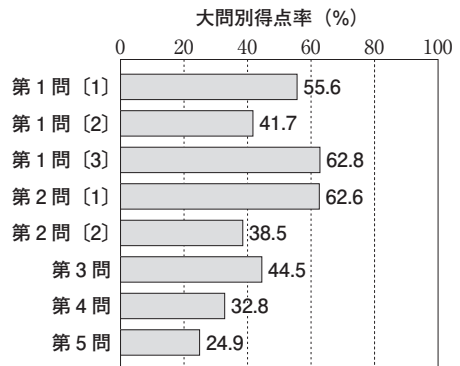
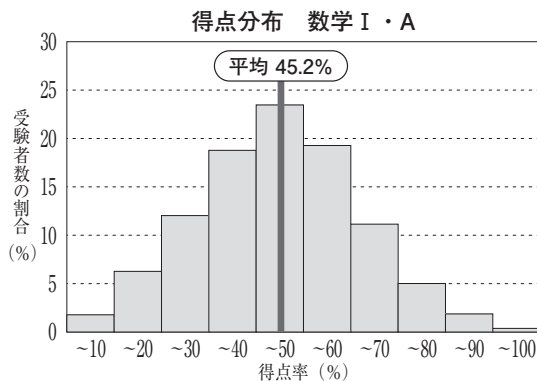


数学 I ・ 数学 A

夏までに基礎・基本をしっかりと固めよう。

I. 全体講評

今回のセンター試験本番レベル模試数学I・Aの出来はどうだっただろうか。センター試験本番レベル模試は2017年度センター試験の問題レベルを念頭に置いて出題されている。受験本番レベルの問題は、現段階では難しいと感じた人も多いただろうが、今後の自分の努力が次のセンター試験本番レベル模試での得点の伸びとなってそのまま表れるようになっている。次回の第4回8月センター試験本番レベル模試(8月27日(日)実施)も必ず受験し、目標得点を達成してほしい。今回の結果を受け、次のセンター試験本番レベル模試に向けてやるべきことは、当然一人ひとり違うはずだ。得点が40点の人と70点の人ではやるべきことが異なってくるし、たとえ得点と同じでも間違えた問題によって勉強の仕方は違ってくる。この講評で、今回の結果の分析データをもとにして、ポイントとなる設問ごとの学習アドバイスを掲載した。まずは今回のセンター試験本番レベル模試の問題と解答解説冊子を手にし、自分がどの設問まで到達したのかを把握しながらこの講評を読み進めよう。その後、自分のプランにあった学習方法を合格指導解説授業で学び取ろう。



II. 大問別分析

第1問 [1] 数と式 (10点)

誤差を意識して根号を含む数の大きさを評価できるようになる。

対称式の扱いにより式の値を求める問題、および根号を含む無理数の整数部分を考える問題である。平均点は5.6点(得点率55.6%)であった。

(1), (2)は、対称式の式変形を行い、式の値を求める問題。解答解説のアドバイスにも書いたが、対称式は基本対称式を用いて表せるので、このことを利用した計算ができるように、式の見方についてはしっかりと振り返っておこう。

(3)は、平方根を含む無理数の整数部分を求める問題で、根号を含む数を不等式で丁寧に評価していくことができたかがポイントである。根号を含む数を不等式で評価するときには、誤差に注意する必要がある。問題に応じて適当な評価ができるように、誤差を意識することを心がけていこう。

第1問 [2] 集合と論理 (10点)

命題の真偽を集合の包含関係を利用して捉えられるようになる。

複数の条件間の必要条件・十分条件の判定、および命題が真となる条件を求める問題である。平均点は4.2点(得点率41.7%)であった。

(1)は、3つの条件間の必要条件・十分条件の判定を行う問題。条件 p , q , r およびその否定 \bar{p} , \bar{q} , \bar{r}

の不等式をそれぞれ解いて、数直線などを用いて考えるとよい。繰り返し述べていることだが、必要条件・十分条件の判定は命題の真偽の確認から丁寧に行うことを心がけよう。

(2)は、命題が真となる条件を求める問題で、条件 s の不等式を条件 r の不等式と同様の形にして考えられたかがポイントである。なお、 $s \Rightarrow r$ が真となるとは、条件 s を満たす x がすべて条件 r を満たすということで、解答解説のアドバイスにあるような包含関係が成り立つということである。集合の包含関係を利用した視覚的な捉え方についてもぜひ身に付けてほしい。

第1問 [3] 2次関数 (10点)

2次関数の最大・最小について、軸の位置と定義域に着目して考えられるようになろう。

文字係数の2次関数の最小値に関する問題である。平均点は6.3点(得点率62.8%)であった。

設問テ、トは、2次関数のグラフの頂点の座標を求める問題。平方完成の計算が正確に素早くできない人は、しっかりと計算練習を行うこと。設問ナ～ハは、2次関数の最小値について考える問題。センター試験においては、場合分けが指定されていることがほとんどだが、自力で場合分けできるようにしておくこと、迷いなく解答することができる。グラフの対称性から視覚的に考えられるようにしておこう。設問ヒは、最小値 m が1桁の自然数となる整数 a の個数を求める問題で、最小値を求めたそれぞれの場合において、 m が1桁の自然数となる a を具体的に求めていけばよい。

2次関数の最大・最小を考えるときは、グラフの軸と区間(定義域)の位置関係がポイントとなるので、この点を意識してグラフを描いて考える習慣を必ず身に付けてほしい。

第2問 [1] 図形と計量 (15点)

空間図形の中でどのように平面を取り出せばよいかの判断ができるようになろう。

三角形の図形の計量、および三角錐の体積を考える問題である。平均点は9.4点(得点率62.6%)であった。

(1)は、正弦定理・余弦定理、三角形の面積、内接円の半径などを求める基本問題。本問でどの定理を用いるか判断に迷う人、時間がかかる人は、まだ基

礎が身に付いていないといえるので、至急教科書などで確認しておくこと。

(2)設問ス～ソの三角錐の体積は、どこを底面とみてどこを高さとするかの判断ができれば、目標は明確であろう。空間図形の中でどのように平面を取り出せばよいかの判断ができるように、図形の見方を鍛えていこう。

第2問 [2] データの分析 (15点)

四分位数の定義を正確に理解しておこう。

箱ひげ図、ヒストグラムの読み取りに関する問題である。平均点は5.8点(得点率38.5%)であった。

設問タ、チは、箱ひげ図の読み取りに関する問題で、必ず矛盾する文言を選択するものである。本問では、第1四分位数はデータを小さい方から並べた8番目の得点であるが、第2四分位数(中央値)は15番目と16番目の平均のように、1人のデータか2人のデータかの違いを読み取らねばならない。設問ツ～トは、箱ひげ図と対応するヒストグラムを選択する問題で、四分位数がヒストグラムのどの範囲に該当するかから考えていけばよい。

(1)は、箱ひげ図とヒストグラムに必ず矛盾するものを選択する問題。箱ひげ図を構成する5つの要素(四分位数と最大値・最小値)のうち、異なる要素に着目して矛盾するものを選んでいけばよい。

(2)は、データの修正前後の得点を求める問題で、平均値、中央値の上昇、ヒストグラムの変化なしをどう読み取るかがポイントである。ここでも四分位数が鍵となるので、定義を正確に理解しておこう。

第3問 場合の数と確率 (20点)

確率の和が1になるという全体を意識した計算を行おう。

Aさん、Bさんの取り出した玉の色によって得点を定めるときの確率の問題である。平均点は8.9点(得点率44.5%)であった。

(1)、(2)は、Aさん、Bさんそれぞれの得点が3点、4点となる確率を求める問題。それぞれの得点になる2個の玉の取り出し方を考えて確率を求めればよい。

(3)は、Aさん、Bさんの得点と同じになる確率について考える問題で、設問セ～チでは、2人の得点と同じになるのは4点、3点、2点の場合があることが読み取れたかがポイント。この場合が読み取れ

れば、それぞれの事象の確率を求めて和を求めればよい。場合の数と確率の分野では、この読み取りの力が特に問われる。繰り返し述べていることであるが、一朝一夕に身に付けられる力ではないので、じっくりと鍛えていってほしい。

(4)は、Aさんの得点の方がBさんの得点より高くなる確率を考える問題。設問ツ〜トでは、Bさんの得点が3点以下である確率を考える際、余事象の確率を用いるとよい。確率の問題を考えるときは、全ての確率の和が1になるという全体を意識しつつ取り組んでいこう。

第4問 整数の性質 (20点)

記数法の考え方を10進法との対比で理解しよう。

自然数を複数の進数で表記すること、1次不定方程式の整数解などがテーマの問題である。平均点は6.6点(得点率32.8%)であった。

(1)は、自然数 N を4進法、5進法で表したときの数字の並びから、 N の形を求める問題。記数法は10進法との対比で理解しておくことよい。4進法、5進法での表記から自然数 N がどのように表せるか、本問のような誘導がなくても書けるように理解を深めておこう。

(2)は、1次不定方程式の整数解を求める問題である。1次不定方程式のすべての整数解を求めるには、設問オ〜キの1つの整数解を見つけることがポイントとなるが、 y に正の整数を小さい順に代入していけば容易に見つかるであろう。1つの整数解を見つけることが難しい場合には、ユークリッドの互除法を利用することも視野に入れておくとよい。

(3)は、 N が4桁で特定の形のものを求める問題。設問タチ、および設問ツテは、 N が9の倍数、8で割って2余るときの N の個数を求める問題で、設問サ〜ソを適切に式変形して k の条件に言い換えられたかがポイントである。こういった言い換えが自然にできるようにしっかりと復習を行ってほしい。

第5問 図形の性質 (20点)

問題演習の中で図形の中で相似な三角形の組を見出す力を鍛えていこう。

三角形の中で三平方の定理や相似の利用、およびメネラウスの定理などを適用していく問題である。平均点は5.0点(得点率24.9%)であった。

設問ア〜ウは、三角形の成立条件に関する問題。どの2辺の和も残りの1辺より大きくなることから考えるとよい。

(1)設問オ〜クは、平行線と線分の比、三角形の相似を利用して辺の長さを求める問題。図の中で相似な三角形の組を見出すことについては、問題演習の中でしっかりと鍛えていくこと。

(2)設問ス〜ソは、メネラウスの定理を適用して線分の長さの比を求める問題。設問の形から方針は立てやすいと思うが、線分の長さを求めるような問題であっても、何を利用するかを選択肢としてメネラウスの定理やチェバの定理も適用できるようにしておこう。

図形の性質の分野においては、図を描いて解き進めていく中で、適用できる定理や性質を見抜く力が求められる。題意に沿った図を描く中で図形の性質を見抜く力をじっくりと鍛えていこう。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆遅くとも夏中にセンターレベルの数学I・Aは完成させること

数学I・Aは他の分野の基礎となるので、この完成が遅れるとII・B(Ⅲ)の完成が遅れてしまう。自分の現状に合わせた計画を立て、次回第4回8月センター試験本番レベル模試(8月27日(日)実施)では第一志望校の合格ラインを突破しよう。

◆基本問題が出来ていない単元は早急に対策を立てる

知っていればすぐに解き方が浮かび、公式の当てはめで答えが出てしまうような問題が出来ていなければ、単なる勉強不足だと思ってよい。このようなレベルの問題は夏休みに入るまでに解けるようにしておきたい。

◆自分の到達度に合わせた学習計画を立てよう

「数と式」「2次関数」が出来なかった人は最優先でこれらの単元をマスターしよう。夏休みはまとまった時間がとれる最後の基礎固め期間と考えてよい。自分の苦手な単元、伸ばしたい単元を見極め、具体的な課題と期日を設定し、無駄のない学習を進めていこう。