む。
- (ii) 2または4の目が出たら、上に1ブロック進む。
- (iii) 6の目が出たら、そのままの位置にとどまる。
- (iv) (i), (ii)の場合において、それぞれ右、上に進めないときは、そのままの位置にとどまる。



このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) A地点からB地点に至る最短の経路は何通りあるか。
- (2) 4回サイコロを投げて、A地点からC地点に到達する確率を求めなさい。
- (3) 6回サイコロを投げて、A地点からB地点に到達する確率を求めなさい。
- (4) 7回目のサイコロを投げたときにはじめてB地点に到達する確率を求めなさい。