

問1 【集合】 ある大学で 100 人の学生を対象に、通学時の電車とバスの利用についてアンケートを取ったところ、電車を利用すると答えた学生は 70 人、バスを利用すると答えた学生は 40 人いた。また、電車とバスの両方を利用すると答えた学生は 25 人であった。このとき、電車とバスの両方とも利用しないと答えた学生は何人か。

- 1 15人 2 20人 3 25人 4 30人 5 35人

問2 【命題】 「国語が好きな人は、算数が好きではない」という命題が正しいとき、確実に言えることは次のうちどれか。

- 1 算数が好きではない人は、国語が好きである。
- 2 国語と算数が両方とも好きな人もいる。
- 3 国語が好きでない人は、算数が好きである。
- 4 算数が好きな人は、国語が好きではない。
- 5 算数が好きな人の中には、国語が好きな人もいる。

問3 【対応関係】 A, B, C, D, E の 5 人が面接会場に到着した。5 人の到着順に関して次のことが分かっている。

- i) C は D よりも早かった。
 - ii) E は C よりも早かったが、1 番ではなかった。
 - iii) B は A よりも早かった。
 - iv) 同着のものはなかった。
- (1) 上記のことから次の推論がなされた。

ア B は最初に到着した。

イ D は最後に到着した。

ウ 2 番目に到着したのは、A か E である。

必ず正しい推論を選んでいるのは、次のうちどれか。

- 1 ア 2 イ 3 アとイ 4 アとウ 5 イとウ

問4 【順序関係】 A, B, C, D, E, F, G の 7 人がマラソンをしたところ、次のような結果になった。

- ・A は B より後に、G より先にゴールした。
- ・B は 1 番目にゴールしなかった。
- ・C の次に E がゴールした。
- ・D は 5 番目にゴールしなかった。
- ・F の直前に D がゴールした。
- ・E と F の間に 3 人がゴールした。

この時、正しいものはどれか。(ただし、同着はいなかったものとする。)

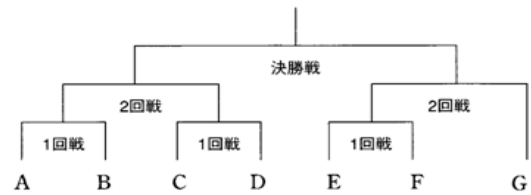
1. A は 1 番目にゴールした。
2. B は 3 番目にゴールした。
3. C は 2 番目にゴールした。
4. D は 6 番目にゴールした。
5. E は 7 番目にゴールした。

問5 【位置関係】 A 街道を直進していると、十字路があったので、左に曲がった。そのまま 50m 直進すると、左へ 45° 折れる道と、右へ 45° 折れる道に分かれていたため、右の方に曲がった。更に 80m 直進していくと、また十字路があったため左に曲がった。すると、東を向いていることが分かった。始めに A 街道をどの方角から歩いてきていたか。

- 1 北 2 北東 3 東 4 南東 5 南

問6 【試合の勝敗】 図のようにA～Gの7チームによるサッカーのトーナメント戦が行われた。この結果について次のアとイがわかっているとき、決勝戦の勝敗としてありうるのはどれか。

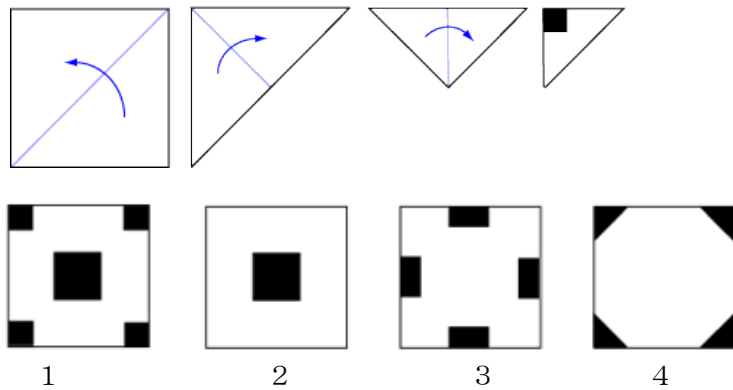
- ア 2勝したのは2チームであった。
 イ 初戦で敗退したのは3チームであった。
- 1 AがGに勝った。 2 CがFに勝った。
 3 DがGに勝った。 4 FがBに勝った。
 5 GがAに勝った。



問7 【暗号】 ある暗号で「イヌ」が「01-10」, 「ハル」が「03-11」, 「ホロ」が「05-02」で表されるとき, 同じ暗号の法則で「07-08」と表されるのはどれか。【特別区 27_1】

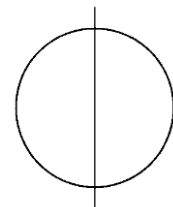
- 1 「チカ」 2 「チリ」 3 「トチ」 4 「トリ」 5 「リカ」

問8 【折紙】 折り紙を図のような手順で3回折り, その後ハサミで黒い部分を切り取った。これを元の状態まで広げたとき, 折り紙の形はどのようになっているか。



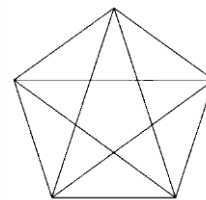
問9 図のように, 円を1本の直線で仕切ると, 円が分割される数は2である。円を9本の直線で仕切るとき, 円が分割される数のうち, 最大の数はどれか。【地上_20年度】 274_1* ‘

- 1 28 2 32 3 40 4 46 5 56



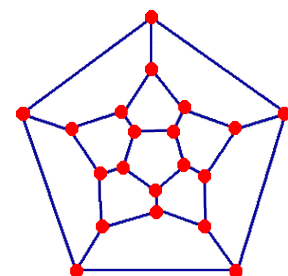
問10 下の図は, 正五角形とその対角線を示したものである。この図中に二等辺三角形は何個あるか。【地上 13年度】

- 1 20個
 2 25個
 3 30個
 4 35個
 5 40個。

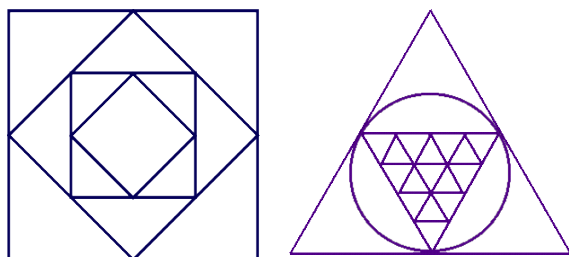


問11 【ハミルトンのパズル】

図のように20個の丸い点があります。線の上を進んで, これらの点を1回だけ通ってもとの出発点に戻るコースを見つけてください。12面体を平面に表したものです。点と点間の線をいくつ通りましたか。



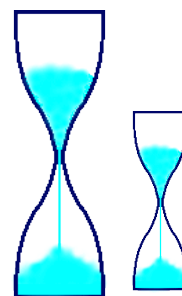
問12 【一筆書き】 図を一筆で描いてください。



一筆書きというのは、描き始めたら、描き終わるまでペンを紙面から離してはならないというルールで描くことです。既に書いた線をなぞってもいけません。奇数本の線が交差する箇所が2個以下であれば一筆書きができる。

問 13 【砂時計】 油分け算の変形

茹で卵の茹で加減は人それぞれだが、15分茹でた卵が好きな人がいた。ある日、卵を茹でようとしたが、時計が故障しているのに、気づいた。しかし、11分と7分の砂時計があったので、きっかり15分茹でることができた。どうやって計ったのでしょうか。



問 14 【にせ金貨】

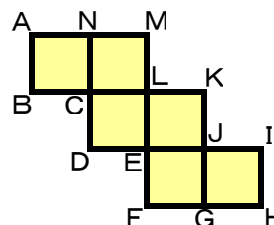
金貨が8枚ある。どれも見た目には全く同じで、1枚だけはにせ金貨で、重さがわずかに軽い。天秤を2回だけ使って、にせ金貨を見つけるにはどのように計ったらよいか。



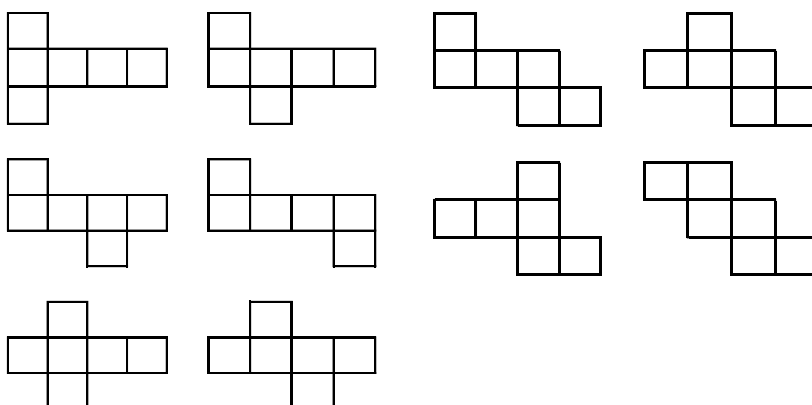
問 15 見かけが同じ13枚のコイン A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, C5がある。この中に1枚だけ重さの異なるコインが紛れている。天秤を3回使って重さの異なる1枚のコインを見つけたい。天秤を1回使ってA1, A2, A3, A4の4枚とB1, B2, B3, B4の4枚の重さが等しいことが分かった。この後、重さの異なるコインを見つけるためにコインを天秤にどのようにかければよいか。

問 16 【正六面体】 右の図は立方体の展開図です。

- (1) 頂点 A に重なるのはどの頂点ですか。
- (2) 面 CDEL に平行な面はどの面ですか。



問 17 【展開図】 立方体の展開図は、全部で11とおりです。下の図にない、展開図を書きなさい。



問 18 ある中学校でじゃんけん大会をすることになった。生徒全員による総当たり戦での合計対戦数は、トーナメント戦の合計対戦数のちょうど200倍であることがわかっている。この中学校の生徒数は何人か。ただし生徒の欠席は考えないものとする。

- 1 200人 2 250人 3 300人 4 350人 5 400人

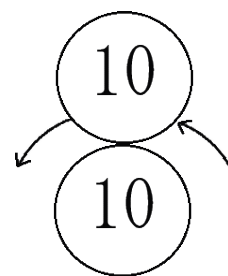
問 19 【ハノイの塔】

下の図のように3本の棒が立っており、そのうちの1本に円盤が大きさの順にはまっています。この円盤を、他の棒に移しかえたいのだが、円盤は1回に1枚ずつしか動かさない。また、小さい円盤の上に大きい円盤を乗せてはいけない。最小回数で移しかえるための手順を考えなさい。円盤が5個の場合は何回？



問 20 【コインの回転】

10円玉をもう一方の10円玉の周りを滑らないように転がしていき、一周させて元の位置に戻します。このとき転がした10円玉は何回転するでしょう。



【附録】

【正多面体】正多面体は次の5種類のみです。それぞれの太陽光の影を考えてください。正六角形の影ができるのはどれか。(4, 6, 8, 12, 20)

