

平成 31 年度 学力 検査 問題

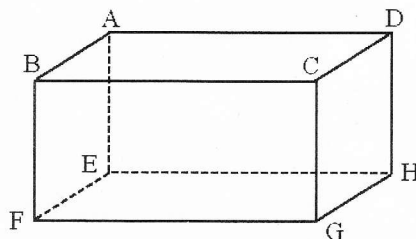
数 学 (4 枚のうち その 1)

受 験 番 号	番
------------	---

1 ある規則に基づいてつくられた数列 $\{a_n\}$ の第 1 項から第 9 項は, 0, 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, 80 である。また, この数列を $0, 3 \mid 8, 15, 24, 35 \mid 48, 63, 80, \dots$ のように第 m 番目の区画に 2^m 個の項が入るように分ける。なお, m と n は自然数とする。以下の問いに答えよ。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。(2) 初項から第 n 項までの和を求めよ。(3) 第 m 番目の区画の最後の項を求めよ。(4) 第 m 番目の区画に入る項の和を求めよ。(解答はこのページ内におさめること)

2 右図の直方体 ABCD-EFGH において, $AB=1, AD=2, AE=1$ とする。以下の問いに答えよ。(1) $\triangle AFD$ を直線 FD の回りに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。(2) $\triangle AFD$ を直線 AE の回りに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。(解答はこのページ内におさめること)



平成 31 年度 学力 検査 問題

数 学 (4 枚のうち その 2)

受 験 番 号	番
------------	---

3 三角錐 ABCD において、 $\triangle BCD$ は 1 辺の長さが 2 の正三角形である。 $AC=AD=\sqrt{6}$ 、 $\angle BAD=45^\circ$ 、 $0^\circ \leq \angle DBA \leq 90^\circ$ のとき、以下の問いに答えよ。(解答はこのページ内におさめること)

(1) 線分 AB の長さと $\cos \angle DBA$ を求めよ。

(2) 辺 BC 上に点 P があり、辺 BD 上に点 Q がある。 $BQ=x$ 、 $CP=2x$ とし、 $0 < x < 1$ とする。線分 PQ の長さが最小になるときの三角錐 ABPQ の体積を求めよ。

平成 31 年度 学力 検査 問題

数 学 (4 枚のうち その 3)

受 験 号	番
-------	---

4 以下の問いに答えよ。(解答はこのページ内におさめること)

(1) 等式 $a + b + c + d = 10$ を満たす負でない整数解の組 (a, b, c, d) の総数を求めよ。

(2) (1) の等式を満たす正の整数解の組 (a, b, c, d) の総数を求めよ。

(3) (2) のうち、 $a > b$ となる組の総数を求めよ。

(4) 不等式 $a + b + c + d \leq 10$ を満たす正の整数解の組 (a, b, c, d) の総数を求めよ。

平成 31 年度 学力 検査 問題

数 学 (4 枚のうち その 4)

受 験 番 号	番
------------	---

5 以下の問いに答えよ。ただし、角度は全て弧度法で答えよ。(解答はこのページ内におさめること)

(1) 方程式 $\sin 3\theta = \cos 2\theta$ を満たす θ の正の最小値を求めよ。

(2) x と y の範囲を $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$, $0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ とするとき、不等式 $\sin 2x - \sin y \leq \cos 2x - \cos y$ の示す領域を図示せよ。