

平成 20 年(2008 年)測量士試験問題集

[N0. 1] (20年)

問A. 次の文は、測量法（昭和 24 年法律第 188 号）第十一条の一部を抜粋したものである。[ア]～[エ]に入る|語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

第十一条 基本測量及び公共測量は、次に掲げる測量の基準に従って行わなければならない。

一 位置は、[ア]及び平均海面からの高さで表示する。ただし、場合により、直角座標及び平均海面からの高さ、極座標及び平均海面からの高さ又は地心直交座標で表示することができる。

二 距離及び面積は、第三項に規定する回転楕円体の表面上の値で表示する。

三・四 略

2 前項第一号の[ア]は、世界測地系に従って測定しなければならない。

3 前項の「世界測地系」とは、地球を次に掲げる要件を満たす扁平な回転楕円体であると想定して行う[ア]の測定に関する測量の基準をいう

一 その長半径及び[イ]が、[ア]の測定に関する国際的な決定に基づき政令で定める値であるものであること。

二 その中心が、地球の[ウ]と一致するものであること。

三 その[エ]が、地球の自転軸と一致するものであること。

	ア	イ	ウ	エ
1.	地心経緯度	短半径	焦点	長軸
2.	地理学的経緯度	短半径	重心	短軸
3.	地理学的経緯度	扁平率	焦点	長軸

- 4. 地心経緯度 扁平率 重心 長軸
- 5. 地理学的経緯度 扁平率 重心 短軸

問B. 次の文は、国土地理院が設置し、運用している電子基準点について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 電子基準点の観測データは、基線解析に必要な観測量が記載された電子ファイルとしてインターネットにより提供されている。
2. 電子基準点は、24時間連続観測を行っているが、維持管理作業などによる観測の中断もあるので、使用を予定している電子基準点の観測データが利用できるか確認する必要がおる。
3. 電子基準点を既知点として解析する場合は、アンテナの位相特性の相違を考慮することで精度が向上する。
4. 電子基準点の基準点成果の座標値は、GPS信号を受信する電気的中心（アンテナの位相中心）における値である。
5. 電子基準点は、基準点測量の既知点として使用されるとともに収集された観測データを解析することにより、日本全域における地殻変動の把握に利用されている。

問C. 図1-1は、平たんな地域において点Aにセオドライト（トランシット）を整置し、点B, C, D, E, Fの5方向を観測した図である。観測値及び観測対回数は、表1-1のとおりである。この結果から $\angle BAF$ の最確値はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

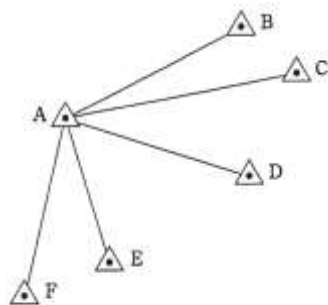


図1-1

表 1-1

観測角	観測値	対回数
$\angle BAC$	$15^{\circ} 00' 04''$	1

∠CAD	30° 00' 02"	2
∠DAE	60° 00' 03"	1
∠EAF	45° 00' 01"	2
∠BAF	150° 00' 02"	1

1. 150° 00' 03"
2. 150° 00' 04"
3. 150° 00' 05"
4. 150° 00' 06"
5. 150° 00' 07"

問D. 式1-1は、異なる三次元直交座標系の間で座標値を変換する際に用いる式である。この式について述べた分について、[ア]～[エ]に

$$\begin{pmatrix} X_B \\ Y_B \\ Z_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_A \\ Y_A \\ Z_A \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} T_1 \\ T_2 \\ T_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} D & -R_3 & R_2 \\ R_3 & D & -R_1 \\ -R_2 & R_1 & D \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_A \\ Y_A \\ Z_A \end{pmatrix} \cdots \text{式 1-1}$$

式1-1において、 X_A, Y_A, Z_A は、変換される元の座標系AにおけるX, Y, Zの座標成分、 X_B, Y_B, Z_B は、変換された先の座標系BにおけるX, Y, Zの座標成分を表している。 T_1, T_2, T_3 は、座標系A, B間のX, Y, Zの[ア]、Dは、座標系A, B間の[イ]、 R_1, R_2, R_3 は、座標系A, B間の[ウ]を表しており、[ウ]が微小である場合に、このような近似式として表すことができる。

この式で変換された先の座標系Bにおける[エ]の値を求める式は、 $[エ] = Z_A + T_3 - R_2 \times X_A + R_1 \times Y_A + D \times Z_A$ である。

	ア	イ	ウ	エ
1.	スケール補正量	原点移動量	回転量	Y_B
2.	原点移動量	スケール補正量	偏心率	Z_B
3.	スケール補正量	原点移動量	回転量	Z_B
4.	スケール補正量	原点移動量	偏心率	Y_B
5.	原点移動量	スケール補正量	回転量	Z_B

問A. 次の文は、RTK-GPS（リアルタイムキネマティック法）及びネットワーク型RTK-GPSを利用した基準点測量について述べたものである。[ア]～[エ]に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

RTK-GPSを利用した基準点測量では、省電力無線機や[ア]を用いて、新点（移動局）において既知点（基準局）の観測データを受信し、新点の観測データと合わせてリアルタイムに解析処理することで位置を求めることができる。一方、ネットワーク型RTK-GPS測量では、[イ]の観測データから算出された[ウ]を取得し、既知点及び新点における観測データと合わせてリアルタイムに解析処理することで位置を求めることができる。ネットワーク型RTK-GPS測量は、[エ]の[イ]の観測データを利用する測量方法である。

	ア	イ	ウ	エ
1.	携帯電話	電子基準点	補正情報	1点
2.	インターネット	三角点	衛星情報	3点以上
3.	インターネット	電子基準点	補正情報	1点
4.	携帯電話	三角点	衛星情報	1点
5.	携帯電話	電子基準点	補正情報	3点以上

問B. 次の文は、GPS測量における三次元網平均計算から求められる観測値の単位重量当たりの標準偏差について述べたものである。[ア]～[エ]に入る語句の組み合わせとして、最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

図2-1に示す平均図に基づき、新点1～4の座標値(X, Y, Z)を求めるために、既知点A～Cを固定し、基線ベクトルG1～G6を用いて三次元網平均計算を行った。観測の良否を示す指標である単位重量当たりの標準偏差(σ_0)は、各観測値の残差(v)の二乗に重量(p)をかけたものの総和($\sum p v^2$)を自由度(f)で割った平方根で求められる。基線ベクトルは、それぞれ ΔX , ΔY , ΔZ の3成分からなるため、観測方程式の数は、合わせて[ア]である。未知数は、新点1～4のX, Y, Zの座標値であるため、未知数の数は、[イ]である。I観測方程式の数と未知数の数から、自由度(f)は[ウ]となる。

三次元網平均計算の結果から、 $\sum p v^2$ として6.000を得たとすると、単

位重量当たりの標準偏差 σ_o は、 $\sigma_o = \sqrt{\frac{\sum pvv}{f}} = \sqrt{\frac{6.000}{(ウ)}} = (エ)$ となる。

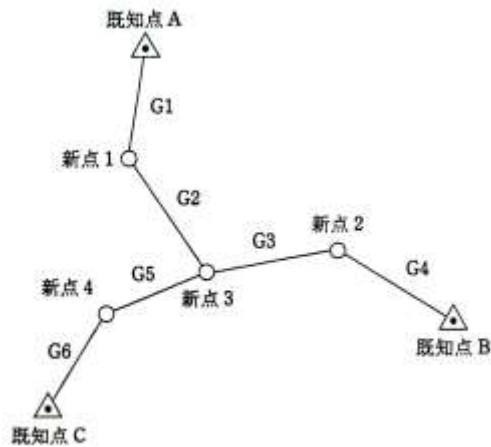


図 2-1

	ア	イ	ウ	エ
1.	18 個	12 個	6	1.000
2.	18 個	12 個	30	0.447 ($\cong \sqrt{1/5}$)
3.	6 個	4 個	2	1.732 ($\cong \sqrt{3}$)
4.	6 個	4 個	10	0.775 ($\cong \sqrt{3/5}$)
5.	3 個	3 個	1	2.449 ($\cong \sqrt{6}$)

問 C. 次の文は、GPS 測量機を用いた測量について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

- GPS 衛星からの電波は、対流圏を通過する際に速度が変化することから誤差を生じるが、標準的な大気モデルを用いて対流圏遅延量を計算し、補正することができる。
- 基線解析を行う観測点間の距離が長い場合は、電離層の影響から誤差を生じるが、2 周波の観測データを解析することで誤差を軽減することができる。
- GPS 衛星と GPS 受信機の時計は、時刻が完全に一致していないため、時刻のずれによる誤差を生じるが、二重位相差による解析処理でその誤差を消去することができる。
- 観測点の周辺の構造物などに反射して受信される電波（マルチパス）による影響から生じる誤差は、解析処理で消去することができる。
- 観測中に何らかの原因で電波の受信が瞬間的に切断された場合（サイ

クルスリップ) は、解析処理で編集することができる。

問D. 図2-2に示すように、基準点A, B間の距離を測定しようとしたところ、障害物があったため、それぞれ偏心点A₂, B₂に偏心して観測を行った。観測により得られた値は、表2-1のとおりである。基準点A, B間の基準面上の距離Sはいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、 α_1 , α_2 は偏心角, e_1 , e_2 は偏心距離, S_1 は偏心点A₂とB₂間の距離であり, S_1 , e_1 , e_2 は基準面上の距離に補正されているものとずる。

なお, $\sin \alpha_1 = -0.707$, $\cos \alpha_1 = 0.707$, $\sin \alpha_2 = -0.5$, $\cos \alpha_2 = 0.866$ とし, 関数の数値が必要な場合は, 巻末の関数表を使用すること。

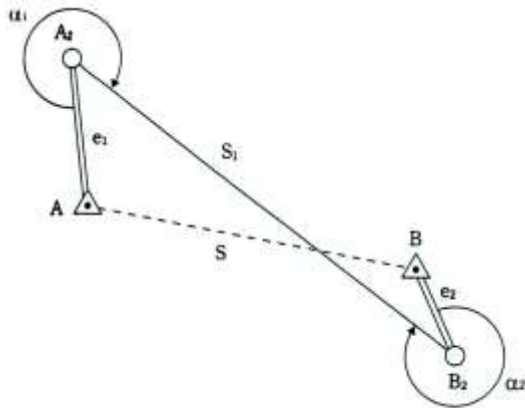


図2-2

表2-1

S_1	1,118.300m
e_1	106.082m
α_1	315° 00' 00"
e_2	50.000m
α_2	330° 00' 00"

1. 994.987m ($\approx \sqrt{990,000}$ m)
2. 1,001.249m ($\approx \sqrt{1,002,500}$ m)
3. 1,004.988m ($\approx \sqrt{1,010,000}$ m)
4. 1,079.641m ($\approx \sqrt{1,165,625}$ m)
5. 1,100.000m ($\approx \sqrt{1,210,000}$ m)

〔N O . 3〕 (20年)

問A. 次の文は、公共測量における1級水準測量の補正計算について述べたものである。〔ア 〕～〔エ 〕に入る語句の組合せとして最も適切なものはどれか。次の中から選べ。

水準点の標高は、観測値に対し標尺補正、〔ア 〕を行い、平均計算によって求める。このうち〔イ 〕は、地球を一様な〔イ 〕とした場合標準的な重力値を用いて、標高を求めるための補正であり、〔ウ 〕のある路線に対して補正量が生じ、水準路線の平均標高が〔エ 〕場合に補正量が大きくなる。

また、より高い精度を必要とする場合は、〔ア 〕に代えて、各水準点における重力値を用いる〔オ 〕計算を行うことができる。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	楕円補正	回転楕円体	緯度差	高い	正標高補正
2.	楕円補正	ジオイド	経度差	低い	力学高補正
3.	楕円補正	ジオイド	緯度差	高い	正標高補正
4.	変動量補正	回転楕円体	経度差	高い	力学高補正
5.	変動量補正	ジオイド	緯度差	低い	正標高補正

問B. 図3-1に示すように、既知点である水準点Aから水準点D間において、直接水準測量と渡海水準測量の組合せによる水準測量を行った。固定点B、Cを設置し、直接水準測量は水準点A、固定点B間と、固定点C、水準点D間において行い、渡海水準測量は固定点B、C間において行った。水準点の標高とそれぞれの観測結果は、表3-1のとおりである。固定点B、C間の渡海水準測量の観測高低差の最確値はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、渡海水準測量を行った固定点B、C間における観測高低差の標準偏差は2mmとし、直接水準測量を行った区間における1km当たりの

観測高低差の標準偏差は1mm とする。

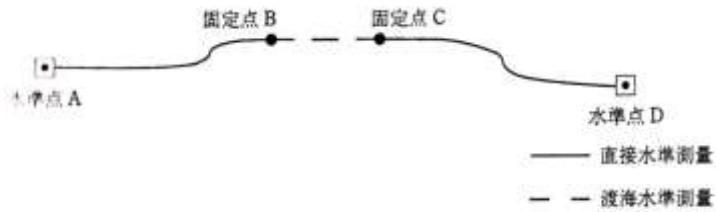


図3-1

表3-1

水準点の標高			
水準点 A	65.2460m		
水準点 D	67.2460m		
観測結果			
	水準点 A, 固定点 B 間 (A→B)	固定点 B, C 間 (B→ C)	固定点 C, 水準点 D 間 (C→ D)
区間の観測距離	1.800 k m	0.800 k m	2.200 k m
観測高低差	-0.480m	+1.040m	+1.454m

1. +1.033m
2. +1.035m
3. +1.038m
4. +1.045m
5. +1.047m

問C. 次の文は、水準測量の観測中に生じる誤差について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 標尺の零目盛が正しくないために生じる誤差は、水準点から次の水準点までのレベルの整置回数を偶数回にすることにより、消去することができる。
2. レベルの視準線が水平でないために生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しく、かつ、レベルと標尺が一直線上となるよう整置することにより、消去することができる。
3. 地球の曲率の影響によって生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しくすることにより、消去することができる。

4. 標尺を後視、前視、前視、後視の順に読み取ることにより、三脚の沈下による誤差を小さくできる。

5. レベルの鉛直軸が一定方向に傾いていることにより生じる誤差は、レベルと前視標尺及び後視標尺との距離を等しくすることにより、消去することができる。

問D. 図3-2に示す路線において、既知点である水準点A, B, Cから新点D, Eの標高を求めるために水準測量を実施した。表3-2に示す観測結果が得られたとき、各水準路線の観測方程式は、式3-1で、正規方程式は、式3-2で表される。路線(3)の重量を1とするとき、[ア]~[オ]に入る数値の組合せとして最も適当なものはどれか。次のページの中から選べ。

ただし、既知点Aの標高は30.000m, Bの標高は45.000m, Cの標高は40.000mとする。また、式中の X_1, X_2 は新点D, Eの標高の最確値、 $v_1 \sim v_4$ は路線(1)~(4)の観測高低差の残差である。なお、図3-2の矢印は観測方向を表す。

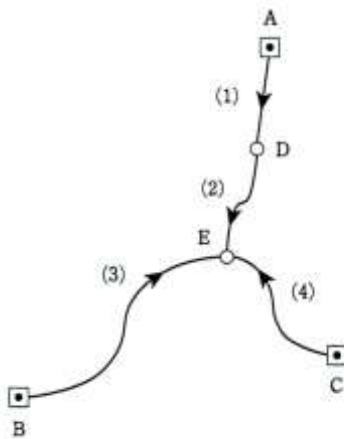


図3-2

表3-2

路線	距離	観測高低差
(1)	2.000km	+11.895m
(2)	3.000km	-3.998m
(3)	6.000km	-7.116m
(4)	3.000km	-1.998m

$$\left. \begin{aligned} v_1 &= X_1 - 41.895 \\ v_2 &= -X_1 + X_2 + (\text{ア}) \\ v_3 &= X_2 - 37.884 \\ v_4 &= X_2 - 38.002 \end{aligned} \right\} \dots \text{式 3-1}$$

$$\left. \begin{aligned} (\text{イ})X_1 + (\text{ウ})X_2 + (\text{エ}) &= 0 \\ (\text{ウ})X_1 + (\text{オ})X_2 - 105.892 &= 0 \end{aligned} \right\} \dots \text{式 3-2}$$

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	+3.998	+3	-2	-95.784	+12
2.	+3.998	+5	-2	-133.681	+5
3.	+3.998	+5	-3	-95.784	+12
4.	-7.879	+3	-3	-95.874	+12
5.	-7.879	+5	-2	-133.681	+5

〔N O . 4〕 (20 年)

問A. A市(面積約160k・)では、公共測量により、縮尺1/2,500の都市い
画図をベクタ形式で数値化し、数値地形図修正(尙)量を行うこととした。j
のa～eの文は、その作業内容の一部について述べたものである。明ら力
に間違っているものだけの組合せはどれか。次の中から選べ。

- a. 都市計画図を、スキャナを用いてラスク形式で数値化し、その後、
ラスタ・ペクタ変換ソフトウェアを用いてベクタ形式のデータを作成し
た。
- b. 新規に開通した国道のバイパスについて、公共測量で作成した縮尺
1/1,000の平面図が整備されていたため、デジタイザを用いて平面図か
ら修正データを取得した。
- c. 山地を切り開いた大規模な工業団地の開発による地形の変化部分につ
いて、県が撮影した撮影縮尺1/40,000の空中写真を用いて、数値図化に
より修正データを取得した。
- d. 地域の局所的な経年変化部分について、トータルステーションを用い
た地形測量により修正データを取得した。
- e. 大規模なほ場整備が行われた地域の地形・地物について、国の機関が

公共測量で作成した地図情報レベル 5000 の数値地図データから修正データを取得した。

1. a, c
2. b, d
3. b, e
4. c, d
5. c, e

問B. 次の文は、電子平板による測量について述べたものである。[ア]～[オ]に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

電子平板による測量とは、[ア]と、図形処理ソフトウェアなどをインストールした[イ]を接続し、現地において地形・地物を測定して数値地形図データを作成する方法である。

[ア]を使用しているため、標高を含む[ウ]の尾取得が可能である。

現地においては、観測が[エ]行えるほか、取得したデータの[オ]ができ、属性情報を付与することが可能である。また、取得したデータをディスプレイ上に表示することにより、地形・地物の取得漏れや勺内容の確認が効率的にできる。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	トータルステーション	コンピュータ	三次元データ	短時間で	鉛筆作図
2.	トータルステーション	GPS 測量機	三次元データ	短時間で	結線
3.	平板	GPS 測量機	二次元データ	視通がなくても	鉛筆作図
4.	平板	コンピュータ	二次元データ	視通がなくても	自動製図
5.	トータルステーション	コンピュータ	三次元データ	短時間で	結線

問C. 次の文は、地理情報システム（以下「GIS」という。）で利用される数値地図データについて述べたものである。明らかに間違っているものどれか。次の中から選べ。

1. 数値地図データによる地形の表現方法は、等高線による表現方式のほか、数値地形モデル（DTM）による表現方法がある。

2. ベクタ形式のデータは、地形・地物を位置座標、位相構造などで表現するデータ形式である。
3. ラスク形式のデータは、一定の領域内を細かい区画に分割して、各区画の状態を数値として記述したものであり、点、線、面の図形要素の位相構造を表現するのに適している。
4. ベクタ形式の数値地図データは、既成の地形図からスキャナやデジタルイザで数値化したデータから作成することができる。
5. ベクタ形式の数値地図データは、個々の地物ごとに属性情報を付与することにより、GISを用いて特定の属性を持つ地物を検索することができる。

問D. トータルステーション（以下「TS」という。）を用いて縮尺 1/500 の平面図を作成するため、基準点AにTSを整置し、放射法により点Bの位置を求めることとした。点Bの位置誤差は図上 0.5mm以内にしたい。距離の誤差を図上 0.3mmとした場合、方向の許容誤差は最大でいくらか。

最も近いものを次の中から選べ。

ただし、 $y = 3,400'$ 、基準点Aから点Bまでの距離を 28.2m とし、その他の誤差はないものとする。

1. 20'
2. 22'
3. 24'
4. 26'
5. 28'

[NO.5] (20年)

問A. 標高が 0m から 700m までの範囲にある土地の空中写真撮影において、撮影範囲全域にわたってオーバーラップが 53% 未満にならないようにしたい。標高 0m の撮影基準面におけるオーバーラップは最小何% にすればよいか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、航空カメラの両面距離は 15 cm、両面の大きさは 23 cm × 23 cm、撮影した空中写真は等高度鉛直空中写真とし、写真縮尺は撮影基準

面において 1/20,000 とする。

1. 73%
2. 71%
3. 69%
4. 66%
5. 64%

問B. 次の a～e の文は、空中三角測量について述べたものである。則ち間違っているものはいくつあるか。次の中から選べ。

- a. バンドル法は、接続標定後に、コースを単位として調整計卵・方法である。
- b. タイポイントは、撮影コース方向の写真の接続を行うためドット点である。
- c. パスポイントは、各モデルに 6 点以上取得する。
- d. ブロック調整は、複数の撮影コースを 1 コースごとに絶対標定したうえで、すべてのコースを結合する方法である。
- e. 相互標定は、独立に形成された複数のモデルを結合することである。

1. 1つ
2. 2つ
3. 3つ
4. 4つ
5. 5つ

問C. 次の a～e の文は、公共測量における空中写真測量の図化作業について述べたものである。明らかに間違っているものだけの組合せはどれか。次の中から選べ。

- a. 各モデルの図化範囲は、原則としてパスポイントで囲まれた区域とする。
- b. 等高線とは異なり、地物を描画する場合は、メスマークの高さを正しく

合わせなくてもよい。

- c. 変形地は、可能な限り等高線で描画し、さらにその状況によって変形地記号を取得する。
 - d. 標高点は、主要な山頂や道路の主要な分岐点のほか、主な傾斜の変換点で取得することができる。
 - e. 地形表現のためにデータ取得を行う場合は、必ず等高線法を用いなくてはならない。
1. a, b
 2. a, c
 3. b, e
 4. c, d
 5. d, e

問D. 次の文は、航空レーザ測量について述べたものである。[ア]～[エ]に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

航空レーザ測量は、航空機から地上に向けてレーザパルスを発射し、地表面や地物で反射して戻ってきたレーザパルスから、高密度な三次元座標データを取得する測量技術である。この方法では、まず、発射されるレーザパルスと反射して戻ってきたレーザパルスを解析することにより、樹木や建物の高さを含んだ[ア]と呼ばれるデータが得られる。次に、このデータから樹木や建物の高さを取り除くフィルタリング処理を行い、地盤の高さを表す[イ]を作成する。

この技術は、レーザパルスを送受信して地上の測点までの距離を計測する[ウ]、[エ]の空間位置や姿勢角などを計測する GPS 及び[エ]の3つの技術の統合化によって実現した。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|----|------------------|------------------|---------|------------|
| 1. | 数値表層モデル
(DSM) | 数値標高モデル
(DEM) | 電子基準点 | トータルステーション |
| 2. | 数値表層モデル
(DSM) | 数値標高モデル
(DEM) | レーザ測距装置 | トータルステーション |

- | | | | | |
|----|------------------|------------------|---------|-----------------|
| 3. | 数値標高モデル
(DEM) | 数値表層モデル
(DSM) | レーザ測距装置 | 慣性計測装置
(IMU) |
| 4. | 数値標高モデル
(DEM) | 数値表層モデル
(DSM) | 電子基準点 | トータルステーション |
| 5. | 数値表層モデル
(DSM) | 数値標高モデル
(DEM) | レーザ測距装置 | 慣性計測装置
(IMU) |

[NO. 6] (20年)

問A. 次の文は、地図投影法について説明したものである。ア～ウの説明文とその地図投影法で描かれた地図の組合せとして最も適当なものはどれか。次のページの中から選べ。

ア. 正軸円錐図法は、円錐を地球に接し又は円錐と地球を交わらせて投影するものである。緯線はどちらかの極を中心とする同心円として表され、経線はその極から放射状に延びる直線として表される。

イ. 正距方位図法は、地図上で原点から任意の点までの距離と方位角が正しく表されるが、原点から離れるにつれて陸の形がひずむ。

ウ. メルカトル図法は、円筒図法の一つで、緯線と経線は常に赤道に対して水平と垂直の線で表される。任意の2点間を結ぶ直線と経線とのなす角度は正確に表されるが、高緯度になるほど面積や距離のひずみは大きくなる。

A



B



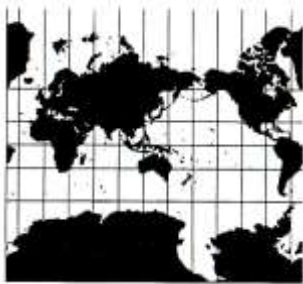
C



D



E



ア イ ウ

1. A B C
2. A D E
3. B C D
4. B C E
5. C D E

問B. 次の文は、地理情報システム（GIS）について述べたものである。

[ア]～[オ]に入る語句の組み合わせとして最も適当なものはどれか。

地理情報システム（GIS）は、位置に関する情報を付いたデータ（空間データ）を管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析を可能とする情報システムである。

空間データの[ア]を確保するためには、空間データの設計方法や品質の考え方など、共通に守るべきルールが必要であり、そのルールを規定しているのが [イ]である。これによって、空間データの相互利用が促

進され、空間データ整備の[ウ]が期待できる。

[エ]は、空間データの所在、内容、利用条件などが記述され、
[オ]で検索することができる。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	互換性	地理情報標準	重複の排除	メタデータ	クリアリングハウス
2.	精度	地理情報標準	重複の排除	クリアリングハウス	メタデータ
3.	互換性	地理情報システム	精度の向上	メタデータ	クリアリングハウス
4.	精度	数値地図データ	重複の排除	クリアリングハウス	メタデータ
5.	互換性	数値地図データ	精度の向上	クリアリングハウス	メタデータ

問C. 図6-1は、国土地理院発行の1/25,000地形図（原寸大、一部を改変）である。A地点の山頂（標高685m）に高さ5mの旗を立てたとき、B～E地点からA地点の旗を視通できるものの組合せとして最も適当なもののはどれか。次の中から選べ。

ただし、建物や樹木など地形以外の要因による視通への影響はないものとする。また、B～E地点の各視点の標高は地表面とする。



図6-1 図の縮尺 86%に縮小

1. B地点 D地点
2. B地点 E地点
3. B地点 D地点 E地点

4. B地点 C地点 D地点 E地点
5. D地点 E地点

問D. 次の文は、空間データ製品仕様書について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 空間データ製品仕様書は、空間データを作成する際、その空間データ（製品）に要求される種々の条件を要求仕様書としてまとめたものである。
2. 空間データ製品仕様書には、空間データの内容、構造、参照系、データ品質などが記述されている。
3. 空間データ製品仕様書に記述する標準的な項目は、国際標準化機構（ISO）の規格として定められている。
4. 空間データ製品仕様書は、空間データを作成するときにはデータの設計書として利用できるが、空間データを使用するときのデータ説明書としては利用できない。
5. 空間データ製品仕様書を新たに作成する場合には、既存の類似の空間データ製品仕様書を参考にして作成することができる。

[NO. 7] (20年)

問A. 図7-1に示すように、現在の道路（以下「現道路」という。）ACEの一部を改修し、新しい道路（以下「新道路」という。）BDを建設することとなった。新道路BDは、基本型クロソイドからなり、主接線は現道路の中心線と一致している。このとき、新道路BDの路線は、現道路BCDの路線より何m短いか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、円曲線半径 $R=240\text{m}$ 、交角 $I=90^\circ$ 、クロソイドパラメータ $A=120\text{m}$ 、円曲線部分の中心角 $\alpha=75.7^\circ$ （訂正：この問題では 68.5° になっていた）、円周率 $\pi=3.142$ とする。また、主接線をX軸とし、その原点をクロソイド曲線の始点としたとき、円曲線部分の中心点MのX座標 $X_M=30.0\text{m}$ 、移程量 $\Delta R=0.6\text{m}$ とする。

なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

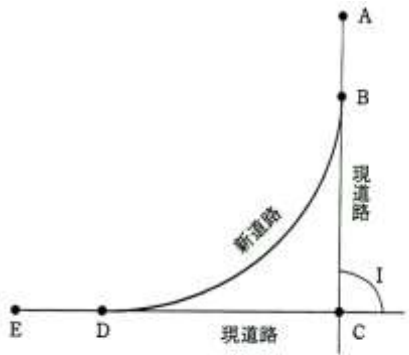


図7-1

1. 74m
2. 104m
3. 134m
4. 164m
5. 194m

問B. 公共測量における路線測量の一般的な作業工程を示すものとして最も
 適当なものはどれか。次の中から選べ。

- | | | |
|---------|----------|-------------|
| a. 線形決定 | b. 縦横断測量 | c. 仮BM設置測量 |
| d. 詳細測量 | e. 中心線測量 | f. 用地幅杭設置測量 |

- 1 a → c → b → e → d → f
- 2 a → e → c → b → d → f
- 3 a → e → c → b → f → d
- 4 c → a → e → d → f → b
- 5 c → e → a → b → d → f

問C. 図7-2の四角形の土地ABCDの1/3を取得して公共施設の整備を計
 画することとなった。土地ABCDを点Bを通る直線で分割し、また、そ
 の直線と直線ADとの交点を点Eとして四角形の土地BCDEを取得する
 こととした場合、点A、E間の距離をいくりにすればよいか。最も近いも
 のを次の中から選べ。

ただし、各点の平面直角座標系におけるX、Y座標値は表7-1に示すとおりとする。

1. 49.5m
2. 50.1m
3. 50.7m
4. 51.3m
5. 51.9m

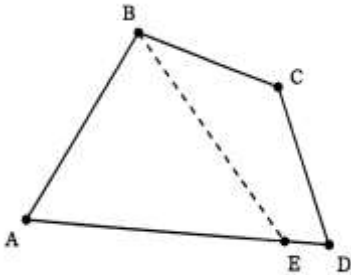


図7-2

表7-1

点	X(m)	Y(m)
A	15.000	30.000
B	54.000	55.000
C	42.000	80.000
D	6.000	87.000

問D. 次の文は、公共測量における河川測量について述べたものである。明らかに間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 距離標設置測量における距離標は、あらかじめ地形図上で位置を選定し、その座標値に基づき近傍の基準点から放射法などにより設置する。
2. 水準基標測量では、定期縦断測量の基準となる水準基標の標高を水準測量により求める。
3. 定期横断測量では、距離標の標高を測定するとともに、堤防の形状などが変化する地点の地盤及び主要な構造物について、距離標からの距離と標高を測定する。
4. 深淺測量では、水底部の地形を明らかにするため、水深、測深位置（船位）及び水位（潮位）を測定する。
5. 深淺測量における水深の測定では、音響測深機を使用する。ただし、

水深が浅い場合は、直接測定する。

