

第27回 灘中入試模試

図は正確とは限りません。

時間は無制限!! 難しい問題もありますが、考えて下さい。

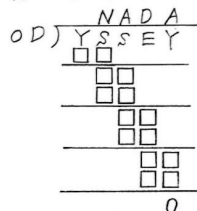
質問や採点はお気軽に受けまでお越し下さい。

懸賞あります!!

- 11 ODYSEYNAの8文字には異なる数字が入る。

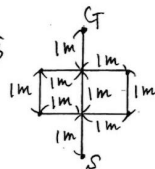
この時NADA = である。

ただし、最下段に書かれているのは数字のゼロである。

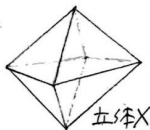


- 12 ある池の周上に地点Pがあり、その池の周囲を地点PからA君、B君、C君の3人はそれぞれ一定の速さで同じ方向かつ同時に走り出した。最初はA君が最も速く、B君が最も遅く走り、その後A君とC君が1回すれ違うごとにA君とB君はどちらも速さを1分速く mだけ上げる。A君とB君が初めてすれ違った10分後にC君は地点Pを2回目通過し、走り出してから27分後にA君は地点Pを4回目通過した。A君はC君と2回目すれ違ってから3km進んで地点Pを10回目通過した。またB君とC君が初めてすれ違ったちょうどこのとき、A君は地点Pを7回目に、C君は5回目に通過した。ただし、すれ違った回数にスタートは含めない。

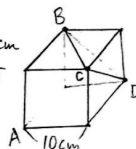
- 13 右図のような道がある。A君は地点Sから地点Gまで来た道を引き返すとなく移動する。A君は常に1mを1分で移動する。この時、27分後に地点Gに到達する方は 通りある。



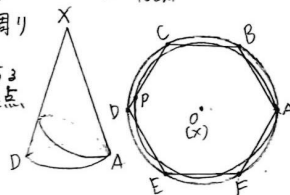
- 14 三角形の面八つからなる立体Xがある。立体Xの辺の長さは全て異なり、またどの頂点にも四つの面が集まっている。立方体の展開図は1種類、立体Xの展開図は 種類ある。



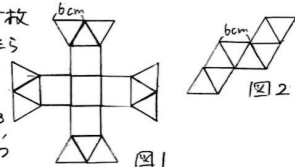
- 15 一辺10cmの立方体があり、点Aを出発したT君は一秒間に立方体内を上下又は前後又は左右に1cm進む。20秒後にT君が△BCDの辺上にいる動点方は 通りある。



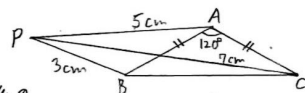
- 16 母線と半径の長さの比が6:1の透明な直円錐がある。底面にAをとって円錐の周りを1周する最短経路をも考える。底面の円に内接してAを頂点の1つとする正六角形ABCDEFを考える。円錐の頂点と底面の円の中心Oが一線する直線上から見た(右側の図)。その時経路と正六角形が交差しているように見える点のうち辺CD上でDに最も近い点と辺CP上にはり点Pとする。∠POAの大きさは °である。



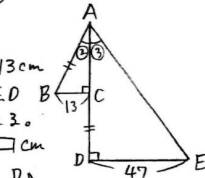
- 17 図1のような、1辺6cmの正方形5枚と1辺6cmの正三角形12枚で作られた展開図がある。この展開図を組み立ててできる立体の体積として考えられる値は ① cm³, ② cm³, ③ cm³ の3つである。ただし図2のような1辺6cmの正三角形8枚で作られた展開図を組み立ててできる立体の体積を102cm³とする。



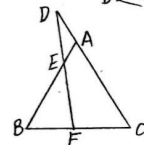
- 18 AB = AC, ∠BAC = 120°を満たす△ABCとPA = 3cm, PB = 5cm, PC = 7cmを満たす点Pがある。□PBCAは1辺1cmの正三角形の 倍の面積である。



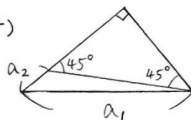
- 19 角BCA = 90°の直角三角形ABCがあり、BC = 13cmとなっている。ACの延長線上にAB = CDとなる点Dをとる。∠ADE = 90°、DE = 47cmとなる点Eをとる。∠BAC = ∠DAE = 2:3 となっているとき、AC = cm である。



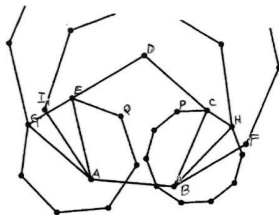
- 20 右図はAB = AC, BF = 3cm, ∠ABC = 54°、BE = EF = FC = 6 = 5 = 4 を満たしている。このとき、CD = cm である。



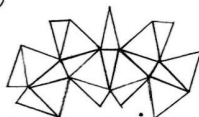
- 11 最も長い辺の長さが a_1 (cm) になるような直角三角形をつくり、その面積を A_1 (cm²) とする。そして、右図のように a_2 もとる。以降、同様な操作をくり返していったとき、 $a_1 = 111$ 、 $a_{78} = 65$ となった。このとき、 $A_1 + A_2 + \dots + A_{77} = \square$ である。



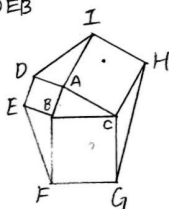
- 12 m と n を 6 以上の整数とする。正五角形 $ABCDE$ の辺 AB を一辺とする正 m 角形、そして、正 n 角形も図のように書き、それらの正多角形上に点 F 、 G 、 H 、 I を図のように定める。そして、 CH を一辺とする正 m 角形上に点 P を、 EG を一辺とする正 n 角形上に点 Q を図のようにそれぞれとる。この時、 P と Q が一致するようになる m と n の組は \square 通りである。



- 13 底面が 2cm で高さが 5cm の二等辺三角形が 12 個、その二等辺三角形のある辺の長さを 1 辺にもつ正三角形が 84 個で構成される展開図がある。この展開図を組み立てた時の体積は \square cm³ である。



- 14 右図のように $\triangle ABC$ 、正方形 $ADEB$ 、正方形 $BFGC$ 、正方形 $CHIA$ をとる。 $\triangle ABC = 100$ cm²、 $\triangle DFH = 700$ cm² のとき $\triangle EGI = \square$ cm² である。



解 答 欄	1	2	3	4
	5	6	7 ①	7 ②
	7 ③	8	9	10
	11	12	13	14

作問者

- ① 丸岡 ② 宮村 ③ 宮原 ④ 水本 ⑤ 梅本 ⑥ 太田 ⑦ 松島
⑧ 佐藤 ⑨ 小山 ⑩ 前田 ⑪ 内田 ⑫ 山口 ⑬ 佐藤 ⑭ 中

十の力ありがとうございます！

毎年恒例のこの企画も今年で 27 回目。昨年度この企画を担当されていた見玉大樹氏が卒業され、私が引き継がせていただくことになりました。たくさんの苦労が、作問してくれたおかげで今年も継続することができました。実際の選抜入試式の算数もあり、難しい問題はあります。ぜひこの入試模試を通じて、考える楽しさを感じていただけたらと思います。

★採点や算問は文化祭中は受付まで。文化祭終了後は、下記のいふれかにてお原稿します。

<郵送> 〒658-0082 神戸市東灘区魚崎北町 8-5-1
灘校数学研究部 (返信用の切手も同封して下さい)

<灘校数学研究部公式 Twitter アカウント> @nada-mathclub

★数研 HP (入試模試 TPE の過去問もあります)

<https://nada-mathclub.jimdofree.com>

文責 高校 3 年 中 洋貴