

例題（土木）

① 次の記述のA～Dに入る語句の組み合わせで正しいものはどれか。

カントとは、道路や線路において、カーブを車両が走行するとき、車両に遠心力が働き、（A）に押し出される。それを防止するためカーブの内側よりも外側を（B）する高低差のことである。

スラックとは、線路の曲線部で車輪の通過をスムーズにするために軌間を（C）に（D）することである。

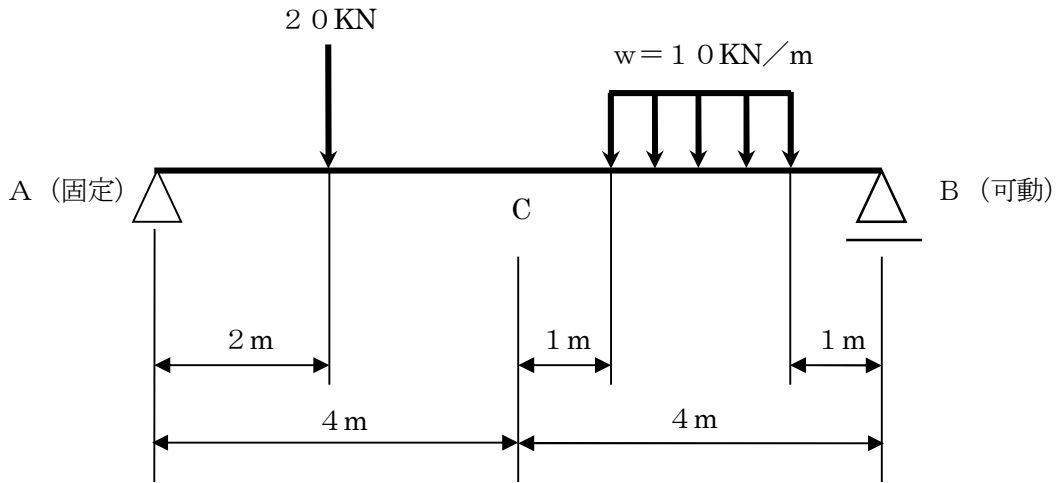
	A	B	C	D
ア	外側	高く	外側	拡大
イ	内側	高く	内側	縮小
ウ	内側	低く	外側	縮小
エ	外側	高く	内側	拡大
オ	内側	低く	外側	縮小

② 次の記述のA～Cに入る数値の組み合わせで正しいものはどれか。

N値とは、地盤の深いところの土層の締まり具合や、相対的な土の強さを知るために行う標準貫入試験において、（A）kgのハンマーを（B）cm上から自由落下させ、標準貫入試験用サンプリングを（C）cm貫入させるのに要する打撃回数で表したものをいう。

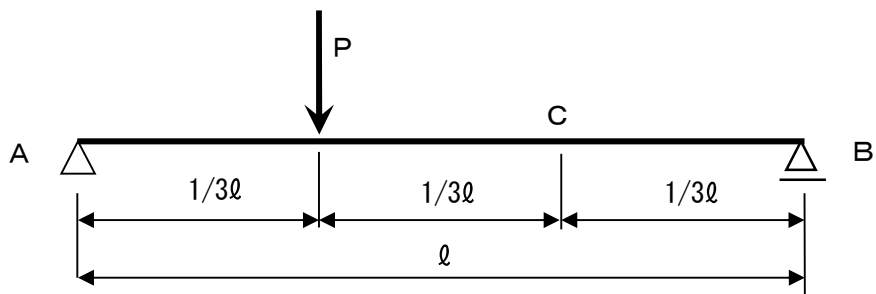
	A	B	C
ア	36.5	51	50
イ	63.5	76	50
ウ	63.5	76	30
エ	63.5	51	30
オ	36.5	76	50

- ③ 次の単純ばりにおいて、A点の反力 R_A 、B点の反力 R_B 及びC点のせん断力 S_C の数值がア～オの中で組合せが正しいものはどれか。



	R_A	R_B	S_C
ア	20	20	0
イ	10	20	0
ウ	10	40	5
エ	10	40	0
オ	20	40	5

- ④ 下図のようなはりの支点Aから l の距離の点Cにおける曲げモーメントはいくらか。ただし、 $P=120\text{N}$ $l=6\text{m}$ とする。



ア	$60\text{N}\cdot\text{m}$	イ	$80\text{N}\cdot\text{m}$	ウ	$90\text{N}\cdot\text{m}$
エ	$100\text{N}\cdot\text{m}$	オ	$120\text{N}\cdot\text{m}$		

⑤ 次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ア 圧密とは、透水性の低い飽和した土が荷重を受け、内部の間隙水を徐々に排水しながら長時間かけて体積が減少していく現象をいう。
- イ 直接水準測量とは、2点間の高低差や多くの地点の地盤高、一定の高さを確認するために行うもので、レベルとスタッフを用いて高低差を測る測量をいう。
- ウ レディミクストコンクリートとは、製造工場で生産され、まだ固まらない状態のまま、コンクリートミキサー車で工事現場まで運ばれるコンクリートのことである。
- エ 緩和曲線とは、道路や鉄道において車両が直線部から曲線部に滑らかに走行するために設ける曲線で、曲線半径が無限大（直線）から次第に小さくなり所定の円曲線の半径となる。
- オ 分岐器とは、1つの線路を2つ以上の線路に分岐させるための軌道装置であり、ポイント部、リード部、マンガン部の3つの部分により構成される。

⑥ 道路に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ア アスファルト舗装は剛性舗装、コンクリート舗装はたわみ性舗装という。
- イ 舗装厚さは、路床の設計CBR、交通条件、気象条件、路床の状態及び経済性等すべての条件を総合的に考慮して決定する。
- ウ アスファルト混合物の配合設計には、マーシャル安定度試験を利用する。
- エ コンクリート舗装版には、原則として鉄網を使用する。鉄網は、版の上面に入れるのが一般的である。
- オ 工事中は、路床面や路盤面に雨水が滞水しないよう排水には十分注意する。

⑦ コンクリートに関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ア コンシステンシーとは、水量の多少による軟らかさの程度で示されるまだ固まらないコンクリートの性質をいう。
- イ 十分に締固められたコンクリートは、水セメント比が小さいほど圧縮強度が大きい。
- ウ 普通ポルトランドセメントは、標準的なセメントで一般のコンクリート工事に最も多く使用されている。
- エ 同一配合のコンクリートでは、一般に養生温度が高いほど初期における強度発現は大きい。
- オ 水セメント比とは、コンクリート中の水とセメントの容積比をいう。

⑧ コンクリートの養生に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ア 打設したコンクリートが乾燥しないよう、養生期間中は湿潤状態を保つ必要がある。
- イ 一般の施工において、普通ポルトランドセメントを使用する場合は、2日間湿潤養生を行う。
- ウ 養生中は、風雨、霜、日光の直射に対して露出面を保護する。
- エ コンクリートは、硬化中に振動・衝撃及び荷重を加えないように保護することが大切である。
- オ 高炉セメントを使用する場合は、早強ポルトランドセメントを使用する場合よりも長い湿潤養生期間が必要である。

⑨ コンクリートの特徴として、誤っているものはどれか。

- ア 圧縮及び引張強さが大きい。
- イ 耐火性能がある。
- ウ 鋼材が錆びるのを防ぐ。
- エ 石材に比べて安価である。
- オ 遮音性が高い。

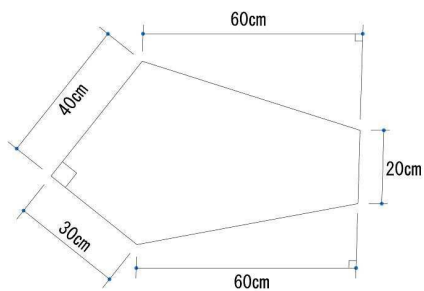
⑩ 鉄筋コンクリートの柱でせん断力の大きい部分の配筋で、特に考慮すべき事項は次のうちどれか。

- ア 鉄筋の継手長を長くする。
- イ 鉄筋の定着長を十分にする。
- ウ 圧縮鉄筋の数を少なくして靱性を持たせる。
- エ 引張鉄筋を増やす。
- オ 帯鉄筋を密に入れる。

⑪ 道路幅員20mのアスファルト舗装道路の横断勾配が2%のとき、道路中心と道路端での高低差はいくらか。

- ア 2.0cm
- イ 4.0cm
- ウ 10.0cm
- エ 20.0cm
- オ 40.0cm

⑫ 敷地の形状を縮尺200分の1で作成した図が下のようになった。敷地の面積で正しいものはどれか。



- ア 10,800m²
- イ 9,600m²
- ウ 6,800m²
- エ 4,800m²
- オ 1,440m²

- ⑬ A地点からB地点までの水準測量を行い、下表の結果を得た。表中の(a)～(c)に当てはまる数値について、正しいものはどれか。ただし、表は昇降式野帳である。

(単位：m)

測点	距離	後視 (BS)	前視 (FS)	昇 (+)	降 (-)	地盤高
A地点	0	2.50				10.50
No. 1	20	2.00	1.50			(a)
No. 2	40	0.50	2.50			
No. 3	60	1.50	2.50			(b)
No. 4	80	3.00	2.00			
B地点	100		0.50			(c)

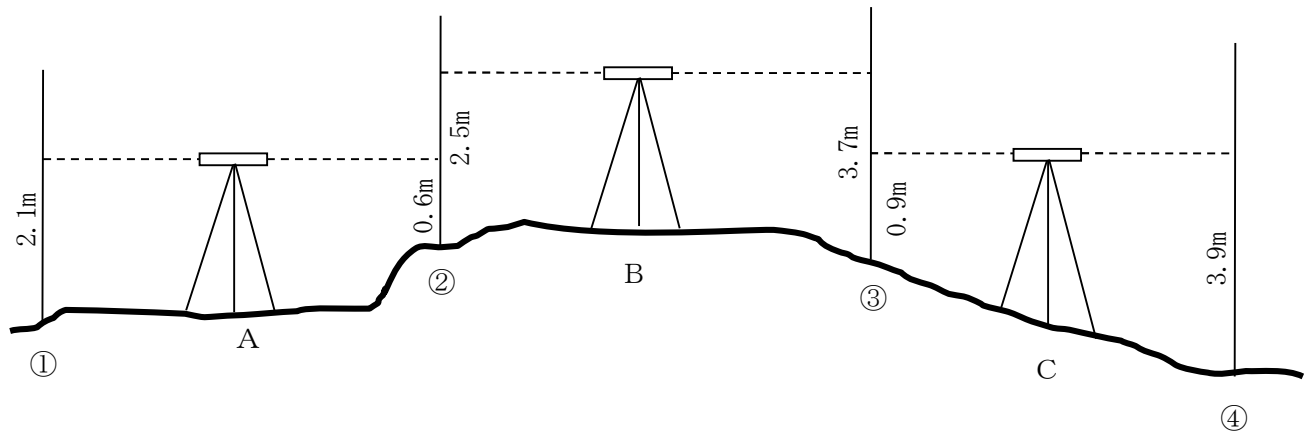
	(a)	(b)	(c)
ア	11.50	9.00	11.00
イ	9.50	9.00	11.50
ウ	11.00	10.00	11.50
エ	11.00	10.00	10.50
オ	11.50	9.50	11.00

- ⑭ 次の野帳より、F点の地盤高を求めるといくらか。

測点	追加距離 (m)	B. S (m)	F. S (m)		地盤高 (m)
			T. P (m)	I. P (m)	
A	0	1.236			9.322
B	120	1.005	0.999		
C	200	1.805	2.121		
D	300			0.788	
E	330	2.110	1.696		
F	500		0.326		

- ア 10.320m
 イ 10.330m
 ウ 10.336m
 エ 10.338m
 オ 10.450m

- ⑮ 次の図に示すようにA点、B点及びC点にレベルを据えて、①②③④点を水準測量して次の値を得た。①点の標高を8.3mとすれば④点の標高はいくらか。



- ア 5.6 m
- イ 5.8 m
- ウ 6.0 m
- エ 6.5 m
- オ 8.1 m

- ⑯ 鉄道に関する用語の説明のうち、誤っているものはどれか。

- ア 車両限界とは、軌道上に設けた車両が通るための空間のことを言い、車両は車両限界内に収まるようにしなければならない。
- イ 施工基面とは、軌道敷設や保守のために線路の中心において路盤の高さを示す基準面をいう。
- ウ 緩和曲線とは、直線と円曲線間または円曲線と円曲線間に取付ける曲線をいう。
- エ ロングレールとは、1本の長さが300m以上のレールのことをいう。
- オ スラックとは、曲線部における列車走行を円滑にするための軌間拡幅量をいう。

⑰ 軌道の保守についての記述のうち、正しいものはどれか。

- ア トンネル構築物は損傷や劣化がほとんどないため、検査を実施しなくてもよい。
- イ 軌道検測車は、路盤の緩みを測定するもので、夜間に走行しながら測定している。
- ウ 高圧噴射器でレール表面の凹凸や小さなキズを削り取って列車の乗り心地を良くしている。
- エ 列車運行により下がったり緩んだりした砕石道床を、タイタンパーという機械で突き固めている。
- オ 地下鉄のトンネル内は狭くて暗いため、徒歩での線路巡視は危険が伴うためできない。

⑱ マクラギの役目として、誤っているものはどれか。

- ア レールの摩耗・損傷を防止する。
- イ レールを正しい位置に保持する。
- ウ レールの軌間を一定に保つ。
- エ レールのふく進を防止する。
- オ レール上の荷重を広く分布させて道床に伝える。

⑲ コンクリート1 m³につき、セメント10袋を使用するとき、水セメント比を50%とした場合、何ℓの水を用いたらよいか。ただし、セメント1袋は25kgとする。

- ア 500ℓ イ 375ℓ ウ 250ℓ エ 200ℓ オ 125ℓ

⑳ 軌道の保線用工具類に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ア 標準ゲージとは、軌間、バックゲージ、水準等を検測するために用いる。
- イ レール山越器とは、レール交換時にレールを移動させるために用いる。
- ウ レールベンダーとは、レールを切断するときに用いる。
- エ トロとは、保守用器材などを運搬させるのに用いる。
- オ マメジャッキとは、レールを高上するときに用いる。