

士 午前

平成 26 年(2014 年)測量士午前国家試験問題

[NO. 1]

次の a~e の文は、測量法(昭和 24 年法律第 188 号)に規定された事項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を次の中から選べ。

- a. 国土交通大臣は、基本測量の測量成果を得たときは、当該測量の種類、精度並びにその実施の時期及び地域その他必要と認める事項を(ア)しなければならぬ。
- b. (イ)は、基本測量の測量成果のうち地図その他一般の利用に供することが必要と認められるものについては、これらを刊行し、又はこれらの内容である情報を電磁的方法(電子情報処理組織を使用する方法その他の情報通信の技術を利用する方法をいう。)であつて国土交通省令で定めるものにより不特定多数の者が提供を受けることができる状態に置く措置をとらなければならぬ。
- c. 「公共測量」とは、基本測量以外の測量で次に掲げるものをいい、(ウ)に関する測量その他の局地的測量又は小縮尺図の調製その他の高度の精度を必要としない測量で政令で定めるものを除く。
 - 一 その実施に要する費用の全部又は一部を国又は公共団体が負担し、又は補助して実施する測量
 - 二 (略)
- d. 公共測量の測量成果を使用して測量を実施しようとする者は、あらかじめ、当該測量成果を得た(エ)の承認を得なければならない。
- e. (オ)は、その業務を誠実にやり、常に測量成果の正確さの確保に努めなければならない。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	官報で公告	国土地理院の長	地積	測量作業機関	測量業者
2.	インターネットで公表	国土地理院の長	建物	測量計画機関	測量士
3.	官報で公告	国土交通大臣	地積	測量作業機関	測量士
4.	官報で公告	国土交通大臣	建物	測量計画機関	測量業者
5.	インターネットで公表	国土地理院の長	地積	測量計画機関	測量士

[NO. 2]

次の文は、地理情報標準プロファイル(以下「JPGIS」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。次の中から選べ。

1. J P G I Sは、地理空間データを整備及び使用する際、守るべきルールを整理したものである。
2. J P G I Sは、地理情報に関する国際規格（ISO 規格）及び日本工業規格（JIS 規格）から基本的な要素を抽出し、体系化したものである。
3. J P G I Sに従って地理空間データを整備することにより、異なる整備主体で整備された地理空間データの共用、システム依存性の減少などの効果がある。
4. J P G I Sに従って作成された基盤地図情報は、国及び地方公共団体が連携して、整備・更新を進めており、インターネットを通じて無償で公開されている。
5. J P G I Sに準拠した製品仕様書は、「作業規程の準則」に従ってデータを作成する場合には省略することができる。

[NO. 3]

次の a～e の文は、測量作業機関が、公共測量を行う場合に留意しなければならないこと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幾つあるか。次の中から選べ。

- a. 測量作業機関は、測量作業を円滑かつ確実に実行するため、適切な実施体制を整えなければならない。
- b. 測量作業機関は、得ようとする測量成果の種類、内容、構造、品質等を示す仕様書を定めなければならない。
- c. 測量作業機関は、測量計画機関から個人を特定できる情報を記載した資料が貸与された場合には、測量計画機関及び自社で定める個人情報保護方針に基づき、厳重な管理体制の下で作業を行う必要がある。
- d. 測量作業機関は、作業中の緊急事態に備え、作業者の救急救命講習会への参加や社内での連絡体制確立など、安全確保のための対策を講じる必要がある。
- e. 測量作業機関は、測量計画機関が検定の指示をした測量成果について、自社が測量成果の検定に関する技術を有している場合には、自社で検定を行うことができる。

1. 0（間違っているものは1つもない。）
2. 1つ
3. 2つ
4. 3つ
5. 4つ

[NO. 4]

次の文は、測量法における測量の基準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。

基本測量及び公共測量において、位置は(ア)及び平均海面からの高さで表示するが、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、と規定され、(ア)は、(イ)に従って測定しなければならない。

(イ)とは、(ウ)及び扁平率が、(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、中心が地球の重心と一致するものであること及び(エ)が地球の自転軸と一致するものであることの要件を満たす扁平な(オ)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。なお、距離及び面積は、(オ)の表面上の値で表示する。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	地心経緯度	日本測地系	短半径	長軸	ジオイド
2.	地心経緯度	世界測地系	長半径	短軸	ジオイド
3.	地理学的経緯度	世界測地系	短半径	短軸	ジオイド
4.	地理学的経緯度	世界測地系	長半径	短軸	回転楕円体
5.	地理学的経緯度	日本測地系	短半径	長軸	回転楕円体

[NO. 5]

次の a～e の文は、セミ・ダイナミック補正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. セミ・ダイナミック補正は、地殻変動による基準点間のひずみの影響を基準点測量で得られた測量結果に補正し、元期(測量成果の位置情報の基準日)における基準点の測量成果を求めるためのものである。
- b. 公共測量において、セミ・ダイナミック補正支援ソフトウェアを用いて補正を行う際には、世界測地系に準拠した座標値を入力する必要がある。
- c. セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータファイルは、電子基準点などによって検出された地殻変動量をグリッド化して構築されているため、あらゆる地殻変動補正に使用できる。
- d. セミ・ダイナミック補正に使用する地殻変動補正パラメータファイルは、適用期間が決められている。
- e. 1級基準点測量において、三角点を既知点とする場合は、セミ・ダイナミック補正を行う。

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

[NO. 6]

図 6 に示す既知点 A において、既知点 B 方向と新点 C 方向との水平角 α 及び既知点 A と新点 C との距離 S を観測し、表 6 の結果を得た。この結果を用いて、平面直角座標系における新点 C の座標値を求めたい。既知点 A における既知点、B の方向角 T を $200^\circ 00' 00''$ 、方向角 T の標準偏差を $5''$ とするとき、新点 C の X 座標の標準偏差は幾らか。最も近いものを次の中から 選べ。ただし、観測値に対する地球の曲率の影響及び既知点 A の座標の誤差は考えないものとし、角度 1 ラジアンは、 $2'' \times 10^5$ 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。

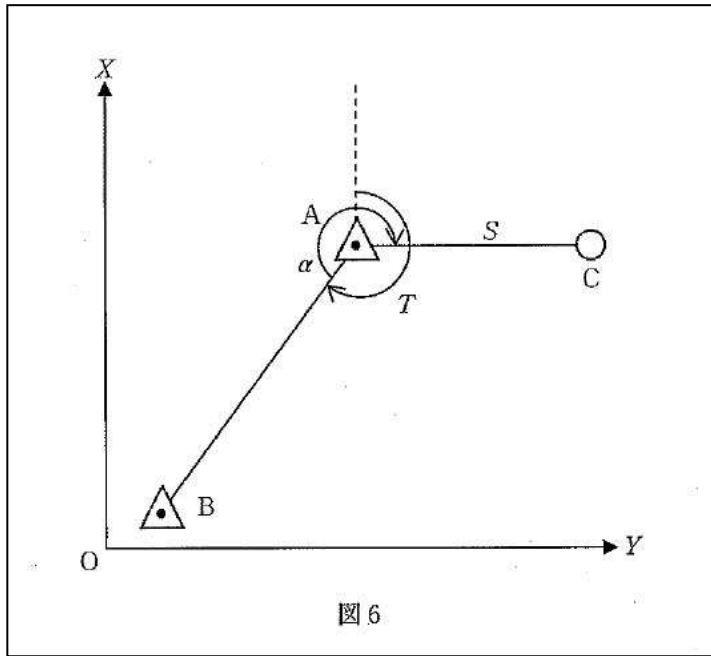


図 6

$\alpha = 250^\circ 00' 00''$	α の標準偏差 = $7''$
$S = 1,100.000\text{m}$	S の標準偏差 = 40mm

1. 40mm
2. 44mm
3. 47mm
4. 55mm
5. 66mm

[NO. 7]

次の文は、公共測量において、電子基準点 A (Y 座標値 : 0.000 m) 及び電子基準点 B (Y 座標値 : $20,000.000\text{ m}$) を既知点にして、新点 C で GNSS 測量を行う場合のセミ・ダイナミック補正について述べたものである。図 7 は電子基準点 A、電子基準点 B、新点 C の位置関係を示している。また、表 7 - 1 は、その際に得られた電子基準点 A 及び電子基準点 B から新点 C までの基線長、表 7 - 2 は各点の観測時における地殻変動補正パラメータである。新点 C において、セミ・ダイナミック補正を適用した Y 座標を求めるとき、文中及び表 7 - 3 の(ア)~(エ)に入る数値の組み合わせとし最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

ただし、基線長の測定誤差は考えないものとし、全点の X 座標及び標高は同一とする。また、図 7 の地殻変動補正パラメータの矢印の大きさは誇張して表示しており、Y座標軸とは縮尺が異なる。

地殻変動補正パラメータから、今期(今回の観測時点)における電子基準点A 及びB の Y座標として、それぞれ(ア)m、(イ)m が得られる。AC 及びBC の基線長から、今期における新点C のY座標は(ウ)m と計算できる。地殻変動補正パラメータの符号を反転して今期から元期(測量成果の位置情報の基準日)へ戻すと、新点CのY座標として(エ)m が得られる。

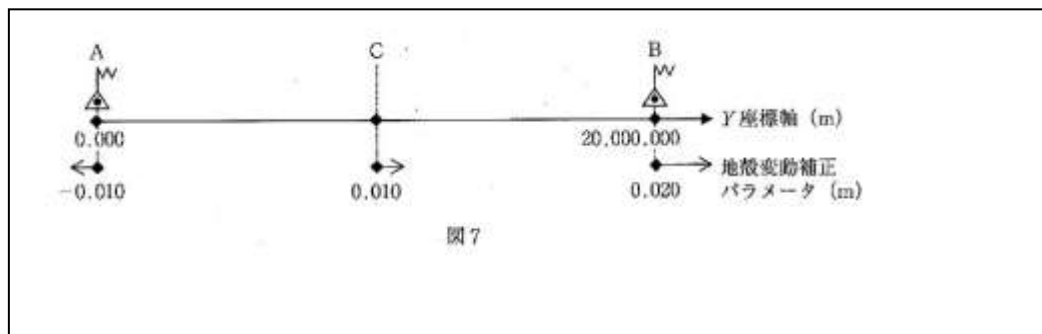


表 7-1

基線	基線長(m)
AC	10,000.010
BC	10,000.020

表 7-2

点	地殻変動補正パラメータ (m)	
	ΔY	
電子基準点 A	-0.010	
電子基準点 B	0.020	
新点 C	0.010	

表 7-3

名称	座標値の時点	Y座標値 (m)
電子基準点 A	元期	0.000
	今期	ア ()
電子基準点 B	元期	20,000.000
	今期	イ ()
新点 C	元期	エ ()
	今期	ウ ()

	ア	イ	ウ	エ
--	---	---	---	---

1.	0.010	19,999.980	10,000.010	10,000.000
2.	-0.010	20,000.020	10,000.000	9,999.990
3.	0.010	20,000.020	10,000.000	9,999.990
4.	-0.010	20,000.020	10,000.000	10,000.000
5.	-0.010	19,999.980	10,000.010	9,999.990

[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。

- GNSS 測量では、GPS、GLONASS、準天頂衛星システムが使用できる。なお、準天頂衛星システムは、GPS と同等のものとして扱うことができる。
- GNSS 衛星と GNSS 受信機の時計のずれに起因する誤差は、二重位相差による解析処理で消去することができる。
- 対流圏における電波の伝搬遅延に起因する誤差は、2 周波の観測により軽減することができる。
- ネットワーク型RTK法では、固定局の観測データなどにより算出された補正データ又は面補正パラメータと移動局で得られた観測データを用い、位置を即時に決定することができる。
- スタティック法による観測距離が 10km 以上のGNSS 観測において、GPS衛星及びGLONASS 衛星を用いて観測する場合は 6 衛星以上を使用する。

[No. 9]

次の文は、公共測量における1級水準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。

- 直接水準測量の平均計算において、重量は観測距離の逆数を用いる。
- ジオイドモデルが高精度化し、ジオイド高が改定されても、直接水準測量で求められた水準点の標高は変わらない。
- 所定の検定を受けたレベル及び標尺は、観測着手前及び観測期間中の点検調整を省略できる。
- 新点で観測を行う場合には、永久標識の設置後 24 時間以上経過してから行う。
- 永久標識を設置した水準点の水平位置を求めるには、ネットワーク型 RTK 法を用いてもよい。

[NO. 10]

次の(ア)～(エ)は、水準測量の誤差について述べたものであり、A～Dは、それぞれの誤差対策を述べたものである。水準測量の誤差とその対策として適当な組合せはどれか。表 10 の中から選べ。

[誤差]

(ア) 2本の標尺を使用して往復観測を行う場合、それぞれの標尺の目盛が正確に刻まれていないために生じる誤差

(イ) 観測中に三脚の沈下により生じる誤差

(ウ) レベルの鉛直軸の傾きにより生じる誤差

(エ) レベルの視準線が水平でないために生じる誤差

[対策 1]

A. 往路の出発点に立てる標尺と復路の出発点に立てる標尺を交換する。

B. 2本の標尺を結ぶ線上にレベルを置き、進行方向に対し三脚の特定の2本を常に視準線に平行に設置し、かつそのうちの特定の1本を常に同一標尺に向ける。

C. レベルと前視の標尺及び後視の標尺との距離を等しくする。

D. 標尺の読み取りを後視、前視、前視、後視の順に行う。

表 10

誤差解答番号	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
1	B	D	A	C
2	A	D	B	C
3	B	A	D	C
4	A	C	B	D
5	B	C	A	D

[NO. 11]

図 11 に示す水準点 A～D において、公共測量における水準測量を実施し、表 11 の観測結果を得た。図 11 の①～③は観測した水準路線の路線番号である。表 11 の観測結果を基に環閉合差を計算したところ、ある環で許容範囲を超えた。再測すべき路線番号として最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

ただし、環閉合差の許容範囲は $5\text{mm}\sqrt{S}$ (S は観測距離, km 単位) 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。

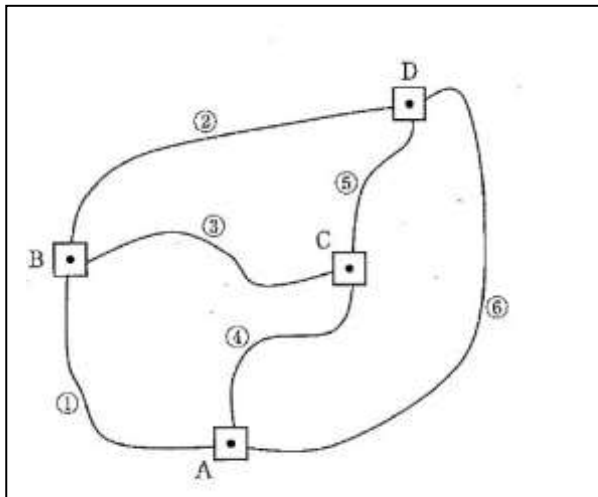


表 11

路線番号	往方向	観測距離	観測高低差
①	A → B	10km	+45.421 m
②	B → D	10km	-45.199m
③	B → C	7km	-35.357m
④	A → C	8km	+10.057m
⑤	C → D	8km	-9.833m
⑥	A → D	20km	+0.178m

1. ②
2. ③
3. ④
4. ⑤
5. ⑥

[NO. 12]

水準点 A 及び水準点 B を既知点として、新設した水準点 C の標高を求めるために、公共測量における 1 級水準測量を行い、表 12- 1 の結果を得た。標尺補正後の水準点 C の標高の最確値は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、水準点 A 及び水準点 B の標高は表 12- 2 のとおりであり、この観測で使用した標尺の気温 20°C における標尺改正数は + 5 μm/m、膨張係数は + 1.0 × 10⁻⁶/°C とする。

表 12- 1

観測結果			
観測区間	観測距離	観測高低差	気温の平均値
A → C	1.0 k m	+51.3253m	25°C
C → B	2.0 k m	-12.4803m	15°C

表 12-2

既知点成果	
既知点	標高
A	73.541m
B	112.391m

[NO. 13]

次の a~d の文は、公共測量において、現地測量により地図情報レベル 1000 以下の数値地形図データを作成する場合のネットワーク型 RTK 法による細部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適当なものは何か。次の中から選べ。

- a. GPS 衛星のみで観測を行う場合、使用する衛星数は 5 衛星以上とし、セット内の観測回数は F I X X 解を得てから、(ア)エポック以上を標準とする。
- b. TS 点を設置し、作業地域周辺の既知点において単点観測法により整合を確認する際は、既知点数は、(イ)点以上を標準とする。
- c. 地形、地物等の測定は、(ウ)方式は 1 セット行うものとする。
- d. 配信事業者から送信される(エ)を用いて即時に(オ)を行い、地形、地物等の位置を測定する。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1	10	3	干渉測位	補正情報	基線解析
2	5	3	干渉測位	時刻情報	基線解析
3	5	2	単独測位	補正情報	基線解析
4	10	2	干渉測位	補正情報	ネットワーク解析
5	5	3	単独測位	時刻情報	ネットワーク解析

[NO. 14]

次の a~d の文は、公共測量における地形測量のうち、トータルステーション(以下「TS」という。)を用いた細部測量について述べたものである。正しいものだけの組合せはどれか。次の中から選べ。

- a. 測定した座標値等には、その属性を表すために原則として、分類コードを付すものとする。
- b. 地形、地物等の測定において、TS による測量と RTK 法による測量とは、併用して実施してはならない。
- c. 基準点又は TS 点に TS を設置し、放射法又は同等の精度を確保できる方法により地形、地物の位置を測定し、数値地形図データを取得する。
- d. 地形の測定では、地性線及びジオイド高を測定し、図形編集装置によって等高線描画を行うものとする。

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

[NO. 15]

トータルステーションを用いて細部測量を実施した。既知点Aから求点Bを観測し、方位角 $T = 30^\circ$ 、既知点Aと求点Bの距離 $S = 160\text{m}$ を得た。また、この測量において距離測定の標準偏差が $5\text{mm} + 5 \times 10^{-6}D$ (D は測定距離)、角度測定の標準偏差が $5''$ であった。この測量により得られた求点Bの位置の標準偏差は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、角度1ラジアンは、 $2'' \times 10^5$ 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。

1. 5.8 mm
2. 6.1mm
3. 7.0mm
4. 7.4mm
5. 9.8mm

[NO. 16]

次のa～eの文は、公共測量における空中写真撮影の留意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だけの組合せはどれか。次の中から選べ。

- a. 撮影計画においては、すべての主点位置が撮影区域内に収まるように設定する。
- b. 同一コース内の隣接空中写真間の重複度は最小で53%、隣接コースの空中写真との重複度は最小で10%とする。
- c. 撮影基準面は、撮影区域に対して一つを定めるが、高低差の大きい区域にあっては、航空機運航の安全を考慮し、数コース単位に設定することができる。
- d. 撮影後に、空中写真上で対空標識が明瞭に確認できない場合は、必ず再撮影をしなくてはならない。
- e. 実際の撮影高度の、計画撮影高度に対するずれを評価する際には、撮影基準面高を考慮しなくてはならない。

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

[NO. 17]

次のa～eの文は、公共測量におけるGNSS/IMU装置を用いた空中写真撮影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。

- a. GNSS/IMU 装置は、航空カメラとともにボアサイトキャリブレーションを行うものとし、その有効期間は(ア)である。
- b. 固定局は、撮影区域内との基線距離を原則(イ)以内とする。
- c. 撮影コース長は、(ウ)の累積誤差を考慮しておおむね15分以内で撮影できる距離とする。
- d. GNSSの測量機のGNSS観測データ取得間隔は、(エ)以下とする。
- e. GNSS/IMU装置は、撮影の前後に連続して(オ)以上の観測を実施するものとする。

1	6ヶ月	50km	GNSS	30秒	1分
2	1年	50km	IMU	1秒	1分
3	1年	100km	IMU	30秒	5分
4	1年	100km	GNSS	1秒	5分
5	6ヶ月	50km	IMU	1秒	5分

[NO. 18]

次の文は、公共測量における同時調整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。

同時調整では、(ア)を用いて、パスポイント、タイポイント、標定点の(イ)を測定し、標定点成果及び撮影時に得られた(ウ)を統合して調整計算を行い、写真の(ウ)の成果値、パスポイント、タイポイント等の水平位置及び標高を決定する作業を行う。調整計算において、(エ)により取得された(ウ)を使用することで、これを使用しない場合と比較して、使用する標定点の点数を(オ)することができる。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1	デジタルステレオ図化機	写真座標	外部標定要素	GNSS/IMU 装置	少なく
2	デジタルステレオ図化機	地上座標	外部標定要素	GNSS/IMU 装置	多く
3	空中写真用スキャナ	写真座標	内部標定要素	デジタル航空カメラ	少なく
4	デジタルステレオ図化機	写真座標	内部標定要素	デジタル航空カメラ	多く
5	空中写真用スキャナ	地上座標	外部標定要素	デジタル航空カメラ	少なく

[NO. 19]

標高が100mから700mまでの範囲にある土地の空中写真撮影において、撮影範囲全体にわたって隣接するコースの空中写真との重複度の最小が25%となるように計画した。撮影基準面の標高を

100m とすると、隣接コースの空中写真との重複度は最大で何%か。最も近いものを 次の中から選べ。

ただし、使用するデジタル航空カメラの画面距離は 12cm、撮像面での素子寸法は $12\mu\text{m}$ 、画面の大きさは 14,000 画素 \times 7,500 画素とする。

また、空中写真は等高度で撮影する鉛直空中写真とし、画面の短辺は撮影基線と平行、撮影基準面での地上画素寸法は 20cm とする。

1	36%
2	38%
3	43%
4	48%
5	53%

[NO. 20]

画面距離 12cm、画面の大きさ 14,000 画素 \times 7,500 画素、撮像面での素子寸法 $12\mu\text{m}$ のデジタル航空カメラを用いて鉛直空中写真の撮影を行ったところ、1枚の数値空中写真に標高 0m の地点にある高さ 60m の高塔 A と、標高 270m の地点に建ち平らな長方形の屋上を持つ高さ 30m の建物 B が写っていた。

画面上で計測したところ、数値空中写真の主点から高塔 A の先端までは 5,000 画素、高塔 A の像の長さは 200 画素、建物 B の屋上の長辺は 1,250 画素であった。

このとき建物 B の屋上の長辺の実長は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。ただし、高塔 A の像、建物 B の屋上の長辺は画面の短辺と平行に写っているものとする。

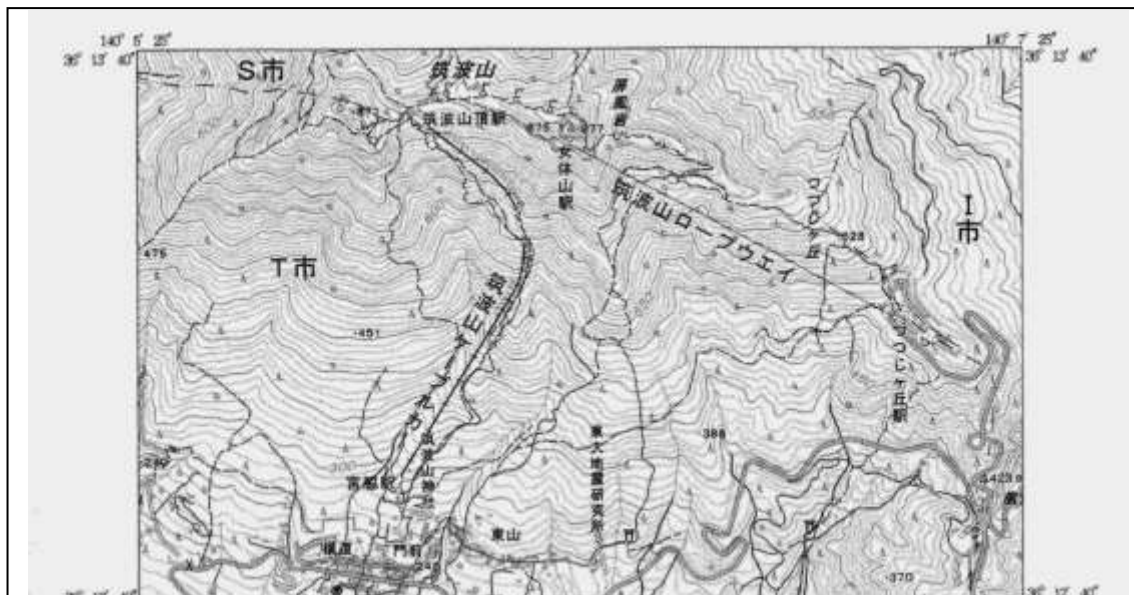
1. 150m
2. 154m
3. 158m
4. 170m
5. 188m

[NO. 21]

図 21 は、国土地理院刊行の電子地形図 25000 (縮尺 1/25,000 原寸大、一部改変) である。

次の a~g の文は、図中に表現されている内容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。

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。



- a. つつじヶ丘駅（標高 520m）から女体山駅（標高 820m）までの水平距離は、およそ 2.3km である。
- b. つつじヶ丘駅と宮脇駅では、つつじヶ丘駅の方が高い場所に位置している。
- c. 筑波山ケーブルカーは、宮脇駅から筑波山頂駅に向け、谷部分を標高およそ 500m 付近までほぼ直進する。
- d. 宮脇駅（標高 300m）と筑波山頂駅（780m）を直線で結ぶ 2 点間の傾斜角は、およそ 21° である。
- e. 筑波山頂駅西側の 871m を示す標高点の経緯度は、およそ経度 $140^\circ 05' 54''$ 緯度 $36^\circ 13' 34''$ である。
- f. この図の中で、高等学校は一つである。
- g. 交番（標高 180m）と女体山駅北側の三角点（標高 877m）を直線で結ぶ斜距離は、およそ 2.7km である。

1	a	b	f
2	a	c	g
3	b	d	e
4	c	d	g
5	e	f	g

[NO. 22]

次の a~e の文は、ユニバーサル横メルカトル座標系（UTM 座標系）と平面直角座標系（平成 14 年国土交通省告示第 9 号）について述べたものである。（ア）～（カ）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。

- a. UTM 座標系及び平面直角座標系ともに、（ア）図法を投影法として適用している。
- b. UTM 座標系及び平面直角座標系の座標軸の北はともに（イ）方向である。
- c. UTM 座標系では、中央経線から東西方向に約（ウ）km 離れたところで、縮尺係数は 1.0000 となり、この距離を越えたところでは縮尺係数が 1.0000 より（エ）なる。
- d. UTM 座標系の一つのゾーン（座標帯）における南半球の座標値は、原点より南、かつ、西に位置する地点の座標値はすべて（オ）である。

- e. 平面直角座標系の一つの系における座標値は、原点より南、かつ、西に位置する地点の座標値はすべて（カ）である。

1	ガウス・クリューゲル	真北	180	大きく	正(+)	負(-)
2	ガウス・クリューゲル	磁北	90	小さく	負(-)	正(+)
3	ランベルト	真北	90	大きく	正(+)	負(-)
4	ランベルト	磁北	180	小さく	負(-)	正(+)
5	ガウス・クリューゲル	真北	90	大きく	負(-)	負(-)

[NO. 23]

次の文は、地理情報標準と日本版メタデータプロファイル第2版(以下JMP 2.0J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。次の中から選べ。

1. 地理情報標準では、地理情報システム（GIS）で扱うベクタデータのデータフォーマットを単一のものに定めているわけではない。
2. 地理情報標準の利用が進むことで、地図データを整備する際の重複投資の排除が期待できる。
3. 地理情報標準に準拠した製品仕様書は、データ作成時には発注時の仕様図書の一部として、データ交換時には説明書として使用することができる。
4. JMP 2.0で設定されているすべての記述項目は、国際標準化機構の地理情報に関する専門委員会（ISO/TC 211）で定めている包括的メタデータの中に含まれている。
5. JMP 2.0では、位置に関する情報を住所で記述することは認められていない。

[NO. 24]

次の文は、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。次の中から選べ。

1. 基盤地図情報は、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準とされている。
2. 都市計画基図、道路台帳図、河川基盤地図、国土地理院刊行の1/25,000地形図は、基盤地図情報の整備に活用することができる。
3. 国は、その保有する基盤地図情報を原図としてインターネットを利用して無償で提供することとされている。
4. 基盤地図情報に係る項目は、国土交通省令で測量の基準点、海岸線、道路の中心線、建築物の外周線などの13項目が定められている。

5. 基盤地図情報として必要な精度は、国土交通省令で、都市計画区域内及び都市計画区域外それぞれに定められている。

[NO. 25]

S市で図 25 に示すように、現在使用している道路(以下「現道路」という。)の直線の交差点部分を改良して、新しい道路(以下「新道路」という。)を建設することとなった。新道路は、基本型クロソイド(対称型)PQ からなり、主接線は現道路の中心線と一致し、交点 I P は現道路交差点の中心にある。円曲線部分の曲線半径 $R = 100\text{m}$ 、交角 $I = 72^\circ$ 、クロソイドパラメータ $A = 80\text{m}$ とするとき、新道路 PQ の路線長は幾らか。最も近いものを次の中から選べ。ただし、円周率 $\pi = 3.142$ 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。

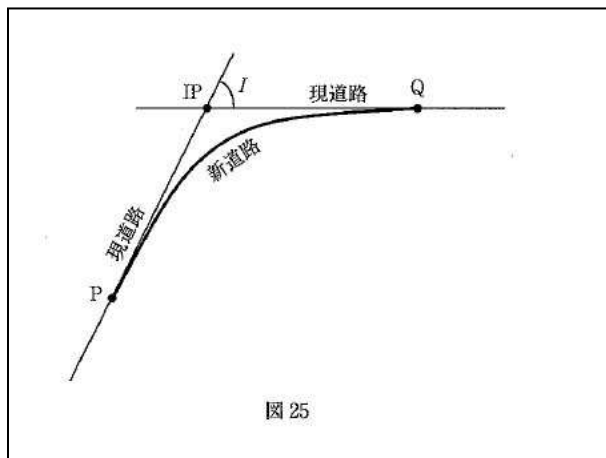


図 25

1	126 m
2	158 m
3	180m
4	190m
5	222m

[NO. 26]

次の文は、公共測量における用地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. 公図等転写連続図の作成において、隣接する公図間で字界の線形に相違がある場合は、接合部を合致させるための調整はせず、公図に記載されている字界をそのまま転写する。
2. 境界点に既設の標識が設置されている場合は、関係権利者の同意を得ずにそれを境界点とすることができる。
3. 境界測量は、近傍の 4 級基準点以上の基準点に基づき、放射法等により行うものとするが、やむを得ない場合は、補助基準点を設置し、それに基づいて行うことができる。

4. 境界点間測量は、境界点の精度確認のため、隣接する境界点間又は境界点と用地境界杭を設置した点との全辺の距離について測定しなければならない。
5. 平地における境界点間測量において、境界点間の距離が 20m 未満の場合、計算値と測定値の較差の許容範囲は 10 mm とする。

[NO. 27]

図 27 は、境界点 A, B, C, D で囲まれた四角形の土地を境界点 E, F, G を結ぶ直線で区割りした甲及び乙の土地を模式的に示したものである。土地を構成する各境界点の平面直角座標系における座標値は表 27 に示すとおりである。直線 BC 上に境界点 P を設置し、点 P から直線 AD へ下ろした垂線を境界線として、甲及び乙の土地の面積を変えずに四角形 ABCD を区割りたい。このとき、点 P の Y 座標値を幾らにすればよいか。最も近いものを次の中から選べ。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。

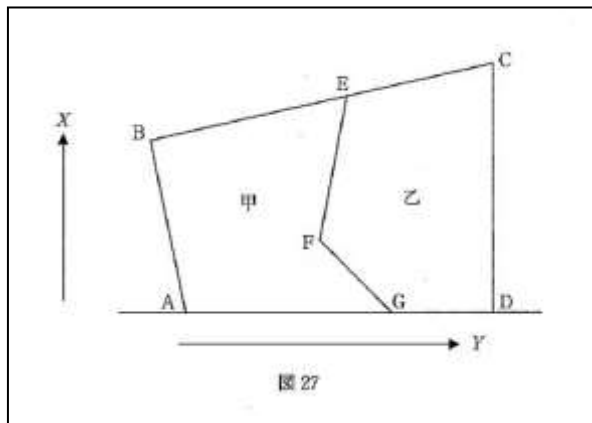


図 27

境界点	$X(m)$	$Y(m)$
A	+13,010.00	-16,048.00
B	+13,030.00	-16,050.00
C	+13,040.00	-16,010.00
D	+13,010.00	-16,010.00
E	+13,036.50	-16,024.00
F	+13,020.00	-16,036.00
G	+13,010.00	-16,023.50

1	-16,031.09m
2	-16,030.08m
3	-16,029.75m
4	-16,029.00m
5	-16,024.00m

[NO. 28]

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. 距離標設置測量をネットワーク型 R T K法によって行う場合は、干渉測位方式により 1 セット行うものとし、間接観測法又は単点観測法を用いるものとする。
2. 距離標は、あらかじめ地形図上で位置を選定し、その座標値に基づいて、近傍の 3 級基準点等から放射法等により設置するものとする。
3. 水準基標は、2 級水準測量により設置するものとし、設置間隔は、5km から 20km までを標準とする。
4. 定期縦断測量は、平地では 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ものとする。ただし、地形、地物等の状況によっては、4 級水準測量に代えて間接水準測量により行うことができる。
5. 定期縦断測量において、間接水準測量により行う場合の閉合差の許容範囲は、簡易水準測量の閉合差を準用する。