

英語		一般選抜入試(中期日程) 数学(理系型) (2月15日)	
日本語	数 学 (1)	Ⅱ 袋の中に1から7までの数字が1つずつ書かれた7枚のカードが入っている。この袋の中から3枚のカードを同時に取り出し、その中の最大の数を m とする。 (1) $m = 3$ となる確率を求めなさい。 (2) $m = 5$ となる確率を求めなさい。 (3) m の期待値を求めなさい。	
日本史	I 次の問いに答えなさい。	(1) 数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ に対して、次の式が成り立つ。 $b_n = a_1 + 2a_2 + \cdots + na_n = \frac{n(n+1)(3n-4)}{3} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$ $n \geq 2$ のとき $b_n - b_{n-1}$ を n の式で表しなさい。また、$\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。	
世界史	(2) 次の等式を満たす関数 $f(x)$ を求めなさい。	Ⅲ 点 O を中心とする半径 2 の円上に相異なる 3 点 A, B, C があり、点 D を $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ となるようにとる。点 D は O, A, B, C のいずれとも異なるものとして、次の問いに答えなさい。 (1) 線分 OD の中点と線分 BC の中点との距離を求めなさい。 (2) D が三角形 ABC の垂心であることを示しなさい。	
政治・経済	$f(x) = \log x + \int_1^2 tf(t)dt$	(3) 線分 AB の中点と C を結ぶ直線と、線分 AC の中点と B を結ぶ直線との交点を P とする。$\overrightarrow{OP}$ を $\overrightarrow{OD}$ を用いて表しなさい。	
数学(文系型)	(3) $z = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$ のとき、 z^6 および $z^5 + z^4 + z^3 + z^2 + z$ の値を求めなさい。		
数学(理系型)			
物理	数 学 (2)	Ⅱ 袋の中に1から7までの数字が1つずつ書かれた7枚のカードが入っている。この袋の中から3枚のカードを同時に取り出し、その中の最大の数を m とする。 (1) $m = 3$ となる確率を求めなさい。 (2) $m = 5$ となる確率を求めなさい。 (3) m の期待値を求めなさい。	
化学	I 次の問いに答えなさい。	(1) 不等式 $\log_3(x^2 - 6x + 8) < 1$ を解きなさい。 (2) 方程式 $2x^3 - 9x^2 + 12x - 1 = k$ が異なる3つの実数解をもつような定数 k の範囲を求めなさい。	
生物	(3) 数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ に対して、次の式が成り立つ。	Ⅲ 点 O を中心とする半径 2 の円上に相異なる 3 点 A, B, C があり、点 D を $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ となるようにとる。点 D は O, A, B, C のいずれとも異なるものとして、次の問いに答えなさい。 (1) 線分 OD の中点と線分 BC の中点との距離を求めなさい。 (2) D が三角形 ABC の垂心であることを示しなさい。	
正解・正解例 講評	$b_n = a_1 + 2a_2 + \cdots + na_n = \frac{n(n+1)(3n-4)}{3} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$	(3) 線分 AB の中点と C を結ぶ直線と、線分 AC の中点と B を結ぶ直線との交点を P とする。$\overrightarrow{OP}$ を $\overrightarrow{OD}$ を用いて表しなさい。	
国語	$n \geq 2$ のとき $b_n - b_{n-1}$ を n の式で表しなさい。また、 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。		