帝京大学医学部数学2024

各問題とその解くべきレベル

絶対に死守しろ!! ◎　ココで差がつく!! ☆

できる所までがんばれ 🏳　こんなの解くな!! 💣

2科目合わせて120分だからとりあえず数学の試験時間は60分

1 大問 微分・積分（答えのみ）

2 小問 2問（答えのみ）

3 小問 2問（答えのみ）

4 小問 2問（答えのみと記述）

〔1〕 放物線 $y=x^2-2\sqrt{2}x+5$ に点 $\left(\frac{\sqrt{2}}{2},\ 0\right)$ から2本の接線を引き，接点を x 座標の小さいものから P，Q とする。

(1) 接点 P の x 座標を α，接点 Q の x 座標を β としたとき，
$\alpha+\beta=\sqrt{\boxed{ア}}$，$\alpha\beta=-\boxed{イ}$ である。◎

(2) 放物線の方程式を $y=f(x)$，直線 PQ の方程式を $y=g(x)$ として，関数 $h(x)$ を $h(x)=g(x)-f(x)$ で定める。関数 $h(x)$ は，

$x=\dfrac{\sqrt{\boxed{ウ}}}{\boxed{エ}}$ で，最大値 $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ をとる。

(3) 線分 PQ と放物線で囲まれる図形の面積は，$\dfrac{\boxed{キ}\sqrt{\boxed{クケ}}}{\boxed{コ}}$ である。

コレに関して，次のページ見て!!

もうメッッッチャ重要!!

〔2〕

(1) 半径2の円に内接している△ABC において辺 $AB=c$，$BC=a$，$CA=b$，$\angle ABC=\frac{2}{3}\pi$ とする。◎

(i) $b=\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$ である。

(ii) $a+c$ の最大値は $\boxed{ウ}$ であり，そのときの $\angle BAC=\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}\pi$ である。

(2)

(i) 整式 x^5+2x^3+3x+9 を整式 x^3-x^2 で割った余りは，

$\boxed{カ}x^2+\boxed{キ}x+\boxed{ク}$ である。◎

(ii) 方程式 $x^5+2x^3+3x+9=0$ の実数解を α とするとき，$\alpha^3-\alpha^2=\boxed{ケコ}$ である。☆

〔3〕

(1) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n は，$S_n=2n^2+3n$ である。このとき，数列 $\{a_n\}$ の一般項は，$a_n=\boxed{ア}n+\boxed{イ}$ である。

また，

$\sum_{k=1}^{n} a_{4k-3}=\boxed{ウ}n^2-\boxed{エ}$

である。◎

(2)

3つのサイコロ A，B，C を投げて出た目の数をそれぞれ a，b，c とする。◎ ☆

(i) $a<b<c$ となる確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カキ}}$ である。

(ii) $a\leqq b\leqq c$ となる確率は $\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケコ}}$ である。

(iii) a，b，c の最小値が3である確率は $\dfrac{\boxed{サシ}}{\boxed{スセソ}}$ である。

〔4〕

(1)

$(\log_3 x)^2+(\log_3 y)^2=2$ のとき，xy のとり得る値の範囲は

$\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}\leqq xy\leqq\boxed{ウ}$ ☆

となる。

(2) 記述問題

不等式　$\log_x(y-1)+\log_{\sqrt{x}}2<\log_x 8+1$

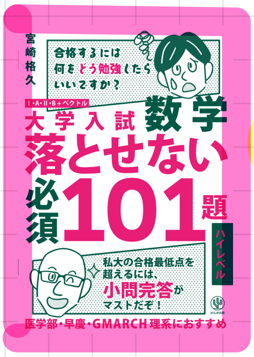
の表す領域を記述解答用紙の座標平面上に図示しなさい。

その際，領域には斜線を引き，境界線が含まれるか，含まれないかについて明記すること。また，境界線となる図形の方程式をもれなく記入すること。

年度		番号	項目	内容
2024 ◑	数学①	〔1〕	微・積分法	放物線と直線，囲まれた領域の面積
		〔2〕	小問2問	(1)正弦定理，2辺の和の最大値 (2)多項式の割り算，方程式の解
		〔3〕	小問2問	(1)数列と和 (2)場合の数と確率
		〔4〕	小問2問	(1)対数関数の等式 (2)対数関数の不等式 ✓図示
	数学②	〔1〕	小問2問	(1)放物線と接線によって囲まれた領域の面積，直線のなす角 (2)定積分と微分法
		〔2〕	三角関数	置き換えにより2次関数になる三角関数の最大値・最小値
		〔3〕	指数関数	連立指数方程式
		〔4〕	図形と方程式	軌跡と方程式 ✓図示
2023	数学①	〔1〕	小問2問	(1)接線の方程式 (2)3次関数の決定
		〔2〕	小問2問	(1)連立三角方程式 (2)三角不等式
		〔3〕	小問2問	(1)さいころの目の確率 (2)約数の個数
		〔4〕	小問2問	(1)3次関数の最大値と最小値 (2)対数の計算
	数学②	〔1〕	小問2問	(1)定積分関数 (2)2つの放物線が交点をもつ条件
		〔2〕	小問2問	(1)球面の方程式，点と平面の距離 (2)三角関数
		〔3〕	小問2問	(1)群数列，数列の和 (2)同じ色の玉を取り出す確率
		〔4〕	小問2問	(1)2次方程式が異なる2つの整数解をもつ条件 (2)対数関数の実数解の個数
2022	数学①	〔1〕	微・積分法	3次関数のグラフと接線で囲まれた図形の面積
		〔2〕	小問3問	(1)三角関数の和と積 (2)数直線上を動く点の確率 (3)さいころの目の積の確率
		〔3〕	小問2問	(1)3次方程式の正の実数解 (2)二等辺三角形の外接円の半径
		〔4〕	小問2問	(1)不定方程式の正の整数解 (2)領域内における格子点の個数
	数学②	〔1〕	微・積分法	(1)放物線と直線で囲まれた部分の面積 (2)定積分で表された関数
		〔2〕	小問2問	(1)三角関数の最大値と最小値 (2)整式の除法の恒等式
		〔3〕	確率	ランプが赤か青に点灯する確率
		〔4〕	図形と方程式	円と共有点をもつ直線の Y 切片の最大値と最小値

① 小問ばっかり!!
でも2024に「図示しなさい」（記述）が出たのは要注意!!

② 頻出は「微分積分（数Ⅱ）」，「三角関数」
この2単元を潰せば約50%はとれる!!
日東駒専，MARCHレベルの小問，大問はやっておこう!!



「落とせない必須101題 ハイレベル」 コレに載せてある

「面積公式①～⑥」絶対に出る!!

入試直前にコレを見て!!

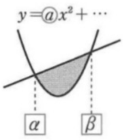
よく頑張りました、正解だよ！

やった〜！

そしたら、覚えてほしい面積公式がいくつかあるんだ。まず、185ページでも出てきたやつだけど。

2022, 2024年に出題

面積公式① 覚えて！

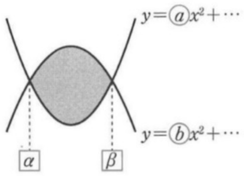


$S=\frac{|\boxed{a}|}{6}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^3$

放物線と直線で囲まれた部分を求めるための公式。放物線の方程式のx^2の係数aと直線との交点のx座標αとβで、すぐに面積が求められるよ。

次は、**2本の放物線で囲まれた部分を求めるための公式。**

面積公式② 覚えて！

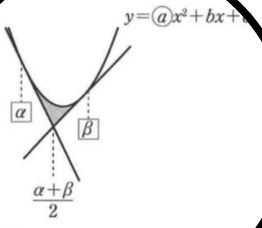


$S=\frac{|\boxed{a}-\boxed{b}|}{6}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^3$

さらに、**1本の放物線と2本の接線で囲まれた部分の面積を求めるための公式。**

2024年に出題

面積公式③ 覚えて！



$S=\frac{|\boxed{a}|}{12}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^3$

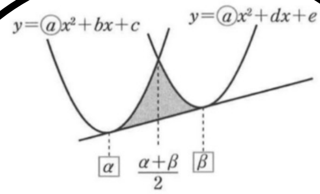
あ！ 今回の問題で使うのはこれですね！

そうそう、そうだよ〜。

次が、**2本の放物線と1本の共通接線で囲まれた部分を求めるための方式ね。**

2021年に出題

面積公式④ 覚えて！



$S=\frac{|\boxed{a}|}{12}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^3$

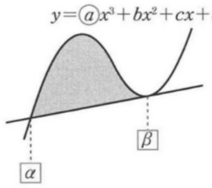
面積公式③と面積公式④は、同じ式なんですね。

そう、同じ式だから覚えやすいよね。

あと2つあって、まず、**3次関数と接線で囲まれた部分の面積を求めるための公式。**192ページの問題で使うよ。

2020年に出題

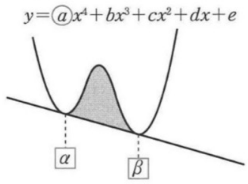
面積公式⑤ 覚えて！



$S=\frac{|\boxed{a}|}{12}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^4$

最後が、**4次関数と接線で囲まれた部分の面積を求めるための公式ね！**

面積公式⑥ 覚えて！

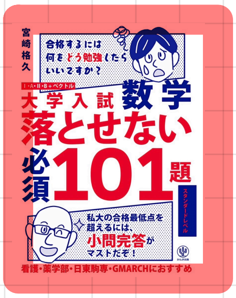


$S=\frac{|\boxed{a}|}{\cancel{4}\ 30}(\boxed{\beta}-\boxed{\alpha})^5$

面積公式①～⑥まで、一気にきましたね。

一気にやったほうが関連性が見えて覚えやすいからね。

これらの面積公式はどんどん使っていいんだけど、**記述式で解答する場合、答案用紙には書かないほうがいいよ。**面積公式①～⑥は「答えの確かめ」あるいは「マークシート形式で答えのみ求めればよいとき」だけにとどめてお



① レギュラー授業（集団，個別）で，基礎学力完成!! 計算力向上!!
② 「落とせない必須101題」でアウトプットの演習!!
③ 過去問演習，メディカルオリジナル予想問題で勉強会!!
④ 冬期に「落とせない医学部102題」で得点力向上!!