



# 麻布大学 オープンセミナー

入試対策特別講座（数学）

大阪医歯学院 数学科

辻本秀明

2014/07/06

# 麻布大学 生命・環境科学部

(指定科目のうちから2科目を選択 120分 各100点)

年度	No	出題内容	出題様式	難度
2014 一般 A	1	剰余の問題、二次不等式、三角方程式、 円の方程式、放物線と直線で囲まれる面積 (小問5題)	結果のみ	A
	2	二次方程式の解の配置と対数関数	結果のみ	B
	3	反復試行の確率、期待値	結果のみ	A
	4	3次関数の接線、極値	結果のみ	B
2014 一般 B	1	高次方程式、条件式のある二次関数の最大最小、 円と直線の方程式、対数不等式、 絶対値のある定積分 (小問5題)	結果のみ	A
	2	絶対値のある不等式、三角関数の最大最小	結果のみ	B
	3	点の移動と確率、期待値	結果のみ	A
	4	3次関数の極値、グラフ、方程式への応用	結果のみ	A
2014 一般 C	1	式の計算、不等式、三角方程式、直線の方程式、 平均変化率と微分係数 (小問5題)	結果のみ	A
	2	二次方程式の解の配置と対数関数	結果のみ	B
	3	確率計算	結果のみ	A
	4	絶対値の入った関数、グラフ、面積	結果のみ	A
2013 一般 A	1	二次不等式、対数方程式、直線の方程式 定積分関数 (小問4題)	結果のみ	A
	2	二次方程式の解の配置と三角関数	結果のみ	B
	3	確率計算、期待値	結果のみ	B
	4	3次関数の極値、軌跡の方程式	穴埋め完成	A

年度	No	出題内容	出題様式	難度
2013 一般 B	1	式と計算、直線の必ず通る点、対数不等式 接線の方程式、場合の数（小問5題）	結果のみ	A
	2	二次方程式の解と三角関数	結果のみ	B
	3	確率計算、期待値	結果のみ	A
	4	絶対値の入った定積分計算、	結果のみ	B
2013 一般 C	1	恒等式、最小公倍数、三角不等式、 円と直線の交点、組み分け（小問5題）	結果のみ	A
	2	対数関数の最大値	結果のみ	A
	3	サイコロの確率	結果のみ	A
	4	二つの二次関数の交点、囲まれる面積	結果のみ	A
2012 一般 A	1	組み合わせ、不定方程式、 二次方程式の解の配置、接線の方程式、 三角方程式（小問5題）	結果のみ	A
	2	対数関数、相加 $\geq$ 相乗	穴埋め完成	B
	3	確率計算、期待値	結果のみ	A
	4	放物線と直線で囲まれる面積、最小値	結果のみ	A
2012 一般 B	1	式と計算、剰余の問題、 二次方程式の解と係数の関係、 円と直線の共有点、対数方程式（小問5題）	結果のみ	A
	2	三角関数の最小値	穴埋め完成	B
	3	確率計算、期待値	結果のみ	B
	4	放物線の接線、放物線と直線で囲まれる面積、	結果のみ	A
2012 一般 C	1	剰余の問題、二次方程式の解と係数の関係、 絶対値の入った不等式、対数方程式 定積分関数（小問5題）	結果のみ	A
	2	サイコロの確率	結果のみ	B
	3	三角関数の最大最小	穴埋め完成	B
	4	2次関数、接線、直線と囲まれる面積	結果のみ	B

※難度 A：易 B：普通 C：やや難 D：難

### 〔傾向分析〕

大問4題で、構成されるが第一問は、小問集合で構成されている。IⅡAの範囲の中から偏りのない出題がされている。出題の難易度は、基礎から標準レベルで、教科書の章末問題レベルが出題されている。二次関数・二次方程式、場合の数・確率、三角関数、微分積分が頻出分野です。学部の人気と併せて、問題の難易度は年々上がっています。複数日の受験機会がありますが、出題内容が似ており合格には、複数回の受験が有利といえる。

### 〔学習アドバイス〕

出題内容は、全般的には高等学校の教科書レベルですので教科傍用の問題集で十分です。合格最低点が学科にもよりますが70%~80%ですのでミスのない早く正確な処理が必要です。普段の学習から、時間を意識して、最後まで解ききることを心がけてください。学校で、使っている問題集以外の問題集、参考書としては、z会出版の『チェック&リポート』、数研出版の『黄チャート』等、入試基礎固め用のものを繰り返し行うことが大切です。

# 麻布大学 獣医学部 動物応用科学科

(60分 100点)

年度	No	出題内容	出題様式	難度
2014	1	等比数列、無理式の整数部分と小数部分、 対数計算、直円錐と直円柱の体積、 不等式文章題（小問5題）	結果のみ	A
	2	二次関数	結果のみ	A
	3	三角比の図形への応用	結果のみ	B
	4	組み分け	結果のみ	A
2013	1	最大公約数、 $-1$ の立方根、桁の問題、 三角関数の最大最小、2変数の最大最小 （小問5題）	結果のみ	A
	2	二次関数のグラフ、平行移動、囲まれた面積	結果のみ	A
	3	サイコロの確率、期待値	結果のみ	B
	4	集合、要素の個数	結果のみ	A
2012	1	関数決定（積分）、対数計算、 サイコロの確率（小問3題）	結果のみ	A
	2	比例計算	結果のみ	A
	3	定積分関数	穴埋め完成	B
	4	円周と半径、公約数	穴埋め完成	C
2011	1	有理化、整数部分と小数部分、二重根号	結果のみ	A
	2	平面図形、平行四辺形の面積	結果のみ	A
	3	最短経路	結果のみ	A
	4	立体図形の相似	結果のみ	A
2010	1	対数計算、空間図形、二次関数と接線・面積、 三次方程式と三次関数の極値（小問4題）	結果のみ	A
	2	平面図形、相似	穴埋め完成	A
	3	文章題の二次関数の最小値	結果のみ	A
	4	反復試行の確率、確率の最大値	結果のみ	A

※難度 A：易 B：普通 C：やや難 D：難

### 〔傾向分析〕

例年大問4題の標準レベルの問題ですが、計算量がかなりあり時間配分が大切です。図形問題、場合の数と確率、関数の最大最小が頻出分野といえる。比較的関数は解きやすく、図形、確率で差がつきやすい。受験の数学とは若干質の異なる数学的思考力を問うような出題も見られる。12年度〔4〕11年度〔3〕〔4〕のように長文による出題がよく見られるので注意すること。基本的な内容が多いが、12年度〔4〕09年度〔3〕のように、扱いにくい問題も出題される。14年度も設定を理解して計算をする問題は、特徴的であった。〔3〕は解きにくく、合格ラインを考えると他の問題でのミスができません。

### 〔学習アドバイス〕

出題範囲がⅠⅡAであるので、図形がらみの問題と、場合の数・確率のところで難問が見られる。特に、長文による出題が苦手な受験生は、練習を行っておくこと。他学科と同様に早く正確な処理を求められるので、時間を計っての演習を行っておくこと。個性的な問題も見受けるので過去問の演習は十分行いたい。

やはり弱点分野をなくすために、河合塾の『チョイス新標準問題集』ぐらいの、基本的な問題集を繰り返し解き仕上げること。

# 麻布大学 獣医学部 獣医学科

(60分 100点)

年度	No	出題内容	出題様式	難度
2014	1	整数問題、循環小数、正六面体の内接円外接円、対数計算、円と接線 (小問5題)	結果のみ	B
	2	三角方程式、実数解の個数	結果のみ	B
	3	数列、漸化式、階差数列角形の面積、内接円の	結果のみ	A
	4	サイコロの確率、三角形の3辺	結果のみ	A
2013	1	整数問題、整数解、対数関数、指数不等式、反復試行の確率 (小問5題)	結果のみ	A
	2	放物線のグラフ、三角形の面積、内接円の半径	結果のみ	A
	3	三角形の面積、四面体の体積、内接球の半径	結果のみ	B
	4	高次方程式、複素数	結果のみ	A
2012	1	三角関数加法定理、対数関数、条件式のある関数の最大最小 (小問4題)	結果のみ	A
	2	平面図形、相似、対数計算	穴埋め完成	B
	3	整数問題	結果のみ	C
	4	二次関数のグラフと正方形	結果のみ	C
2011	1	二次関数のグラフ、最大最小	穴埋め完成	A
	2	命題、必要、十分条件	結果のみ	A
	3	二次方程式、因数分解	穴埋め完成	A
	4	ベクトルのなす角、三角形の内心	穴埋め完成	B
2010	1	三角関数加法定理と二重根号、不等式、 $\omega$ の問題、確率 (小問4題)	結果のみ	A
	2	放物線で囲まれた面積	穴埋め完成	B
	3	四面体とベクトル	穴埋め完成	A
	4	場合の数	結果のみ	B

※難度 A: 易 B: 普通 C: やや難 D: 難

#### 〔傾向分析〕

09 年度に少し傾向が変わり 11 年度を除き第一問は 4 題の小問となった。問題の難易度は、11 年度までは年々易化の傾向にあったが、12 年度に大幅に難易度が上がりましたが、13、14 年度はそれ以前の難易度と同等になりました。

以前より、08 年度〔1〕多面体の問題や 12 年度〔3〕〔4〕はかなり難しい出題であったが、14 年度も〔1〕の（1）はかなり解きにくくそういった問題が出題される可能性があることを認識しておくこと。動物応用学科同様数学的思考力を問う難易度の高い問題が出ることも考えられる。また、場合の数、確率において長文による出題もよくあるので、慣れておきたい。時間的には、かなり厳しいので、速く正確な処理を普段から心がけ学習を進めておくこと。

#### 〔学習アドバイス〕

合格を勝ち得るためには、多くの受験生が得点する、標準レベルまでの問題を、確実に解ききること。合格ラインを突破するには、弱点分野をなくすことがまず一番大切です。合格最低点が 80% ですので、ミスのない計算力も必要です。その傾向は、他大学の獣医にも見られるので、標準レベルの問題集を一冊仕上げるのが大切です。難問をじっくり考えて解く力より、標準レベルの問題をミスなく確実に解ききることを求められるので出来なかった問題を繰り返し解き直し出来るように変えていくことが必要です。文英堂の『理解しやすい数学』、数研出版の『青チャート』の重要例題、等のレベルの問題集を仕上げるのが合格への道です。

# 麻布大学 オープンセミナー 数学課題

生命・環境科学部

2 次の空欄を埋めよ。

(1)  $x$  についての不等式

$$\left| x - \frac{\pi}{4} \right| + |2x - \pi| \leq \pi$$

の解は  $\frac{\text{タ}}{\text{チツ}}\pi \leq x \leq \frac{\text{テ}}{\text{ト}}\pi$  である。

(2)  $x$  が (1) の不等式を満たすとき、関数

$$f(x) = 3 \sin^2 x + 4\sqrt{3} \sin x \cos x - \cos^2 x$$

は最大値  $\text{ナ}$ 、最小値  $\text{ニ} - \text{ヌ} \sqrt{\text{ネ}}$  をとる。

動物応用科学科

2 温度  $36+x$  (°C) のときのある酵素の反応速度 (1秒あたりの反応量) は  $2^y$  で計算され、 $y$  は 2 次関数  $y = -6x^2 - 6(a-1)x + a^2$  で求められることが分かっている。この 2 次関数のグラフを  $C$  とする。 $C$  は点  $(1, -9)$  を通る。

(1)  $a = \text{タ}$  である。

(2)  $y$  は温度が  $\text{チツ}$  °C のときに、最大値  $\text{テト}$  をとり、そのときの酵素の反応速度は  $\text{ナニヌネノ}$  である。

(3) 温度が 34°C のときのこの酵素の反応速度は、36.5°C のときの反応速度の  $\text{ハヒフ} \sqrt{\text{ヘ}}$  倍である。

獣医学科

1 以下の各問に答えよ。

(1) 4桁の自然数で最も多く正の約数を持つ自然数は2つある。そのうち、大きい方は  $\text{アイウエ}$  であり、その正の約数の個数は  $\text{オカ}$  個である。

4 赤と青と緑の3個のさいころを同時に投げる。赤のさいころの目を  $a$ 、青のさいころの目を  $b$ 、緑のさいころの目を  $c$  とすると、 $a, b, c$  が三角形の3辺の長さとなり得る確率は  $\frac{\text{ちつ}}{\text{てと}}$  である。このとき、 $a, b, c$  を3辺の長さとする三角形が直角三角形となる確率は  $\frac{\text{な}}{\text{にぬ}}$ 、3辺の長さがすべて等しい三角形となる確率は  $\frac{\text{ね}}{\text{のは}}$ 、3辺のうち2辺の長さだけが等しい三角形となる確率は  $\frac{\text{ひ}}{\text{ふへ}}$  である。ただし、各色のさいころのすべての目の出方は同様に確からしいものとする。