

理数の窓

平成30年度 第9号

1月21日発行

担当教員

- 1年 泉(物理), 勝部(生物)
高田, 田淵, 磯山(数学)
2年 小原(化学), 板野(養護)
横山, 牛尾, 平松富(数学)
3年 田辺(化学)
難波克, 宮永(数学)

※ 相談事などあれば気軽に話に来てください。

大学入試センター試験にチャレンジ!!

1月19日(土), 20日(日)に3年生が受験した大学入試センター試験。その中で数学Iと数学Aの一部を紹介します。2年生はもちろん, 1年生のみなさんにも解ける問題です! チャレンジしてみよう。

なお, 2月以降は高校入試があるため授業があまり進みません。この時期を利用し, 今まで習った内容の復習に時間を使いましょう。今から準備することが大切です。

第1問 から抜粋

(3) a と b はともに正の実数とする。 x の2次関数

$$y = x^2 + (2a - b)x + a^2 + 1$$

のグラフを G とする。

(1) グラフ G の頂点の座標は

$$\left(\frac{b}{\text{チ}} - a, -\frac{b^2}{\text{ツ}} + ab + \text{テ} \right)$$

である。

(2) グラフ G が点 $(-1, 6)$ を通るとき, b のとり得る値の最大値は ト

であり, そのときの a の値は ナ である。

$b = \text{ト}$, $a = \text{ナ}$ のとき, グラフ G は2次関数 $y = x^2$ のグラ

フを x 軸方向に $\frac{\text{ニ}}{\text{又}}$, y 軸方向に $\frac{\text{ネノ}}{\text{ハ}}$ だけ平行移動したもので

ある。

解答

チ: 2, ツ: 4, テ: 1, ト: 5, ナ: 1, ニ: 3, 又: 2, ネ: -, ノ: 1, ハ: 4

裏に続く→

第2問 から抜粋

(1) $\triangle ABC$ において、 $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 2$ とする。

次の $\boxed{\text{エ}}$ には、下の①~③のうちから当てはまるものを一つ選べ。

$$\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$$

であり、 $\angle BAC$ は $\boxed{\text{エ}}$ である。また、

$$\sin \angle BAC = \frac{\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

① 鋭角

② 直角

③ 鈍角

(数学 I・数学 A 第 2 問は次ページに続く。)

第5問 から抜粋

$\triangle ABC$ において、 $AB = 4$, $BC = 7$, $AC = 5$ とする。

このとき、 $\cos \angle BAC = -\frac{1}{5}$, $\sin \angle BAC = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ である。

$\triangle ABC$ の内接円の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

この内接円と辺 AB との接点を D , 辺 AC との接点を E とする。

$$AD = \boxed{\text{ウ}}, \quad DE = \frac{\boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

(数学 I・数学 A 第 5 問は次ページに続く。)

解答

第2問

ア：－， イ：1， ウ：4， エ：2， オ1， カ：5， キ：4

第5問

ア：6， イ：2， ウ：1， エ：2， オ1， カ：5， キ：5

どうでしたか？結構解けたという人も多いのではないのでしょうか。ただし、ここに載せた問題は各大問の前半のみです。後半はもっと思考力を問う問題が増えますし、1年生が受験するときは記述問題も3問あります。今はとにかく、習ったことを忘れないように繰り返し問題を解いていきましょう。「なぜこうなるのか」の気持ちを大切に！