

A-17 次の記述は、図に示す直列形定電圧回路の一例について述べたものである。□内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

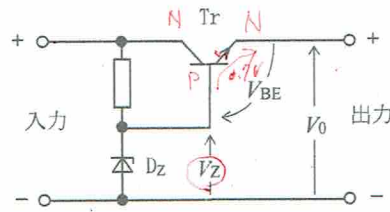
- (1) 出力電圧 V_0 は、 V_Z より V_{BE} だけ □ A □ 電圧である。
- (2) 何らかの原因（例えば、負荷電流の急激な増加等）により、出力電圧 V_0 が低下すると、トランジスタ Tr のベース電圧はツェナーダイオード D_Z により一定電圧 V_Z に保たれているので、ベース・エミッタ間電圧 V_{BE} の大きさが □ B □ する。したがって、ベース電流及びコレクタ電流が増加して、出力電流を増加させ、出力電圧の低下を抑える。また、反対に出力電圧 V_0 が上昇するとこの逆の動作をして、出力電圧は常に一定電圧となる。
- (3) 過負荷又は出力の短絡に対する、トランジスタ Tr の保護回路が □ C □ である。

$$V_Z = V_0 + V_{BE}$$

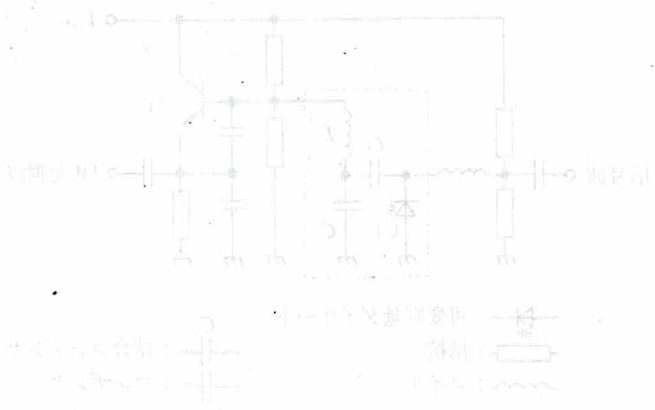
$$V_0 = V_Z - V_{BE}$$

$$V_0 + V_{BE} = V_Z$$

	A	B	C
1	高い	増加	必要
2	高い	減少	不要
3	低い	増加	不要
4	低い	減少	不要
5	低い	増加	必要



□ : 抵抗

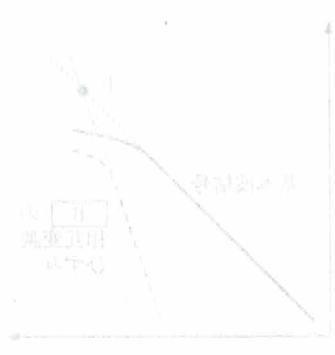


	A	B	C
1	高い	増加	必要
2	高い	減少	不要
3	低い	増加	不要
4	低い	減少	不要
5	低い	増加	必要

この回路は、負荷電流が変化しても出力電圧が一定に保たれるように設計されている。これは、ツェナーダイオードの電圧が一定であること、およびトランジスタのベース電圧が一定に保たれていることによる。出力電圧 V_0 は、ツェナー電圧 V_Z からベース・エミッタ間電圧 V_{BE} を引いた値となる。

過負荷や出力短絡に対する保護回路として、トランジスタのベースにツェナーダイオードが接続されている。これは、出力電圧が低下すると、ベース・エミッタ間電圧 V_{BE} が大きくなり、ベース電流が増加して、出力電流を増加させることで、出力電圧の低下を抑える。また、出力電圧が上昇すると、この逆の動作をして、出力電圧を一定に保つ。

この回路の出力電圧 V_0 は、ツェナー電圧 V_Z からベース・エミッタ間電圧 V_{BE} を引いた値となる。したがって、出力電圧 V_0 は、ツェナー電圧 V_Z より V_{BE} だけ低い電圧である。



図に示す直列形定電圧回路の一例について述べたものである。□内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

	A	B	C
1	高い	増加	必要
2	高い	減少	不要
3	低い	増加	不要
4	低い	減少	不要
5	低い	増加	必要