

1 実力判定テスト

1 数的処理問題

EX 1

A+B の値を求めよ。

$$A = \frac{2\sqrt{3} - 3}{2\sqrt{3} + 3}$$

$$B = \frac{2\sqrt{3} + 3}{2\sqrt{3} - 3}$$

EX 2

次の値を因数分解しなさい。

$$(x + y)^2 - 4(x + y) + 4$$

EX 3

放物線 $y = 2x^2 + 8x + 7$ を平行移動して放物線 $y = 2x^2 - 12x + 17$ に重ねるとき、 x 軸方向に移動する値を求めよ。

EX 4

12 で割ると 10 余り、15 で割ると 13 余り、16 で割ると 14 余る整数のうち、500 に最も近い整数を求めよ。

EX 5

0、1、2、3、4の5枚のカードがある。このカードから3枚抜き出して、3けたの奇数をつくった。このとき、できる奇数の個数を求めよ。

EX 6

ある仕事をAが一人ですると9時間、Bが一人ですると6時間、Cが一人ですると10時間かかる。この仕事をまずAが一人ではじめて、途中からBが加わり、さらにBが加わってから1時間30分後にCが加わったところ、Cが加わってから1時間30分後にすべての仕事が終わった。このとき、はじめにAが一人で仕事をした時間を求めよ。

EX 7

5%の食塩水 200g を蒸発させて 20%の食塩水にした。これに 4%の食塩水を加えたところ 9%の食塩水になった。加えた 4%の食塩水の量を求めよ。

EX 8

A氏は、B息子と自宅を午前7時0分に、時速4kmの速度で歩いて出発した。15分後、A氏は忘れ物をしたことに気が付き時速6kmの速度で走って自宅に戻り、B息子はそのまま歩き続けた。忘れ物を5分で探したA氏は直ちに自転車でB息子を追いかけ、午前7時45分にB息子に追いついた。このとき、自転車の速度を求めよ。

EX 9

父、母、兄、弟の四大家族について、現在、父の年齢は兄と弟の年齢の和の2倍である。その18年後、父と母の年齢の和は111歳であり、母の年齢は兄と弟の年齢の和に等しくなる。現在の母の年齢を求めよ。

EX 10

昨日、7対5の比で赤バラと白バラの花が庭に咲いていた。今日、赤バラが10個、白バラが5個咲いたので、咲いている花の比は3対2になった。今日咲いている赤バラと白バラの花の個数の合計を求めよ。

EX 11

400円のりんご、300円の梨、250円の柿を買い求めた。3種類の果物の合計は32個で、代金は9600円だった。梨の購入個数はりんごより多かったが、柿よりは少なかったものとするとき、りんごの購入個数と柿の購入個数の差を求めよ。

EX 12

A県の人口は現在330万人である。20年前に対する人口の増加数及び増加率を、0～19歳、20～39歳、40～59歳、60歳以上の4つの年代別に見ると、増加数はいずれの年代も同じであったが、増加率は若い年代から順に25%、40%、20%、100%であった。20年前のA県の人口を求めよ。

EX 13

ある商品を定価の 30%引きで売ったところ、原価の 5%の利益になった。この商品を定価で販売したとき、商品の利益の原価に対する割合を%で表せ。

EX 14

ワインの箱が 3 種類あり、箱 A は 1 本用、箱 B は 2 本セット用、箱 C は 3 本セット用である。3 種類の箱の合計数は 100 個であり、箱 B の個数は、箱 A のその 3 倍以上 4 倍未満であった。すべての箱 B 及び箱 C にワインを詰めたところ、その本数が合計 250 本だったとき、箱 A の個数を求めよ。

EX 15

女子 4 人男子 5 人の合計 9 人を 3 人ずつ 3 つのグループに分ける方法は何通りあるか。ただし、各グループに少なくとも男、女各 1 名が必ず入っているものとする。

EX 16

8 個の区別できないリンゴを赤、青、緑、黄の 4 つの袋に分けて入れるやり方は何通りあるか。ただし、1 個もリンゴが入っていない袋があってもよい。

EX 17

A、B、C、D、E、F、Gの7人が横1列に並ぶとき、AとBが隣り合う並び方の総数を求めよ。

EX 18

1つのサイコロを3回振ったとき、少なくとも1回は4以下が出る確率を求めよ。

EX 19

袋の中に赤、青、緑、黄の4色の玉が各色2個ずつ合計8個入っている。この袋の中から同時に4個の玉を取り出すとき、少なくとも1種類は色がそろふ確率を求めよ。

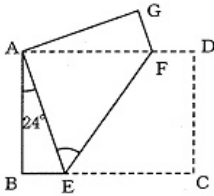
EX 20

10本のくじの中に、3本の当たりくじが入っている。このくじを2本引くとき、少なくとも1本当たりくじである確率を求めよ。

2 図形判断

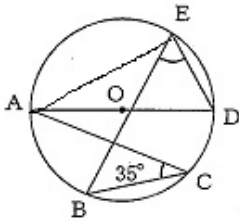
EX 21

長方形 ABCD の頂点 C が頂点 A に重なるように EF を折り目として折り返した。∠BAE = 24° であるとき、∠AEF の角度を求めよ。



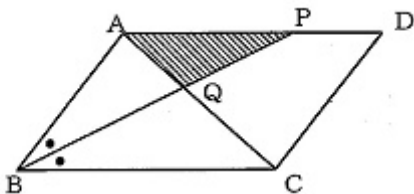
EX 22

図のように点 O は円の中心、A、B、C、D、E は円周上の点、∠ACB の角度は 35° であるとき、∠BED の角度を求めよ。



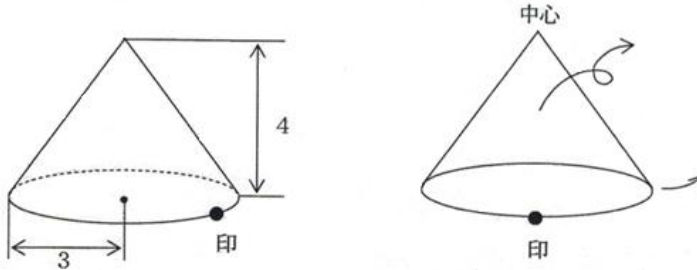
EX 23

図のような平行四边形において $AB:AD=2:3$ である。∠ABC の二等分線と、辺 AD との交点を P、対角線 AC との交点を Q とする。このとき、△APQ の面積と □ABCD の面積比を求めよ。



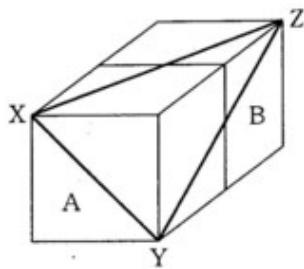
EX 24

次の図のような底面の半径が3、高さが4の円錐がある。底面の周上に1点印をつけ、円錐を倒した状態で印をつけた点を机に接触させる。円錐の頂点を中心として机の上を転がしていき、再び印をつけた点がもとの位置に戻ってくるまでに円錐は何回転するか。



EX 25

同じ大きさの2つの立方体A及Bを並べて、図のようにAの頂点XYとBの頂点Zを通る平面で切ると、A、Bともに2つの断片に分かれる。このとき、Aの2つの断片の体積比を求めよ。



ANS

NO	1	2	3	4	5
数学区分	根号・式の展開	因数分解	二次関数	数と式	数と式
MPD 区分	3 類		3 類		3 類
TFD 区分		3 類		3 類	
出題区分	自然科学	自然科学	自然科学	数的処理	数的処理
解答	14	$(x+y-2)^2$	4	478	18 個

NO	6	7	8	9	10
数学区分	方程式・仕事	方程式・濃度	方程式・速度	方程式・年齢の差	方程式・比
MPD 区分	3 類	3 類	3 類	3 類	1 類
TFD 区分					
出題区分	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理
解答	9 分	110g	12km/h	37 歳	75 本

NO	11	12	13	14	15
数学区分	方程式・整数解	方程式・増加率	方程式・販売管理	方程式・不等式	場合の数・組合せ
MPD 区分	3 類	1 類	事務 3 類	1 類	3 類
TFD 区分					
出題区分	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理
解答	7 個	250 万人	50%	8 個	360 通り

NO	16	17	18	19	20
数学区分	場合の数・組合せ	場合の数・順列	確率	確率	確率
MPD 区分	1 類			3 類	3 類
TFD 区分		3 類	2 類		
出題区分	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理	数的処理
解答	165 通り	1440 通り	$\frac{26}{27}$	$\frac{27}{35}$	$\frac{8}{15}$

NO	21	22	23	24	25
数学区分	平面図形	平面図形	平面図形	空間図形	空間図形
MPD 区分				1 類	3 類
TFD 区分	3 類	1 類	1 類		
出題区分	図形判断	図形判断	図形判断	図形判断	図形判断
解答	57°	55°	2 : 15	5 回転	小 : 大 = $\frac{7}{3} : \frac{17}{3}$

実力判定

点数	18～25	14～17	12～16	6～11	5以下
合否判定	80%以上	51%～79%	25%～50%	24%以下	0%
考察	残りの20%はあなたの性格、学生生活などの経験、スポーツ経験、犯罪歴などに託されています。	今後の受験勉強、英語検定・武道段位取得などのキャリア形成、職務経歴によりプラスとなり、合格圏内になります。今後の努力次第です。	相当な受験勉強を行う必要があります。	受験勉強に専念して、相当な努力を惜しまない姿勢が必要です。	合格することは、現状では無理です。 6年間の中学・高校生活を1年間で取り戻す覚悟と相応な姿勢で受験勉強に臨む必要があります。 しかし、自信を持って言えるもの、例えば、書道有段者、英語会話ができるなどがなければ、合格率50%を超えることは難しいでしょう。