

クラス () 氏名 ()

2019年度 第1回 東大オープン 数学 (理系) 自己評価チェックシート

自己評価チェックシートの使用法

自分の答案と模範解答を比較し、試験当日の記憶を思い出しながら、このチェックシートで自分の学力状況をチェックしましょう。単に「解けた」「解けなかった」「わかった」「わからない」で済ますのではなく、「読解の程度」「方向性の把握」「計算方法」「結果」などの項目ごとに自分がどの程度の達成状況にいるのかを詳細につかみましょう。

チェック欄には、答案に書いているかどうかではなく、メモや頭の中でどれ位のことを認識できていたかを評価します。配点の範囲内で状況を自己評価し、適宜部分点を与えて得点を記入しましょう。

自己評価の結果

大問	内容	難易度	認識評価	実際の得点
1	2変数関数の最大値	標準 (確実に得点したい)	/ 20	/ 20
2	n回の操作に関する確率	やや難 ((1)は確実に。(2)(3)が勝負)	/ 20	/ 20
3	空間図形と変域	やや難 ((1)は確実に。深入り禁物)	/ 20	/ 20
4	不等式評価と面積の極限	難 ((1)の後半と(2)は難)	/ 20	/ 20
5	整数 (約数の分析)	やや難 ((1)は確実に。深入り禁物)	/ 20	/ 20
6	複素数平面上の軌跡	やや難 ((1)は確実に。(2)が勝負)	/ 20	/ 20
計			/ 120	/ 120

気づき・反省点等

1		項目	認識評価
前文	$f(x, y)$ の読み取り	独立な2変数の関数であることを把握したか？	/ 1
		x と y に関して対称な式であることを把握したか？	/ 1
(1)	最大値の求め方 (✓をつける)	<input type="checkbox"/> 1変数化して2次関数に帰着 <input type="checkbox"/> (相加平均) \geq (相乗平均) を利用 <input type="checkbox"/> その他 ()	/ 3
	結果	$f(x, y)$ の最大値を t を用いて表す	/ 3
(2)	設定の把握	(1)が利用できることに気づいたか？	/ 1
	作業計画	(1)の結果を $F(t)$ として その最大値を求める方針は立ったか？	/ 2
		$F'(t)$ の正負を判定する方法は明快であったか？	/ 3
		$F'(t) = 0$ となる t の値を見つけられたか？	/ 2
	結果	$f(x, y)$ の最大値	/ 3
	結果の妥当性を検証したか？	/ 1	
計			/ 20
気づき・反省点等			

2		項目	認識評価
前文	設定の把握	状況を絵に描き、全体像の把握に努めたか？	/ 1
		回ごとに移動できる量が変化していくことを把握したか？	/ 1
(1)	着想	考えうる移動の仕方のうち最大のものに注目できたか？	/ 1
	論証	証明を完成させる	/ 1
(2)	姿勢	(1)の出来具合に関係なく(2)に取り組んだか？	/ 1
	事象の把握	「1回目の目が何か」という観点で分類できたか？	/ 1
		事象「 $x_n \geq 1$ 」の分析・換言は立式するために十分であったか？	/ 2
	立式	<input type="checkbox"/> 漸化式を立てる <input type="checkbox"/> その他 ()	/ 1
結果	確率を求める	/ 2	
	結果の妥当性を検証したか？ ($n = 2$ での確認など)	/ 1	
(3)	姿勢	(1)(2)の出来具合に関係なく(3)に取り組んだか？	/ 1
	事象の把握	適切な観点で分類できたか？	/ 1
		事象「 $x_n \geq \frac{5}{4}$ 」の分析・換言は立式するために十分であったか？	/ 2
	立式	確率を正しく立式できたか？	/ 1
	結果	確率を求める	/ 2
結果の妥当性を検証したか？ ($n = 2$ での確認など)		/ 1	
計			/ 20
気づき・反省点等			

3		項目	認識評価
前文	読み取り	図を描き, 全体像を把握したか?	/ 1
(1)	読み取り	O, N, P を含む平面内の問題として読み換えられたか?	/ 1
		線分NP や 線分NP' を含む基本図形 (三角形など) に注目したか?	/ 1
	結果	積 $NP \cdot NP'$ の値	/ 3
(2)	姿勢	(1)の出来具合に関係なく(2)に取り組んだか?	/ 1
	設定の把握	線分P'Q'の長さがP, Qに位置によって決まることを把握したか?	/ 1
		実質, 1変数の問題であることを把握したか?	/ 2
	作業計画	変数を適切に導入できたか?	/ 2
		線分P'Q'の長さをその変数で表示できたか?	/ 2
		関数の値域を求める方法は適切であったか?	/ 2
結果	P'Q'の値域 結果の妥当性を検証したか? (簡単な k の値での確認など)	/ 3 / 1	
計			/ 20
気づき・反省点等			

4		項目	認識評価
前文	読み取り	図を描き, 全体像を把握したか?	/ 1
(1) 前半	作業計画	接線の式 $y = g(x)$ を求め, x の方程式 $f(x) - g(x) = 0$ を考える	/ 1
		関数 $h(x) (= f(x) - g(x))$ の増減を調べる	/ 1
	論証	証明を完成させる	/ 1
(1) 後半	姿勢	前半の出来具合に関係なく後半の証明に取り組んだか?	/ 1
	読み取り	t_n の大まかな大きさを図から読み取ったか?	/ 1
	作業計画	$h\left(1 + \sqrt{\frac{2}{n}}\right)$ の値が正であることを示そうと思えたか?	/ 1
		$\left(1 + \sqrt{\frac{2}{n}}\right)^{2n+1}$ の大きさを適切に評価できたか? (二項定理など)	/ 3
論証	証明を完成させる	/ 1	
(2)	姿勢	(1)の出来具合に関係なく(2)に取り組んだか?	/ 1
	立式	面積 S_n を正しく定積分で表せたか? (グラフの上下, 区間の両端)	/ 1
		S_n を n の式で正しく表せたか?	/ 1
	読み取り	$t_n \rightarrow 1$ を把握できたか?	/ 1
		$t_n^{2n+2} \rightarrow 1$ とはできないことを把握できたか?	/ 1
	作業計画	t_n の定義 $h(t_n) = 0$ を用いて t_n^{2n+2} をより単純な式で表す	/ 2
結果	$\frac{S_n}{n}$ の極限值	/ 2	
計			/ 20
気づき・反省点等			

5		項目	認識評価
前文	設定の把握	$S(N) = (2^{n+1} - 1)(1 + p)(1 + q)$ を導けたか？	/ 1
(1)	論証	証明を完成させる	/ 2
(2)	姿勢	(1)の出来具合に関係なく(2)に取り組んだか？	/ 1
	目標設定	n, p, q の存在を仮定して矛盾を導くという方針を立てられたか？	/ 1
	読み取り	両辺を積の形に分解し, 約数に注目できたか？	/ 1
		素因数に注目し, 整数の効果的な絞り込みができたか？	/ 3
	論証	証明を完成させる	/ 1
(3)	姿勢	(1)(2)の出来具合に関係なく(3)に取り組んだか？	/ 1
	読み取り	(1)により, $k \leq 3$ に限られることを把握できたか？	/ 1
		(2)により, $k \neq 2$ であることを把握できたか？	/ 1
	論証	$k = 3$ を導く	/ 1
		整数を効果的に絞り込み, $(p, q) = (3, 5), (3, 7)$ を導く	/ 3
結果	k, N の組 結果の妥当性を検証したか？ (与えられた条件を満たすことの吟味等)	/ 2 / 1	
計			/ 20
気づき・反省点等			

6		項目	認識評価
前文	設定の把握	2次方程式の係数が実数とは限らない (したがって, 解の公式や判別式は使えない) ことを把握したか？	/ 1
		解と係数の関係を用いて z_1, z_2, z_3, z_4 を特徴付けられたか？	/ 2
(1)	作業計画	与えられた式を和と積のみで表し, 解と係数の関係の式を代入する	/ 1
	結果	$(z_2 - z_1)^2, (z_4 - z_3)^2$ を α で表す	/ 2
(2)	立式	ABとCDのなす角が 45° であることを式で表せたか？	/ 5
	作業計画	α が満たす関係式を求めるという方針を立てられたか？	/ 2
	計算	α が満たす関係式を求める	/ 3
	結果	点 $P(\alpha)$ の軌跡 結果の妥当性を検証したか？ ($\alpha = 2$ の場合で考察してみる等)	/ 3 / 1
計			/ 20
気づき・反省点等			