



令和 6 年測量士補試験問題集

(注意) この試験問題の解答は、電子計算機で処理しますので、以下の注意をよく読んで、別紙の解答用紙に記入してください。

1. 配付物

- (1) 試験問題集（この印刷物）〔表紙、関数表、白紙を含めて 26 枚〕・・・1 冊
- (2) 解答用紙・・・1 枚

試験開始後、紙数の不足や不鮮明な印刷などがあつたら、手を挙げて試験管理員に知らせてください。

2. 解答作成の時間

午後 1 時 30 分から午後 4 時 30 分までの 3 時間です。終了時刻になったら解答の作成をやめ、試験管理員の指示に従ってください。

3. 解答用紙の記入方法

- (1) 解答用紙には、試験地（算用数字で縦に記入し、該当数字の ☐ も黒で塗り潰す。）、氏名、受験番号（算用数字で縦に記入し、該当数字の ☐ も黒で塗り潰す。）を忘れずに記入してください。なお、正しく記入されていない場合は、解答があっても無効になります。

- (2) 問題は、〔No. 1〕～〔No. 28〕まで全部で 28 問あります。

- (3) 解答用紙への記入は、必ず鉛筆又はシャープペンシル（HB 又は B）を用いて濃く書いてください。ボールペン、インキ、色鉛筆などを使った場合は無効になります。

- (4) 解答用紙には、必要な文字、数字及び ☐ の塗り潰し以外は一切記入しないでください。

- (5) 解答は、〔例〕のように、各問題の問いに対し、正しいと思う番号一つについて、その下の ☐ の枠内を黒で塗り潰してください。二つ以上の枠内を塗り潰した場合など、これ以外の記入方法は無効になります。

- (6) 解答を訂正する場合には、間違えた箇所を消しゴムで、跡が残らないように、きれいに消してください。

消した跡が残ったり、~~✕~~ や ~~///~~ のような訂正は無効になります。

〔例〕

No. 29	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5
No. 30	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
No. 31	☒ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
No. 32	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☒ 4	☐ 5

4. 退室について

- (1) 試験開始後 1 時間 30 分経過するまでと、終了 15 分前からは退室できません。
- (2) 試験終了時刻前に退室する際は、試験管理員が試験問題集及び解答用紙を集めに行くまで、手を挙げてそのまま静かに待っていてください。退室後、再び試験室に入ることはできません。
- (3) 試験終了時刻後に退室する際は、試験問題集を持ち帰ることができます。なお、解答用紙は、どんな場合でも持ち出ししてはいけません。

5. その他

- (1) 机上に置けるものは、時計（時計機能のみのものに限り、アラーム等の機能がある場合は、設定を解除し、音が鳴らないようにしてください。）、鉛筆又はシャープペンシル（HB 又は B）、鉛筆削り（電動式・大型のもの・ナイフ類を除く。）、消しゴム、直定規（三角定規・三角スケール・折りたたみ式及び目盛以外の数式などの記載があるものは使用できません。）、拡大鏡（ルーペ）、目薬、ハンカチ及びティッシュペーパー（中身だけ取り出してください。）に限りです。上記以外のものが置かれている場合は、不正行為の対象となることがあります。
- (2) 試験中は携帯電話等の通信機器の使用を全面的に禁止します。携帯電話等の通信機器を時計として使用することはできません。電源を切ってカバン等にしまってください。
- (3) 関数の値が必要な場合は、試験問題集巻末の関数表を使用してください。ただし、問題文中に関数の値が明記されている場合は、その値を使用してください。
- (4) 試験問題の内容についての質問には応じられません。
- (5) 受験に際し、不正があった場合は、受験の中止を命じます。

試験開始時刻前に、開いてはいけません。

〔No. 1〕

次の a ～ e の文は、測量法（昭和 24 年法律第 188 号）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 1 ～ 5 の中から選べ。

- a. 公共測量とは、基本測量以外の測量で、その実施に要する費用の全部又は一部について国又は公共団体が負担して実施する測量をいう。ただし、国又は公共団体からの補助を受けて行う測量を除く。
- b. 基本測量とは、すべての測量の基礎となる測量であり、国土地理院の行うものをいう。
- c. 測量計画機関が自ら計画を実施する場合には、測量作業機関となることができる。
- d. 基本測量の測量成果を使用して基本測量以外の測量を実施しようとする者は、あらかじめ、国土地理院の長の承認を得なければならない。
- e. 測量計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、当該公共測量に関し作業規程を定め、あらかじめ、国土地理院の長の承認を得なければならない。

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

〔No. 2〕

次の a ～ e の文は、公共測量における測量作業機関の対応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 1 ～ 5 の中から選べ。

- a. 局地的な大雨による災害が増えていることから、現地作業に当たっては、気象情報に注意するとともに、作業地域のハザードマップを携行した。
- b. 測量計画機関から貸与された測量成果などのデータを格納したUSBメモリを紛失した後の対応として、会社にデータのバックアップがあり作業には影響がないことを確認するとともに、速やかに測量計画機関に報告し、その指示を求めた。また、再発防止の措置を講じた。
- c. 二つの測量計画機関 A, B から同時期に同じ地域での作業を受注した。作業効率を考慮し、Aから貸与された空中写真などの測量成果を B の作業にも使用した。その旨の報告は、A, B それぞれの成果納品時に行った。
- d. 基準点測量を実施する際、観測の支障となる樹木があった。現地作業を予定どおりに終わらせるため、所有者の承諾を得ずに伐採した。現地作業終了後、速やかに所有者に連絡した。
- e. 現地作業中は、測量計画機関から発行された身分証明書とともに、自社の身分証明書も携帯した。

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

[No. 3]

次の a 及び b の各問の答えとして最も近いものの組合せはどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、円周率 $\pi = 3.14$ とする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

- a. $84^{\circ} 15' 36''$ をラジアンに換算すると幾らか。
- b. 三角形 ABC で辺 $AC = 8.0 \text{ m}$, $\angle BCA = 70^{\circ}$, $\angle ABC = 30^{\circ}$ としたとき、辺 BC の長さは幾らか。

	a	b
1.	0.73 ラジアン	4.1 m
2.	0.73 ラジアン	15.8 m
3.	1.47 ラジアン	15.0 m
4.	1.47 ラジアン	15.8 m
5.	4.83 ラジアン	15.0 m

〔No. 4〕

次の a ～ e の文は、位置の基準について述べたものである。明らかに間違っているものの組合せはどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

- a. 地心直交座標系（平成14年国土交通省告示第185号）における任意の地点の座標値から、ジオイド高を用いなくても、緯度、経度及び標高に変換できる。
- b. 基本測量及び公共測量では、標高は平均海面からの高さで表す。
- c. ジオイドは重力の方向と直交であり、地球の表面に対して一様に平行である。
- d. 基本測量及び公共測量において位置を緯度及び経度で表す場合は、地球を扁平な回転楕円体と想定する。
- e. 標高、楕円体高、ジオイド高には、「標高 = 楕円体高 - ジオイド高」の関係が成立している。

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

[No. 5]

公共測量における 3 級基準点測量において、トータルステーションを用いて既知点から新点 A、新点 B の鉛直角を観測し、表 5 の結果を得た。新点 A、新点 B の高低角及び高度定数の較差の組合せとして最も適当なものはどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

表 5

望遠鏡	視準点		鉛直角観測値
	測 点	測 標	
r	A		65° 41' 50"
l			294° 18' 10"
l	B		312° 33' 30"
r			47° 26' 40"

r : 望遠鏡正方向での観測  : 目標板

l : 望遠鏡反方向での観測

	新点 A の高低角	新点 B の高低角	高度定数の較差
1.	-24° 18' 10"	-42° 33' 25"	5"
2.	+24° 18' 10"	+42° 33' 25"	5"
3.	+24° 18' 10"	+42° 33' 25"	10"
4.	+65° 41' 50"	+47° 26' 35"	5"
5.	+65° 41' 50"	+47° 26' 35"	10"

〔No. 6〕

平面直角座標系（平成 14 年国土交通省告示第 9 号）において、点 B は、点 A からの方向角が $305^{\circ} 00' 00''$ 、平面距離が 1,000.00 m の位置にある。点 A の座標値を、 $X_A = -800.00$ m, $Y_A = +1,100.00$ m とする場合、点 B の座標値 (X_B , Y_B) は幾らか。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

	X_B	Y_B
1.	-1,619.15 m	+1,673.58 m
2.	-1,507.11 m	+1,807.11 m
3.	-1,373.58 m	+1,919.15 m
4.	-226.42 m	+280.85 m
5.	+19.15 m	+526.42 m

〔No. 7〕

次の 1 ～ 5 の文は、トータルステーション（以下「TS」という。）を用いた水平角観測において生じる誤差について述べたものである。正反観測の平均値をとっても消去できない誤差はどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

1. TS の水平目盛盤の中心が鉛直軸と一致していないことで生じる目盛盤の偏心誤差。
2. TS の望遠鏡の視準線と鉛直軸が交わっていないために生じる外心誤差。
3. TS の視準軸と視準線が一致していないことで生じる視準線誤差。
4. TS の水平軸と鉛直軸が直交していないことで生じる水平軸誤差。
5. TS の鉛直軸が鉛直線から傾いていることで生じる鉛直軸誤差。

〔No. 8〕

次の文は、公共測量における GNSS 測量機を用いた基準点測量において、電子基準点 A、B を既知点とした場合のセミ・ダイナミック補正について述べたものである。

表 8-1 は、観測で得られた電子基準点 A から新点 C 及び新点 C から電子基準点 B までの基線ベクトルの Y 成分を示したものである。表 8-2 は各点における地殻変動補正パラメータから求めた Y 方向の補正量を示しており、元期座標値と今期座標値は、「今期座標値 = 元期座標値 + 地殻変動補正パラメータから求めた補正量」の関係がある。新点 C における元期の Y 座標値を求めるとき、表 8-3 の ア ～ エ 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 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、基線ベクトルの観測誤差並びに X 方向及び楕円体高の補正量は考えないものとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

表 8-1

基線	基線ベクトルの Y 成分 (m)
電子基準点 A → 新点 C	+7,000.000
新点 C → 電子基準点 B	+13,000.040

表 8-2

名称	地殻変動補正パラメータから求めた Y 方向の補正量 (m) (今期の Y 座標値 - 元期の Y 座標値)
電子基準点 A	+0.010
電子基準点 B	+0.040
新点 C	+0.020

〈次のページに続く〉

表 8-3

名称	時期	Y 座標値 (m)
電子基準点 A	元期	-0.010
	今期	ア
電子基準点 B	元期	+20,000.000
	今期	イ
新点 C	元期	ウ
	今期	エ

	ア	イ	ウ	エ
1.	-0.020	+19,999.960	+6,999.960	+6,999.980
2.	-0.020	+19,999.960	+7,000.000	+6,999.980
3.	0.000	+20,000.020	+6,999.960	+7,000.000
4.	0.000	+20,000.040	+6,999.980	+7,000.000
5.	0.000	+20,000.040	+7,000.020	+7,000.000

〔No. 9〕

次の 1 ～ 5 の文は、GNSS 測量機を用いた基準点測量における誤差やその軽減方法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 1 ～ 5 の中から選べ。

- GNSS 衛星から発信される電波が GNSS 測量機周辺の構造物等に反射して GNSS 測量機に届くことにより、誤差が大きくなることがある。
- 二重位相差を用いた基線解析により、GNSS 衛星の時計と GNSS 測量機の時計の精度の違いにより生じる時計誤差を消去することができる。
- PCV 補正を行うことにより、入射角に依存して電波の受信位置が変化することによる影響を軽減することができる。
- 電子基準点のみを既知点とした GNSS 測量機を用いた基準点測量を行う場合にセミ・ダイナミック補正を行う必要があるのは、地殻変動によるひずみの影響で生じる新点の成果と近傍の既設点の成果との不整合を軽減するためである。
- 2 周波で基線解析を行うことにより、対流圏の影響による誤差を軽減することができる。

〔No. 10〕

公共測量における 1 級水準測量を実施するに当たり、既知点間が 1.7 km の平たんな路線において、最大視準距離を 45 m として観測することとした。往路におけるレベルの設置回数（測点数）は最低何点になるか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、全測点において視通や観測時の環境条件を考えずにレベルを設置できるものとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

1. 18 点
2. 19 点
3. 20 点
4. 38 点
5. 39 点

〔No. 11〕

次の 1 ～ 5 の文は、公共測量における水準測量を実施するときに留意すべき事項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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 標尺は 2 本 1 組とし、往路及び復路の出発点で立てる標尺を同じにする。
2. 手簿に記入した読定値及び水準測量作業用電卓に入力した観測データは、訂正してはならない。
3. 前視標尺と後視標尺の視準距離は等しくし、レベルはできる限り両標尺を結ぶ直線上に設置する。
4. 水準点間の測点数が多い場合は、適宜固定点を設け、往路及び復路の観測に共通して使用する。
5. 1 級水準測量においては、観測は 1 視準 1 読定とし、後視、前視、前視、後視の順に標尺を読定する。

〔No. 12〕

公共測量により水準点 A, B 間で 1 級水準測量を実施し, 表 12 に示す結果を得た。温度変化による標尺の伸縮の影響を考慮し, 使用する標尺に対応する標尺補正計算を行った後の水準点 A, B 間の観測高低差は幾らか。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし, 観測に使用した標尺の標尺改正数は, 20 °C において $+10\text{ }\mu\text{ m/m}$, 膨張係数は $+1.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ とする。

なお, 関数の値が必要な場合は, 巻末の関数表を使用すること。

表 12

路線方向	観測距離	観測高低差	気温
A → B	2.0 km	−50.0000 m	28 °C

1. −50.0046 m
2. −50.0011 m
3. −50.0005 m
4. −49.9999 m
5. −49.9989 m

〔No. 13〕

次の a ～ c の文は、公共測量で作成される数値地形図データについて述べたものである。

～ 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 1 ～ 5の中から選べ。

- a. 数値地形図データとは、地形や地物などの位置と形状を表す 及びその内容を表す属性データなどで構成されるデータである。
- b. 測量の概覧、数値地形図データの内容及び構造、データ品質などについて体系的に記載したものを、 という。
- c. 地図情報レベルとは、数値地形図データの地図表現精度を表し、地形図縮尺1 / 2,500は、地図情報レベル に相当する。

	ア	イ	ウ
1.	メタデータ	製品仕様書	1 / 2,500
2.	メタデータ	製品仕様書	2500
3.	座標データ	品質評価表	2500
4.	座標データ	製品仕様書	2500
5.	メタデータ	品質評価表	1 / 2,500

〔No. 14〕

次の 1 ～ 5 の文は、地形測量における等高線による地形の表現方法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 1 ～ 5の中から選べ。

- 1. 1本の等高線は、原則として、図面の内又は外で閉合する。
- 2. 閉合する等高線の内部に必ずしも山頂があるとは限らない。
- 3. 傾斜の緩やかな斜面では、傾斜の急な斜面に比べて、地形図上における等高線の間隔は狭くなる。
- 4. 傾斜に変化のない斜面では、地形図上における等高線の間隔が等しくなる。
- 5. 計曲線は、等高線の標高値を読みやすくするため、一定本数ごとに太く描かれる主曲線である。

〔No. 15〕

トータルステーションを用いた縮尺 1 / 1,000 の地形図作成において、ある道路上に設置された標高 40.8 m の基準点 A から、同じ道路上の点 B の観測を行ったところ、高低角 6° 、斜距離 50 m の結果が得られた。

このとき、地形図上において、点 A、点 B 間を結ぶ道路とこれを横断する標高 45 m の等高線との交点は、点 A から何 cm の地点か。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、点 A と点 B を結ぶ道路は、傾斜が一定でまっすぐな道路であるとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

1. 3.0 cm
2. 3.5 cm
3. 4.0 cm
4. 4.5 cm
5. 5.0 cm

〔No. 16〕

次の 1 ～ 5 の文は、公共測量における数値地形モデル（以下「DTM」という。）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 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、DTM とは、等間隔の格子の代表点の標高を表したデータとする。

1. DTM は地表面に加え、樹木や建物などの形状を表したデータである。
2. DTM では、格子間隔が小さくなるほど詳細な地形を表現できる。
3. DTM は数値空中写真を正射変換し、正射投影画像を作成するときにも使われている。
4. DTM から 2 地点を直線で結んだ傾斜角を計算することができる。
5. DTM を用いて水害による浸水範囲のシミュレーションを行うことができる。

〔No. 17〕

次の a ～ e の文は、空中写真測量の特徴について述べたものである。明らかに間違っているものの組合せはどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

- a. 起伏のある土地を撮影した空中写真は、同じ大きさの地物でも標高の違いにより空中写真に写る大きさが異なる。
- b. 撮影高度以外の撮影条件が一定ならば、撮影高度が高いほど、地上画素寸法は小さくなる。
- c. 画面距離以外の撮影条件が一定ならば、画面距離が短いほど、1枚の空中写真に写る地上の範囲は大きくなる。
- d. 空中写真はレンズの中心を投影中心とする中心投影像であり、鉛直点から離れるほど、高塔や高層建物などの高いものが鉛直点を中心として内側に倒れ込んだように写る。
- e. 平たん地を撮影する場合、撮影高度、画面距離及び撮像面での素子寸法が一定ならば、カメラの画面の大きさが異なっても、地上画素寸法は変わらない。

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

〔No. 18〕

画面距離 12 cm、画面の大きさ 17,000 画素 × 10,000 画素、撮像面での素子寸法 $5\mu\text{m}$ のデジタル航空カメラを用いて鉛直下に向けた空中写真撮影を計画した。

撮影高度を標高 3,000 m、撮影基準面における同一撮影コース内の隣接する空中写真との重複度を 60% とするとき、撮影基線長は幾らか。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、撮影基準面の標高は 600 m とし、画面の短辺が撮影基線と平行であるとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

- 1. 400 m
- 2. 500 m
- 3. 600 m
- 4. 680 m
- 5. 750 m

〔No. 19〕

次の a ～ c の文は、公共測量における航空レーザ測量の欠測率について述べたものである。

及び に入る語句又は数値の組合せとして最も適当なものはどれか。次の 1 ～ 5 の中から選べ。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

- a. 「欠測」とは、点群データを格子間隔で区切り、一つの格子内に点群データがない場合をいう。
- b. 欠測率は、対象面積に対する欠測の割合を示すものであり、 $\text{欠測率} = (\text{欠測格子数} / \text{格子数}) \times 100$ で求めるものとする。なお、欠測率の計算対象に、水部 ものとする。
- c. 800 m × 600 m の範囲において、計画する格子間隔が 1 m になるように計測した点群データがある。この範囲内に水部はなく、点群データがない格子の個数を数えたところ、36,000 であった。この範囲における欠測率として最も近い値は %である。

	ア	イ
1.	は含まない	7.0
2.	は含まない	7.5
3.	は含まない	8.1
4.	も含む	7.0
5.	も含む	7.5

〔No. 20〕

次の 1 ～ 5 の文は、公共測量における無人航空機（以下「UAV」という。）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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. UAV の使用に当たっては、UAV の運航に関わる法律、条例、規制などを遵守し、UAV を安全に運航することが求められる。
2. UAV により撮影された空中写真を用いて三次元点群データを作成することができる。
3. UAV 写真測量において、数値写真上で周辺地物との色調差が明瞭な構造物が測定できる場合は、その構造物を標定点及び対空標識として使うことができる。
4. UAV 写真測量に用いるカメラは、性能等が当該測量に適用する作業規程に規定されている条件を満たしていれば、市販されているデジタルカメラでもよい。
5. UAV レーザ測量では、対地高度以外の計測諸元が同じ場合、対地高度が高くなると、計測点間隔は小さくなる。

〔No. 21〕

図 21 は、国土地理院がインターネットで提供している二次元の地図「地理院地図」の一部（縮尺を変更，一部を改変）である。この図にある裁判所の経緯度で最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし，表 21 に示す数値は，図の中にある税務署及び保健所の経緯度を地理院地図で読み取った値である。

なお，関数の値が必要な場合は，巻末の関数表を使用すること。

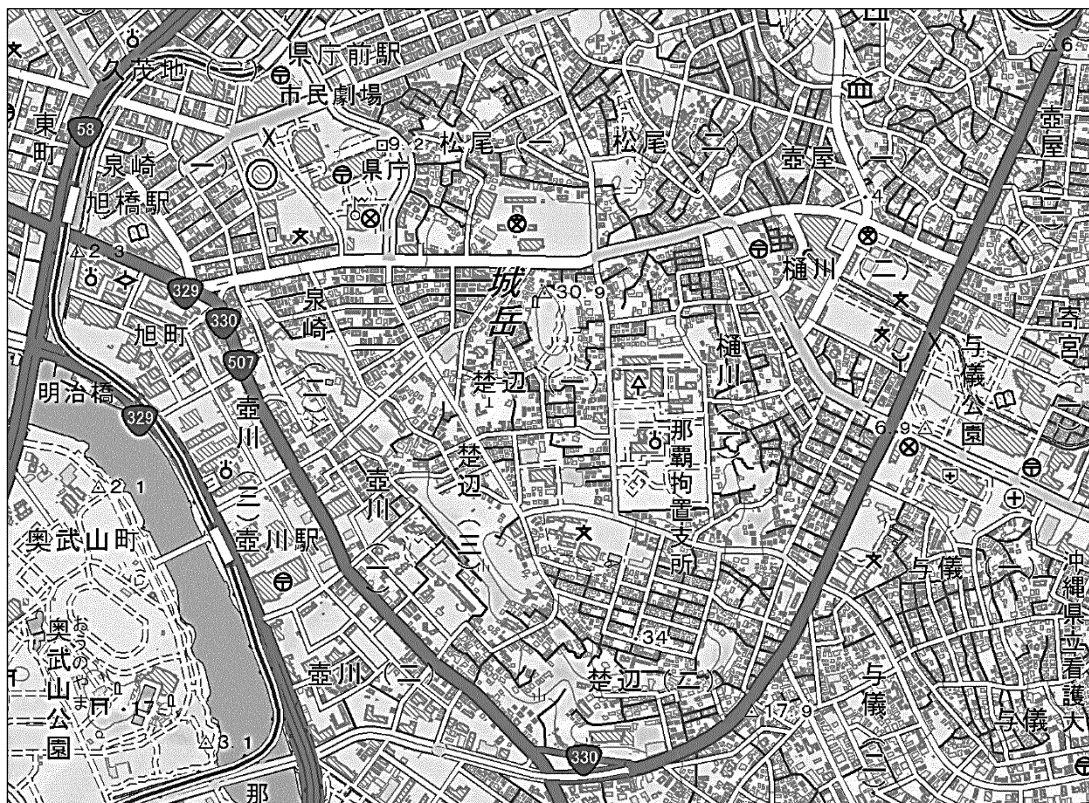


図 21

表 21

	緯度	経度
税務署	北緯 26° 12′ 38″	東経 127° 40′ 35″
保健所	北緯 26° 12′ 24″	東経 127° 41′ 38″

〈次のページに続く〉

1. 北緯 $26^{\circ} 12' 17''$ 東経 $127^{\circ} 42' 05''$
2. 北緯 $26^{\circ} 12' 29''$ 東経 $127^{\circ} 41' 02''$
3. 北緯 $26^{\circ} 12' 30''$ 東経 $127^{\circ} 41' 14''$
4. 北緯 $26^{\circ} 12' 31''$ 東経 $127^{\circ} 41' 11''$
5. 北緯 $26^{\circ} 12' 51''$ 東経 $127^{\circ} 41' 31''$

〔No. 22〕

次の 1 ～ 5 の文は、地図投影法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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 地図投影では、立体である地球の表面を平面で表すため、地図には必ず何らかのひずみが生じる。このため、表現したい地図の目的に応じて投影法を選択する必要がある。
2. 正角図法は、地球上と地図上との対応する点において、任意の 2 方向の夾（きょう）角が等しくなり、ごく狭い範囲での形状が相似となる図法である。
3. ユニバーサル横メルカトル図法は、北緯 84° 以南、南緯 80° 以北の地域に適用され、経度幅 6° ごとの範囲が一つの平面に投影されている。
4. 平面直角座標系（平成 14 年国土交通省告示第 9 号）における Y 軸は、座標系原点において子午線に直交する軸とし、真東に向かう方向を正としている。
5. 国土地理院の「500 万分 1 日本とその周辺」は、地図主点である東京から方位と距離が正しく表される地図であり、ガウス・クリューゲル図法で地図投影されている。

〔No. 23〕

次の 1 ～ 5 の文は、公共測量において数値地形図を編集する場合の表示の原則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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 表示する対象は、測量作業時に現存し、永続性のあるものとする。
2. 数値地形図への表現は、地表面の状況を地図情報レベルに応じて正確かつ詳細に表示する。
3. 表示する対象は、上方からの中心投影でその形状を表示する。
4. 特定の記号のないもので、特に表示する必要がある対象は、その位置を指示する点を表示し、名称、種類等を文字により表示する。
5. 数値地形図に表示する地物の水平位置の転位は、原則として行わない。

〔No. 24〕

次の 1 ～ 5 の文は、地理空間情報活用推進基本法（平成 19 年法律第 63 号）における基盤地図情報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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 基盤地図情報は、原則としてインターネットにより無償で提供される。
2. 基盤地図情報には、行政区画の境界線などの無形線は含まれない。
3. 基盤地図情報には、海岸線、道路縁、建築物の外周線を含む 13 項目が定められている。
4. 都市計画区域における基盤地図情報はシームレスに整備されているため、隣接市町村にまたがる図面でも調整なしに接合することができる。
5. 基盤地図情報に市から提供された防災施設の位置情報を重ね合わせるにより、地域の防災マップを作成することができる。

〔No. 25〕

次の 1 ～ 5 の文は、公共測量における路線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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 線形決定では、主要点及び中心点を現地に設置し、それらの座標値を地形図データに追加して線形地形図データファイルを作成する。
2. 仮 BM 設置測量では、縦断測量及び横断測量に必要な水準点（以下「仮 BM」という。）を現地に設置し、標高を定める。仮 BM の標杭は、0.5 km 間隔で設置することを標準とする。観測は平地においては 3 級水準測量により行い、山地においては 4 級水準測量により行う。
3. 縦断測量では、中心杭等の標高を定め、縦断面図データファイルを作成する。縦断面図データファイルを図紙に出力する場合、高さを表す縦の縮尺は、線形地形図の縮尺の 5 倍から 10 倍までを標準とする。
4. 横断測量では、中心杭等を基準にして、地形の変化点等の距離及び地盤高を定め、横断面図データファイルを作成する。横断方向には、原則として見通杭を設置する。横断面図データファイルを図紙に出力する場合、横断面図の高さを表す縦の縮尺は、縦断面図の縦の縮尺と同一のものを標準とする。
5. 詳細測量では、主要な構造物の設計に必要な地形、地物等を測定し、詳細平面図データファイルを作成する。また、詳細平面図データファイルのほかに、縦断面図データファイル及び横断面図データファイルも作成する。

〔No. 26〕

図 26 に示すように、起点 BP、円曲線始点 BC、円曲線終点 EC 及び終点 EP からなる直線と円曲線の道路を組み合わせた新しい道路を建設することとなった。BP と交点 IP との距離が 280 m、EC ～ EP の距離が 206 m、円曲線の曲線半径 $R = 200$ m、交角 $I = 60^\circ$ としたとき、建設する道路の路線長 BP ～ EP は幾らか。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

ただし、円周率 $\pi = 3.14$ とする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

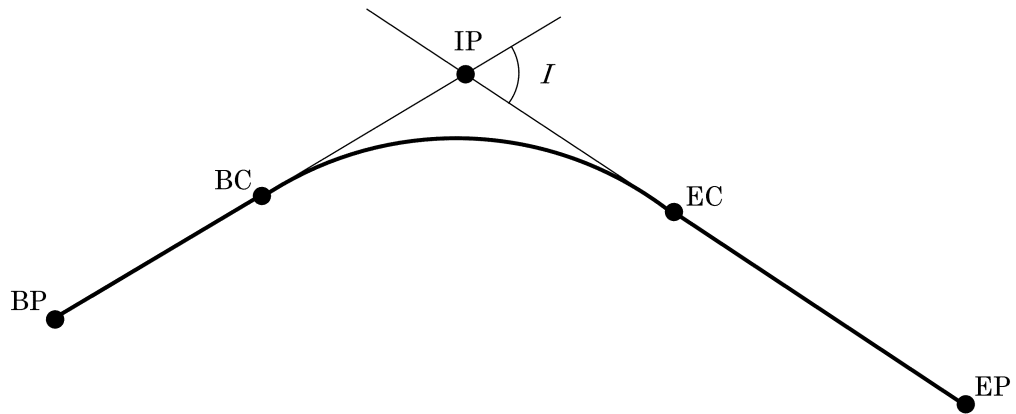


図 26

1. 476 m
2. 481 m
3. 580 m
4. 595 m
5. 606 m

〔No. 27〕

図 27 は、境界点 A, B, C, D の 4 点で囲まれた四角形の土地を表したもので、各境界点の平面直角座標系（平成 14 年国土交通省告示第 9 号）における座標値は表 27 に示すとおりである。

この度、計画道路の建設に伴い四角形の土地 ABCD を長方形の土地 AEFD に整えることとなった。長方形 AEFD の面積を四角形 ABCD の面積の 70 % とするとき、点 F の X 座標値は幾らか。最も近いものを次の 1 ～ 5 の中から選べ。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

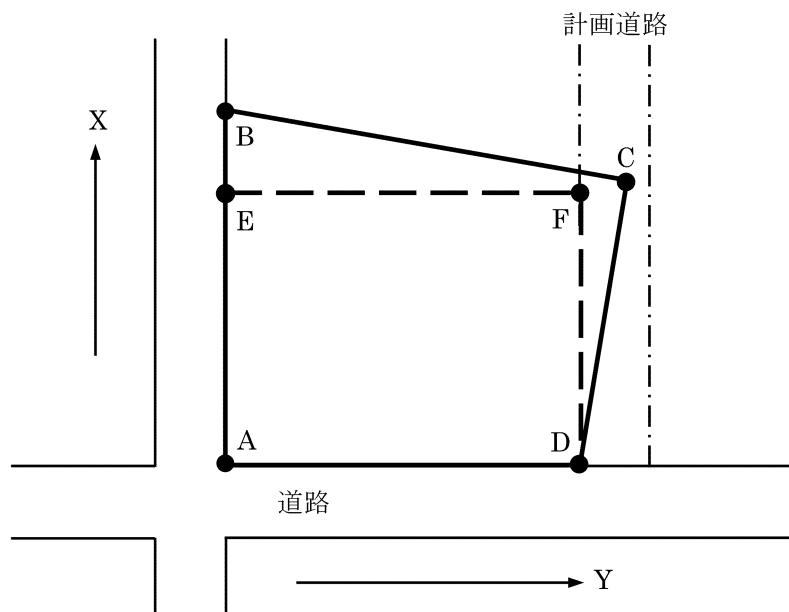


図 27

表 27

境界点	X 座標値 (m)	Y 座標値 (m)
A	-22.260	+6.000
B	+24.740	+6.000
C	+16.740	+76.000
D	-22.260	+70.000

1. +7.840 m
2. +9.382 m
3. +10.640 m
4. +13.740 m
5. +22.943 m

〔No. 28〕

次の 1 ～ 5 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 1 ～ 5 の中から選べ。

1. 河川測量とは、河川、海岸等の調査及び河川の維持管理等に用いる測量をいう。
2. 水準基標は、水位標に近接した位置に設置するものとし、設置間隔は、1 km から 2 km までを標準とする。
3. 定期横断測量とは、定期的に左右距離標の視通線上の横断測量を実施して横断面図データファイルを作成する作業をいう。
4. 深淺測量における船位の測定は、ワイヤーロープやトータルステーション、GNSS 測量機を用いて行う。
5. 法線測量とは、河川又は海岸において、築造物の新設又は改修等を行う場合に現地の法線上に杭を設置し線形図データファイルを作成する作業をいう。

関数表

平方根

	$\sqrt{\quad}$		$\sqrt{\quad}$
1	1.00000	51	7.14143
2	1.41421	52	7.21110
3	1.73205	53	7.28011
4	2.00000	54	7.34847
5	2.23607	55	7.41620
6	2.44949	56	7.48331
7	2.64575	57	7.54983
8	2.82843	58	7.61577
9	3.00000	59	7.68115
10	3.16228	60	7.74597
11	3.31662	61	7.81025
12	3.46410	62	7.87401
13	3.60555	63	7.93725
14	3.74166	64	8.00000
15	3.87298	65	8.06226
16	4.00000	66	8.12404
17	4.12311	67	8.18535
18	4.24264	68	8.24621
19	4.35890	69	8.30662
20	4.47214	70	8.36660
21	4.58258	71	8.42615
22	4.69042	72	8.48528
23	4.79583	73	8.54400
24	4.89898	74	8.60233
25	5.00000	75	8.66025
26	5.09902	76	8.71780
27	5.19615	77	8.77496
28	5.29150	78	8.83176
29	5.38516	79	8.88819
30	5.47723	80	8.94427
31	5.56776	81	9.00000
32	5.65685	82	9.05539
33	5.74456	83	9.11043
34	5.83095	84	9.16515
35	5.91608	85	9.21954
36	6.00000	86	9.27362
37	6.08276	87	9.32738
38	6.16441	88	9.38083
39	6.24500	89	9.43398
40	6.32456	90	9.48683
41	6.40312	91	9.53939
42	6.48074	92	9.59166
43	6.55744	93	9.64365
44	6.63325	94	9.69536
45	6.70820	95	9.74679
46	6.78233	96	9.79796
47	6.85565	97	9.84886
48	6.92820	98	9.89949
49	7.00000	99	9.94987
50	7.07107	100	10.00000

三角関数

度	sin	cos	tan	度	sin	cos	tan
0	0.00000	1.00000	0.00000	46	0.71934	0.69466	1.03553
1	0.01745	0.99985	0.01746	47	0.73135	0.68200	1.07237
2	0.03490	0.99939	0.03492	48	0.74314	0.66913	1.11061
3	0.05234	0.99863	0.05241	49	0.75471	0.65606	1.15037
4	0.06976	0.99756	0.06993	50	0.76604	0.64279	1.19175
5	0.08716	0.99619	0.08749	51	0.77715	0.62932	1.23490
6	0.10453	0.99452	0.10510	52	0.78801	0.61566	1.27994
7	0.12187	0.99255	0.12278	53	0.79864	0.60182	1.32704
8	0.13917	0.99027	0.14054	54	0.80902	0.58779	1.37638
9	0.15643	0.98769	0.15838	55	0.81915	0.57358	1.42815
10	0.17365	0.98481	0.17633	56	0.82904	0.55919	1.48256
11	0.19081	0.98163	0.19438	57	0.83867	0.54464	1.53986
12	0.20791	0.97815	0.21256	58	0.84805	0.52992	1.60033
13	0.22495	0.97437	0.23087	59	0.85717	0.51504	1.66428
14	0.24192	0.97030	0.24933	60	0.86603	0.50000	1.73205
15	0.25882	0.96593	0.26795	61	0.87462	0.48481	1.80405
16	0.27564	0.96126	0.28675	62	0.88295	0.46947	1.88073
17	0.29237	0.95630	0.30573	63	0.89101	0.45399	1.96261
18	0.30902	0.95106	0.32492	64	0.89879	0.43837	2.05030
19	0.32557	0.94552	0.34433	65	0.90631	0.42262	2.14451
20	0.34202	0.93969	0.36397	66	0.91355	0.40674	2.24604
21	0.35837	0.93358	0.38386	67	0.92050	0.39073	2.35585
22	0.37461	0.92718	0.40403	68	0.92718	0.37461	2.47509
23	0.39073	0.92050	0.42447	69	0.93358	0.35837	2.60509
24	0.40674	0.91355	0.44523	70	0.93969	0.34202	2.74748
25	0.42262	0.90631	0.46631	71	0.94552	0.32557	2.90421
26	0.43837	0.89879	0.48773	72	0.95106	0.30902	3.07768
27	0.45399	0.89101	0.50953	73	0.95630	0.29237	3.27085
28	0.46947	0.88295	0.53171	74	0.96126	0.27564	3.48741
29	0.48481	0.87462	0.55431	75	0.96593	0.25882	3.73205
30	0.50000	0.86603	0.57735	76	0.97030	0.24192	4.01078
31	0.51504	0.85717	0.60086	77	0.97437	0.22495	4.33148
32	0.52992	0.84805	0.62487	78	0.97815	0.20791	4.70463
33	0.54464	0.83867	0.64941	79	0.98163	0.19081	5.14455
34	0.55919	0.82904	0.67451	80	0.98481	0.17365	5.67128
35	0.57358	0.81915	0.70021	81	0.98769	0.15643	6.31375
36	0.58779	0.80902	0.72654	82	0.99027	0.13917	7.11537
37	0.60182	0.79864	0.75355	83	0.99255	0.12187	8.14435
38	0.61566	0.78801	0.78129	84	0.99452	0.10453	9.51436
39	0.62932	0.77715	0.80978	85	0.99619	0.08716	11.43005
40	0.64279	0.76604	0.83910	86	0.99756	0.06976	14.30067
41	0.65606	0.75471	0.86929	87	0.99863	0.05234	19.08114
42	0.66913	0.74314	0.90040	88	0.99939	0.03490	28.63625
43	0.68200	0.73135	0.93252	89	0.99985	0.01745	57.28996
44	0.69466	0.71934	0.96569	90	1.00000	0.00000	*** **
45	0.70711	0.70711	1.00000				

問題文中に関数の値が明記されている場合は、その値を使用すること。

