

平成 16 年（2004 年）度

1 級技術者資格審査 筆記試験問題 C

〔専門問題（択一式）〕

〔注意事項〕

1. この試験問題は、「施工・マネジメント分野」の専門問題です。全部で 20 ページあります。
2. 専門問題は 40 問あります。40 問から 30 問を選択して解答して下さい。ただし、30 問を超えて解答した場合には減点の対象となります。解答用紙（マークシート）には解答数チェック欄がありますので、解答した問題数の確認に使って下さい。
3. 解答用紙（マークシート）には、氏名欄および受験番号欄があります。受験番号欄には受験番号（数字）を記入し、さらにその下のマーク欄の数字を塗りつぶして（マークして）下さい。
4. 各問題には 5 つの選択肢があります。問題文に対応した答えを 1 つだけ選び、解答用紙（マークシート）の解答欄のその番号を塗りつぶして（マークして）下さい。
5. 試験係員の「始め」の合図があるまで試験問題を見てはいけません。
6. 「始め」の合図があったら、ただちにページを確認し、印刷の不鮮明なところがないことを確かめて下さい。印刷の不鮮明なものは取り替えますから、手を挙げて申し出て下さい。
7. 試験問題の内容についての質問にはお答えいたしません。
8. 解答の記入には鉛筆（HB または B）を用いて下さい。
9. この試験の解答時間は、「始め」の合図があってから正味 2 時間です。
10. 試験時間中に途中退室はできません。
11. 「終り」の合図があったら、ただちに解答の記入をやめて下さい。
12. 解答用紙（マークシート）は必ず提出して下さい。
13. 試験問題は持ち帰って下さい。

〔施工・マネジメント分野〕

〔問題 1〕

仮設構造物に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 仮設構造物は、使用期間が短く作用荷重も限られる場合が多いため、本体構造物に比べて小さい安全率を適用する傾向にある。このため、不静定次数を下げたり、柔構造にすることも必要である。
- (2) 指定仮設は、発注者側が仮設の構造、規格、寸法、工法等の必要事項を明示するものであるが、受注者の責任と裁量により変更して施工できる。
- (3) 仮設構造物は、本体構造物を構築するために工事期間中だけ使用される構造体であり、本体構造物と兼用することはできない。
- (4) 仮設構造物の大半は最後に撤去されるものであり、その構造は撤去しやすいものにしておき、撤去時の施工順序、安全性についてもチェックしておく必要がある。
- (5) 仮設構造物の土留計画では、3m 程度の小規模掘削も、10m 程度の中規模掘削でも、30m 程度の大規模掘削でも同じ考え方や工法を採用する。

〔問題 2〕

土留工の仮設計画に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 軟弱な粘性地盤では、土留め壁背面の土の重量や土留め壁に近接した地表面荷重などによりすべり面が生じ、掘削底面の隆起や土留め壁のはらみ、周辺地盤の沈下を生じさせるボイリング現象の検討が必要である。
- (2) 地下水位の高い砂質土では、掘削側と背面側の地下水位差による上向きの浸透流が土の有効重量を超えるとときに発生するヒービングの検討が必要である。
- (3) 掘削底面が不透水層の場合、被圧地下水の揚圧力によるボイリングを防止するため、土留め壁の剛性を高めることが必要である。
- (4) ボイリング防止対策としての地下水位低下工法では、電気浸透工法が最も一般的である。
- (5) 高い地下水位を有する砂質土でボーリング調査を実施した場合、パイピングが発生しないよう、調査孔跡を確実に埋め戻すことが必要である。

〔問題 3〕

土木学会の「2002 年制定 コンクリート標準示方書〔施工編〕」の条文および解説に示されている施工計画に関する次の記述について、(ア)～(ウ)に当てはまる用語の組合せとして正しいものを選びなさい。

条文では、「工事開始前に、工事の要件（環境に対する負荷、施工安全性、工費、工期等）を満足するように、(ア)に基づき、施工条件および環境保全を考慮して、施工計画を策定しなければならない。」としている。

また、解説では、「施工計画は、(イ)が必要で、その立案においては、工事中の安全性・経済性・工期等とともに環境保全、環境創造さらには(ウ)の観点から環境に対する負荷を総合的に考慮し、建設工事の計画や施工管理において環境に配慮する活動とそれを推進する体制を整備する必要がある。」としている。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	構造物の設計	余裕をもって実行できること	地球環境問題解決
(2)	構造物の設計	構造物の品質を確保すること	社会資本整備充実
(3)	構造物の設計	構造物の耐久性を確保すること	無駄のない社会資本整備
(4)	性能照査	構造物の機能・仕様を満足すること	将来を見据えた環境整備
(5)	性能照査	確実に実行できること	住民の視野に立ったインフラ整備

〔問題 4〕

土木工事の施工計画に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 施工計画は、所定の工期内に経済的に施工する方法、工程、機械や資材などの調達計画を決定して作成するものであり、その中に記載する品質管理や建設副産物の処理については工事開始後に調べて作成するのがよい。
- (2) 施工計画では、理論や新工法に重点を置く必要はなく、過去の実績や経験が重要であり、施工計画決定にはこれらを最大限活用することが要求される。
- (3) 契約工期は、手持資材、労務、適用可能な機械類など施工者の社内的な状況の点でも最適工期に近いはずであり、改めて検討する必要はない。
- (4) 施工計画は、確実に実行できるものでなければならぬので、安全性や経済性、工期、さらに環境に十分配慮して詳細なものを作成することが必要であるが、いくつかの代案を作って長所・短所を比較検討することまでは必要ない。
- (5) 組合せ機械の選択にあたっては、従作業機械の施工能力は主作業機械の施工能力よりも同じかあるいは高めに設定する。

〔問題 5〕

我が国の施工技術の開発に関する次の記述について、(ア)～(オ)のうち、最も不適切なものを選びなさい。

請負業の原点を支えるのは施工技術の開発である。すなわち、土木工事の直接的な施工にかかわる(ア)要素技術の改善、開発である。近年の技術開発においては(イ)外国から新技術を導入し、日本の建設工事に見合うよう、(ウ)発注官庁が主体となって(エ)改良したものが多い。また、具体的な工事の実績を積んでいく過程で、(オ)安全で品質保証がなされた土木施工技術として確立させることにより、世界第一級のレベルにまで高めてきたものである。

- (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ) (4) (エ) (5) (オ)

〔問題 6〕

光波測距儀に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 光波測距儀は、強度に変調した光波を測定器から発射し、目標の反射鏡で反射させ、測定器に再び戻る時間から距離を求めるものである。
- (2) 光波測距儀による測定値は、基本的には水平面上の距離を表す。
- (3) 光波測距儀による測定値は、温度、気圧、湿度などの影響を受けるため、補正が必要である。
- (4) 光波測距儀による測定値は、測定長の長短にかかわらず高い精度が出せる。
- (5) 光波測距儀の比較検定の有効期間は特には定められておらず、必要に応じて実施する。

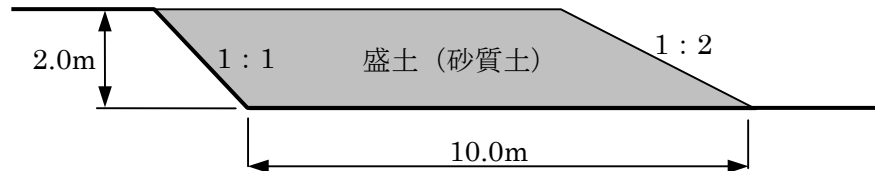
〔問題 7〕

GPS (Global Positioning System : 全地球測位システム) やそれを用いた測量に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) GPS 測量では、測点の 3 次元座標値が直接得られるため、アンテナ高の測定は必要ない。
- (2) GPS を用いた測位方法には、衛星からの電波を 1 台のアンテナで受信する単独測位方式と、2 台以上の受信機を使って 2 点間の相対的な位置関係を求める相対測位方法がある。土木分野では、高い精度をもつ単独測位方式がよく利用される。
- (3) 観測中は、アンテナの近くに自動車等を近づけないようにしなければならないが、無線機や携帯電話は周波数が異なるので近くで使用しても差し支えない。
- (4) 測量に利用する場合には、測点間の視認が不要であり、長距離の測量においても測定精度が高い。しかし、天候等に左右される他、夜間ならびに気温が低い場合にも精度が低下するため、測定には十分注意する必要がある。
- (5) このシステムは、地上約 2 万 km を周回する多数の GPS 衛星、GPS 衛星の追跡と管制を行う管制局、測位を行うための利用者の受信機で構成されている。

〔問題 8〕

図のような断面で延長 100m の盛土を施工するのに必要な砂質土を、土取場から採取しダンプトラックで運搬する場合、運搬台数は延べ何台になるか。正しいものを選びなさい。
ただし、砂質土の土量変化率は $L=1.2$ 、 $C=0.9$ 、ダンプトラック 1 台の積載量は 5m^3 とする。



- (1) 300 台 (2) 360 台 (3) 400 台 (4) 432 台 (5) 480 台

〔問題 9〕

盛土に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 盛土基礎地盤が傾斜している場合、盛土と基礎地盤とのなじみを良くし、境界面が滑動しないように階段状の盛土を行う。
- (2) 盛土材料には、土の粒度のかみ合いや粒子間の摩擦により安定性を保つことができ、圧縮性が大きく、吸水による膨潤性の高いことなどが要求される。
- (3) 盛土の締固め規定方法のうち、工法規定方式は、盛土材料の品質が大きく変化する場合に適している。
- (4) 盛土荷重によるすべり面上のせん断応力の和がそのすべり面上のすべりに抵抗するせん断強さの和を超えたとき、盛土はすべり破壊を起こすと考えて安全率を設定する。
- (5) 盛土材料が不良であると、通常、塑性指数で表される土工機械のトラフィカビリティの確保が困難となる。

〔問題 10〕

地盤改良工法に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) サンドマット工法では、敷砂が、軟弱層の圧密のための上部排水層としての役割を果たすとともに、地盤改良や盛土の巻出しに必要な重機のトラフィカビリティを確保する。
- (2) 表層混合処理工法に用いる安定材としては、石灰、普通ポルトランドセメント、セメント系固化材、石灰系固化材などがあり、室内配合試験で採用する目標強度と設計強度は同程度とする。
- (3) 薬液注入工法の注入材は、懸濁液型と溶液型に分類される。固化時間も秒単位から数日までの範囲で任意に設定でき、土の間隙に均質な浸透が可能となる。
- (4) 高圧噴射攪拌（かくはん）工法のうち全置換工法では、強制的に薬液と土が攪拌・混合されるため、汚泥など建設副産物が発生しない。
- (5) 多種ある地盤改良工法はそれぞれ特徴があるが、施工性、信頼性、経済性などを総合的に評価して単一工法を選択するのがよい。

〔問題 11〕

寒中コンクリートの施工に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 打設開始時の気温が 4℃以下になることが予想される時は、寒中コンクリートとしての施工を行わなければならない。
- (2) コンクリートに使用する水、骨材およびセメントは、必要がある時は一定範囲で熱することができる。
- (3) 打設時のコンクリートの温度は、構造物の断面寸法、気象条件を考慮して、5～20℃の範囲にしなければならない。
- (4) 鋼製型枠は、木製型枠より熱伝導率が大きいため、寒中コンクリートの施工に適している。
- (5) コンクリートは初期凍害を受けても、その後十分な養生を行えば強度は回復する。

〔問題 12〕

暑中コンクリートの施工に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 日平均気温が 25℃を超えることが予想される時は、暑中コンクリートとしての施工を行うとよい。
- (2) 暑中コンクリートの打込みはできるだけ早く行い、練り混ぜはじめてから打ち終わるまでの時間が 3 時間を超えてはならない。
- (3) 打込み時のコンクリート温度は 35℃以下でなければならないが、この場合、温度ひび割れの発生についての検討は特に必要ない。
- (4) コンクリートを打込む前には、コンクリートから吸水のおそれのある地盤、型枠等の部分は乾燥状態に保たなければならない。
- (5) コンクリートの打込み後、コンクリートの硬化が進んでいない時点で急激な乾燥によるひび割れの発生が認められた場合、ただちに再振動締固めを行い、そのまま整形する。

〔問題 13〕

アルカリ骨材反応に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 外部環境から塩分が供給される場合には、アルカリ骨材反応によるコンクリートの劣化が抑制される。
- (2) アルカリ骨材反応が問題となるのは、セメントの水和によって生じる水酸化アルカリと反応骨材との化学反応によって生成されるアルカリシリケートが水分を吸収して膨張し、コンクリートにひび割れが発生するためである。
- (3) アルカリ骨材反応の対策として、構造物中のコンクリートへの水分の浸透を促進させる方法が有効である。
- (4) アルカリ骨材反応を抑制するためには、安全が認められる骨材の使用、高アルカリセメントの使用、抑制効果のある混合セメントの使用、コンクリート中のアルカリ総量の抑制が有効である。
- (5) アルカリ骨材反応によるひび割れ対策については、構造物の維持管理の観点から、現象発生後にその対策を検討する方が事前に対策を検討するよりも有効である。

〔問題 14〕

掘削工事においてヒービングが発生したとき、緊急に取るべき対策に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 沈下した背面をバランスのとれる高さまで埋め戻す。
- (2) 掘削地盤をすき取り、荷重を低減する。
- (3) 土留め壁、支保工を補強するとともに、周辺地盤の変状観測を強化する。
- (4) 土留め壁の根固めとして、掘削底面の地下水位を低下させる。
- (5) 周辺住民がパニックにならないように、事故情報は極力現場内にとどめ、背面地盤の亀裂等は速やかに目隠しを施す。

〔問題 15〕

掘削工事においてボーリングが発生したとき、緊急に取るべき対策に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 沈下した背面をバランスのとれる高さまで埋め戻す。
- (2) ディープウェルを用いて地下水位低下を行う。
- (3) 薬液注入により、止水を行う。
- (4) 掘削部に注水し、水没させる。
- (5) 掘削背面側の地盤改良により、地盤強度を増加させる。

〔問題 16〕

場所打ち杭工法に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 水中コンクリートの品質確保のためには、コンクリートの打設高さとトレミー管の取外しのタイミングが重要であり、早過ぎるのは良くないが、遅くなっても品質への影響はない。
- (2) スライムとは、水中掘削した直後、掘削底盤に沈降する粒子の大きな土砂であり、掘削機で除去することができる。
- (3) オールケーシング工法で共上がりが生じる原因としては、ケーシンチューブが新品で内面が平滑であることや、鉄筋かごが不良であること、コンクリートの分離があることなどが挙げられる。
- (4) 深礎工法は直接地山を観察しながら施工できるため、深度が大きく、湧水量の多い地盤に適した工法である。
- (5) 場所打ち杭の杭頭部 1m 位はコンクリートの品質が低下しているので、フーチングとの接合に際しては、鉄筋に損傷を与えないようにこの部分のコンクリートを取り除かなければならない。

〔問題 17〕

土木構造物の構築に際し、混和剤を添加しない一般的なコンクリートを用いた場合のコンクリートポンプの圧送性能に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 材料分離を起こさない程度の単位水量を持つフレッシュコンクリートの場合は、一般に、スランプが小さいとコンクリートポンプの圧送性能は向上する傾向にある。
- (2) 材料分離を起こさない程度の単位水量を持つフレッシュコンクリートの場合は、一般に、水セメント比が小さいとコンクリートポンプの圧送性能は向上する傾向にある。
- (3) 一般に、フレッシュコンクリートの単位セメント量が少ないほど、コンクリートポンプの圧送性能は向上する傾向にある。
- (4) 一般に、フレッシュコンクリートの細骨材率が小さいほど、コンクリートポンプの圧送性能は向上する傾向にある。
- (5) 一般に、フレッシュコンクリートの粗骨材の最大寸法が小さいほど、コンクリートポンプの圧送性能は向上する傾向にある。

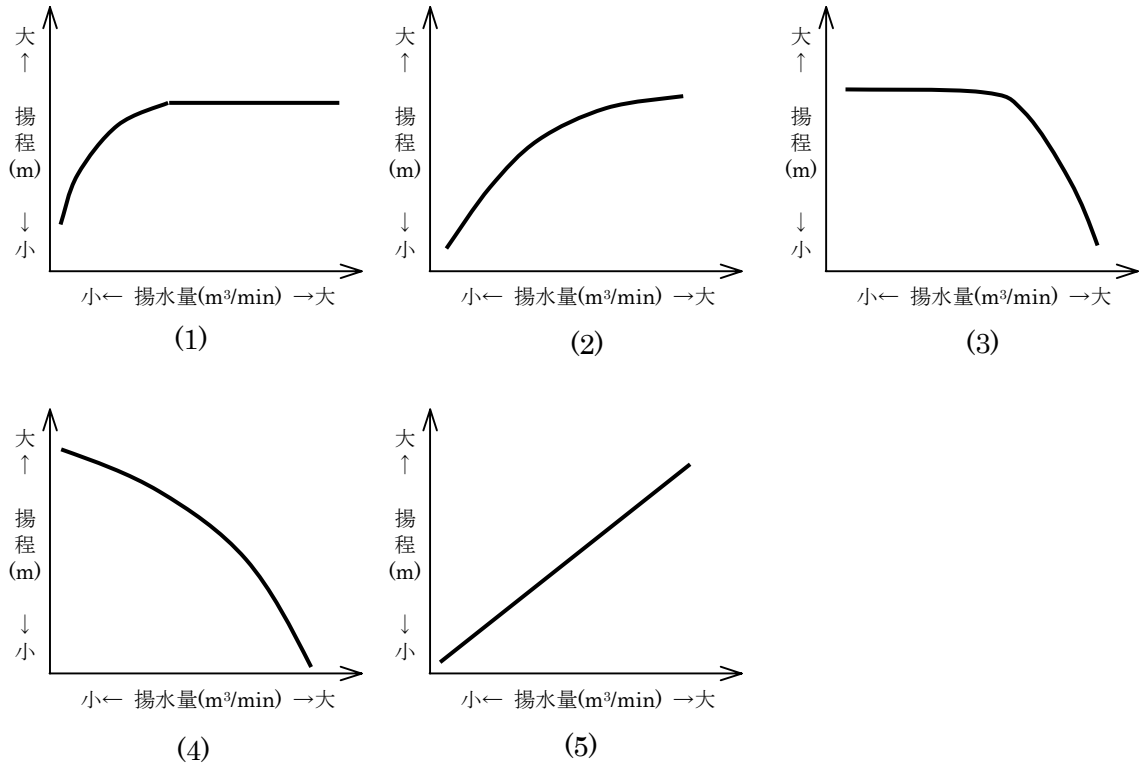
〔問題 18〕

一般の建設現場で使用する移動式クレーンに関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 油圧式の移動式クレーンの作業半径とは、吊り方向のアウトリガの位置から吊り上げ荷重の重心までの水平距離をいう。
- (2) 一般的な移動式クレーンは、安全装置として過負荷防止装置を装備することが義務付けられている。
- (3) 55 t 吊りクローラークレーンは、作業半径が 10m 以内であれば、荷重 55 t のものを吊り上げる能力を有している。
- (4) 多段式ブームを有した標準的な油圧式トラッククレーンの吊り上げ能力は、アウトリガの張出し量と作業半径が一定であれば、ブームの長さを変化させても一定である。
- (5) 一般的な移動式クレーンは、ブームの起伏角度が大きいほど吊り上げ能力が低下する。

〔問題 19〕

一般に使用される工事用の水中ポンプの能力について、揚程と揚水量の関係の性能曲線を示した次の図のうち、最も適切なものを選びなさい。



〔問題 20〕

トンネル工法に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 山岳トンネル工法における覆工コンクリートは、地山の硬軟を問わず、変位を収束させるためにできるだけ早く打設しなければならない。
- (2) 山岳トンネル工法における吹付コンクリートは掘削後早期に施工すべきであるが、ロックボルトは施工性を考えて切羽後方で集約し施工した方がよい。
- (3) 含水砂質地山を山岳トンネル工法で掘削する場合、切羽の自立が困難であることが予測されるときは、先受け工や鏡吹付けコンクリート工を用いて施工するのがよい。
- (4) 圧気シールドトンネル工法で、圧気圧の設定は土被りや地山の性質により異なるが、一般にシールドトンネル下端の地下水圧に等しい圧力とする。
- (5) 圧気シールドトンネル工法は、砂礫層では漏気が多くなって圧気効果が低下するので、基本的に砂礫層には適さない。

〔問題 21〕

プロジェクトを円滑に進めるためには、組織化されたチームを編成することが必要である。組織化の基本的な考え方に関する次の記述のうち、**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) 専門化の原則：工事を機能別に分割して分業を行う。ただし、あまり細分化すると能率の低下などを招くことがある。
- (2) 権限の委譲：必要な権限を委譲し、担当者の責任と裁量の幅を明らかにしておく。
- (3) 指令系統の一元化：1つの事項に関する指令は、1人の上司からのみ受ける仕組みとする。
- (4) 統制の限界：人の能力は限られていることから、仕事の量・質および当事者の能力を勘案して適切な人員を配置する。
- (5) 純血主義：従来から信頼しあってきた社員と協力業者で構成する。

〔問題 22〕

施工管理に関する次の記述のうち、**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) 施工管理とは、建設工事の推進にあたり、施工計画に対する実行状況の追跡評価とその是正措置を含む一連の活動をいう。
- (2) 施工管理では、実績を計画値と対比し、差異が出ているものについては是正するとともに、それがプロジェクト全体にどのような影響を及ぼすかについて検討する。
- (3) 施工管理では、現状のままでは全体に悪影響があるものについて、その原因を除去したり、あるいは何らかの措置を立案して実施に移す。
- (4) 施工管理では、是正措置の実施の後で、それに要した 5M（人、材料、機械、方法、資金）および措置の効果を再度確認する。
- (5) 施工管理では、工程管理、品質管理、原価管理などが中心で、普通の社会的制約に基づく管理は必要とされない。

〔問題 23〕

次のコンクリート強度試験の測定値について、 $\bar{x}-R$ 管理図のうち $\bar{x}$ 管理図の上方管理限界線および下方管理限界線の数値の組合せとして正しいものを選びなさい。ただし、測定値群の数 $n=3$ によって決まる品質管理係数 A_2 を 1.02 とする。

(単位 : MPa)

試料番号	コンクリート強度試験結果			Σx	$\bar{x}$	R
	x_1	x_2	x_3			
①	25	26	27	78	26	2
②	30	26	28	84	28	4
③	30	34	32	96	32	4
④	26	30	34	90	30	8
計					116	18

(上方管理限界線) (下方管理限界線)

- | | | |
|-----|-------|-------|
| (1) | 33.77 | 24.95 |
| (2) | 33.59 | 24.41 |
| (3) | 32.69 | 23.45 |
| (4) | 32.45 | 23.21 |
| (5) | 31.48 | 22.56 |

(単位 : MPa)

〔問題 24〕

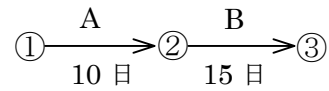
原価管理における費用の考え方に関する次の記述のうち、**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) 間接費は、現場管理費、共通仮設費、金利等の間接的費用をいい、一般に工期の延長に従って、ほぼ直線的に減少する傾向にある。
- (2) 工事原価には、一般に施工量の増減の影響の少ない固定費と影響のある変動費とがある。
- (3) 建設費が最小となる工程速度（工期）は、直接費曲線と間接費曲線の合成により求めることができる。
- (4) 直接費は、労務費、材料費などの直接的費用をいい、一般に工程速度（工期）を経済速度以上に早めると増加する。
- (5) 原価管理の目的は、実施（実際）原価と実行予算とを比較してその差異を見出し、これを分析・検討して適切な処置を行い、さらに原価を下げることである。

〔問題 25〕

次のネットワークと作業データは、ある工事計画の一部を示している。この工程から工期を 3 日だけ短縮する必要が生じた。最小のエキストラコスト（余分出費）について正しいものを選びなさい。ただし、増加費用は短縮日数に比例するものとする。

作業名	標準状態		クラッシュ状態	
	作業日数 (日)	費用 (万円)	作業日数 (日)	費用 (万円)
A	10	90	8	96
B	15	120	10	150



- (1) 9 万円
- (2) 12 万円
- (3) 15 万円
- (4) 18 万円
- (5) 21 万円

〔問題 26〕

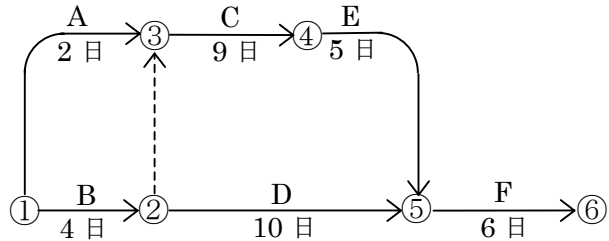
工程管理に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 予定工程曲線を S カーブとするため、機械や労働者の数が中期（最盛期）に集中するように工程計画を立てる必要がある。
- (2) 各作業が、すべて最も能率的かつ経済的に計画された状態における全工事の総直接費をオール・クラッシュ・コストという。
- (3) 一般に、工期の短縮によって、材料費や機械費、労務費などの直接費は増加し、仮設費や管理費などの間接費は減少する。
- (4) 役務、施工用機械整備、消耗品、材料などは、不測の事態に対応するため十分な余裕をもって計画しなければならない。
- (5) ネットワーク式工程表では作業に必要な日数が不明であるが、ガントチャートでは作業に必要な日数が明らかとなる。

〔問題 27〕

図に示すネットワークで、作業 A から F までのトータルフロートについて正しいものを選びなさい。

作 業						
	A	B	C	D	E	F
(1)	2	0	0	3	0	0
(2)	0	0	0	0	3	0
(3)	2	0	0	4	0	0
(4)	2	4	0	3	2	0
(5)	0	2	0	0	3	0



〔問題 28〕

労働安全衛生規則に定められている高さが 5m以上の構造の足場の組立て、解体または変更の作業に関する次の記述のうち、**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) 組立て、解体または変更の時期、範囲および順序を、当該作業に従事する全作業員に周知させること。
- (2) 組立て、解体または変更の作業を行う区域内には、関係作業員以外の作業員の立入を禁止する。
- (3) 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業実施に危険が予想されるときは、統括安全衛生管理者立会いのもとに作業を実施しなければならない。
- (4) 足場材の緊結、取り外し、受け渡しの作業にあたっては、幅 20cm 以上の足場板を設け、作業員に安全帯を使用させるなど、作業員の墜落による危険を防止するための措置を講ずる。
- (5) 材料、器具、工具等を吊り上げまたは下ろすときは、吊り網、吊り袋等を作業員に使用させる。

〔問題 29〕

環境関連法に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 「土壌汚染対策法」では、重金属等の汚染により人の健康被害が生じるおそれがあると認められた土地の形質変更を実施する場合、実施者は、通常の適正な処理等を実施すれば都道府県知事への届出の必要はない。
- (2) 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」では、解体工事に伴い発生するいかなる資材においても分別解体し、再資源化を図らなければならない。
- (3) 「廃棄物処理法」では、排出事業者は処理に係る費用を適正に計上し、最終処分までの処理が適正に行われていると判断されるときは、廃棄物の最終処分に関して確認する必要はない。
- (4) 「騒音規制法」では、指定地域内において特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者は、当該特定建設作業の開始日の 7 日前までに市町村長に届け出なければならない。
- (5) 解体工事で発生したコンクリート塊を現場内で破碎し再生砕石として利用する場合は、土石の堆積規模にかかわらず大気汚染防止法により「一般粉じん発生施設設置届」が必要である。

〔問題 30〕

河川および海上において橋梁下部工などの工事を行う場合は、下流域および周辺海域に水質汚濁をもたらし、漁業に甚大な被害を与える可能性がある。漁業者との関係維持や問題解決のための方策に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 起業者は、漁業権が設定されている場合には、工事開始前に漁業権を保有する当該地区の水産庁漁業調整事務所と漁業補償が必要か協議する。
- (2) 漁業権は日本沿岸のほぼすべての海域に設定されているが、漁業権が放棄されている水域があるのでその場合には協議は不要である。
- (3) 漁業権は河川には設定されていない。
- (4) 漁業権とは水面を占有する権利ではなく、漁業を営む権利で物権とみなされ、土地収用法で「漁業権の補償」が明文化されている。
- (5) 漁業権が設定された水域で工事する場合、工事中的水質汚濁防止に有効な対策としては拡散防止膜、汚濁防止膜を設置する方法などがある。

〔問題 31〕

建設副産物の定めに関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 「環境基本法」において、建設副産物とは、土木建築に関する工事に伴い副次的に得られる物品のうち、原材料としての利用の可能性があるものと定義されている。
- (2) 「資源の有効な利用の促進に関する法律」(資源有効利用促進法)では、土砂、コンクリート塊、アスファルトコンクリート塊、木材および泥土を扱う建設業を「特定再利用業種」として規定している。
- (3) 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(建設リサイクル法)では、対象建設工事の発注者または施工者は、工事着手の7日前までに法で定められた事項(計画等)を都道府県知事に届け出なければならない。
- (4) 「棄物の処理及び清掃に関する法律」(廃棄物処理法)では、産業廃棄物の発生段階を適正に管理するために産業廃棄物管理票制度(マニフェスト制度)が規定されている。
- (5) 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(グリーン購入法)の目的は、公共機関が主体となって樹木や草花の調達を推進し、建築物の屋上や屋外での植樹、緑化を進めることで、環境への負荷が少ない社会環境を構築することである。

〔問題 32〕

「プロジェクト」または「プロジェクトマネジメント (PM)」に関する次の記述のうち、**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) 「プロジェクト」は、ライフサイクルすなわち計画、設計、工事、維持管理、廃棄の段階(フェーズ)からなり、またそれぞれの段階自体もプロジェクトといえるが、それぞれのプロジェクトに要求される「PM」の目標や内容は異なる。
- (2) 「プロジェクト」の定義には各種あるが、独自性を持つこと(一過性で同じものがない)、有期であること(始めと終わりがある)の2条件を包含しているものが多い。
- (3) 「PM」には、多くの管理要素あるいはマネジメント要素(個別マネジメントあるいはPM知識エリアという場合もある)を統合化・システム化して、多種多様の要求事項を持つプロジェクトの全体最適化を図ろうとする理念がある。
- (4) 「PM」を構成するマネジメント要素(個別マネジメントあるいはPM知識エリアという場合もある)については多くの提案があるが、従来の4大管理(工程・品質・原価・安全管理)よりも数が多いのが一般的で、それらを統合するマネジメント機能も含まれている。
- (5) 「PM」に“統合機能”は不可欠であり、一般には最適な意思決定を数理学的手法を用いて求めることが多い。

〔問題 33〕

国土交通省の用語解説によると、「PM（プロジェクトマネジメント）」は次のように記述されている。(ア)～(ウ)に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを選びなさい。

事業実施において、(ア)に
 応え、あるいはそれ以上の効果を上げるために事業すべての活動について、計画的にマネジメントすること、すなわち、指定された期限までに、プロジェクトの目的、目標を達成するため、与えられた(イ)を効率よく配分して事業を完遂することを目指すものである。具体的には、マネジメントシステムを構成するパフォーマンス（品質等）、コスト、工程、環境・安全等のリスク、経営資源、情報伝達等の各要素のバランスをとり、(ウ)するシステムである。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	ステークホルダー (利害関係者)	発注者責任	事業性を確保
(2)	顧客要求	経営資源	総合的にマネジメント
(3)	社会的評価	必要機能	リスクや紛争を回避
(4)	利便性	技術・知的財産	資源を最適配分
(5)	環境保全要求	ゼロエミッション	住民とコミュニケーション

〔問題 34〕

PFI (Private Finance Initiative) 事業のリスク分担に関する次の記述について、(A)～(G)に当てはまるものを下の(ア)～(エ)から選び、組み合わせたものとして最も適切なものを選びなさい。

PFI では、VFM (Value for Money) の確保とともに が従来負担してきたリスクが に移転されることを示す必要がある。例えば、建設コストが増大した場合、リスク移転がなされていれば、当初見積もりを超えた部分については が負担することになる。ただし、リスクはすべて に移転すればいいという訳ではない。 がコントロールできないものについては が負担すべきであると考えられており、リスクは が負うというのがリスク分担の基本的な考え方である。

- (ア) 公共団体
- (イ) 民間事業者
- (ウ) 資力に余裕のある者 (ディープポケット)
- (エ) 個々のリスクを最もよく管理することができる者

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
(1)	(ア)	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)	(ア)	(ウ)
(2)	(ア)	(イ)	(イ)	(イ)	(イ)	(ア)	(エ)
(3)	(ア)	(イ)	(ア)	(イ)	(イ)	(ア)	(ウ)
(4)	(イ)	(ア)	(ア)	(ア)	(ア)	(イ)	(ウ)
(5)	(イ)	(ア)	(ア)	(ア)	(ア)	(イ)	(エ)

〔問題 35〕

リスク分析に関する次の記述について、(ア)～(エ)に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

リスク分析で重要な点は、リスクを に表すことにある。リスク分析手法の1つとしてリスク曲線法がある。リスク曲線とは横軸に予想損失額、縦軸に をとり、分析対象物のリスクを表現したものである。リスク曲線が上方、あるいは右側に位置するほどリスクは と判断される。リスク曲線と縦軸、横軸で囲まれる面積は と呼ばれる。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	定量的	年発生超過確率	大きい	年間期待損失額
(2)	定性的	リスク密度	小さい	年間期待損失額
(3)	定量的	年発生超過確率	小さい	最大損失額
(4)	定性的	リスク密度	大きい	年間期待損失額
(5)	定量的	リスク密度	大きい	最大損失額

〔問題 36〕

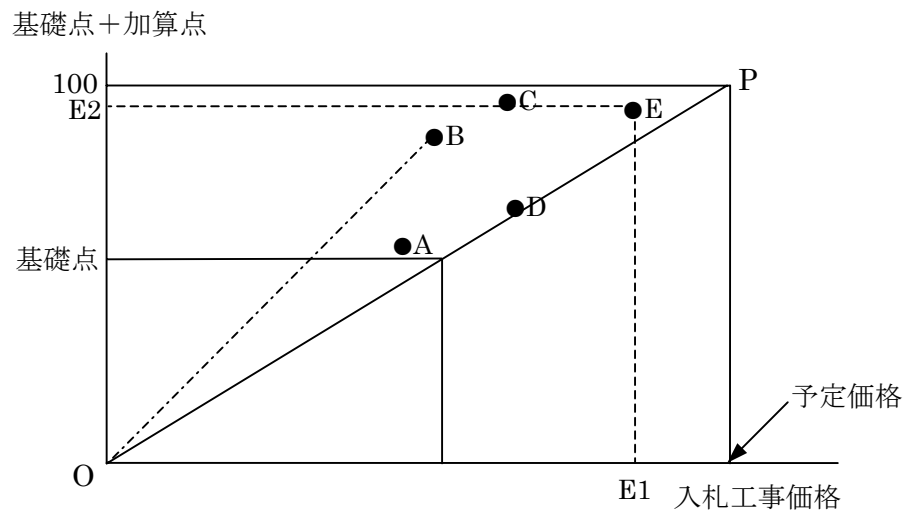
建設業法に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 知事許可を受けた者は、許可を受けた都道府県以外での営業活動を行ってはならない。
- (2) 建設業許可を受けるための営業所には、必ずしも技術者が常勤している必要はない。
- (3) 一般建設業、特定建設業の許可にあたっては、同一業種について両方の許可を受けることも可能である。
- (4) 特定建設業者に対しては、下請代金の支払期日、下請負人に対する指導等に関する義務を規定している。
- (5) 指定建設業には、石工事業、鉄筋工事業、板金工事業、ガラス工事業、塗装工事業、防水工事業の 6 業種が指定されている。

〔問題 37〕

図は、国等の公共事業で実施されている総合評価落札方式における落札者選定の概念図の一例を示したものである。図中●A～●E は、入札参加者 A～E が入札時に提示した技術提案の評価（基礎点＋加算点）と入札工事価格をプロットしたものである。

次の記述のうち、この方式による落札者選定の考え方として正しいものを選びなさい。



- (1) 入札工事価格は A が最も低い。したがって、A が落札者となる。
- (2) それぞれの点と点 O を結ぶ直線を引くと OB の傾きが最も大きい。したがって、B が落札者となる。
- (3) （基礎点＋加算点）は C が最も高い。したがって、C が落札者となる。
- (4) それぞれの点と直線 OP との距離をとると D が最も小さい。したがって、D が落札者となる。
- (5) それぞれの（入札工事価格）×（基礎点＋加算点）（図中 E を例にとると $E1 \times E2$ ）を算出すると E が最も大きい。したがって、E が落札者となる。

〔問題 38〕

我が国の公共工事標準請負契約約款に基づく公共事業の実施に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 仮設、施工方法その他工事目的物を完成するために必要な手段は、すべて発注者が契約書に明記しなければならない。
- (2) 請負者は、施工にあたり、発注者が予定価格を積算するために想定した仮設、施工方法と同じ方法で工事目的物を完成させなければならない。
- (3) 発注者は、請負代金額の変更について請負者と協議を行う必要はない。
- (4) 現場代理人、主任技術者および監理技術者は、これを兼ねることができる。
- (5) 工事の目的物に“瑕疵（かし）”があるときは、発注者が受注者に対して行う修補の請求は、引渡しを受けた日から 10 年以内に行わなければならない。

〔問題 39〕

環境を重視した基盤整備に関する次の記述について、(ア)～(エ)に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

基盤整備においては、環境への関わりが重要な問題となってくる。

環境への影響を計るものとして (ア) があるが、現在のそれは、基準以上の汚染等は許さないとするものであり、費用便益分析は義務付けられていない。この場合、環境に悪い影響もあるが、事業による便益もあり、総合するとプラスになるというような事業の総合的な評価ができない可能性もある。これら環境への影響費用、事業の費用、便益を (イ) することが今後重要になるものと考えられる。

現在、環境に対する貨幣換算が行われつつあるが、その手法に関しては結果の誤差が大きく、単一の数値として出すには多くの課題を抱えている部分もあり、今後の調査研究成果の蓄積が重要である。

以上の評価手法を用いて、事業の (ウ) についても、その妥当性について検証することが重要であり、また、(エ) についても行うことが重要である。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	費用便益分析	個別に評価	費用便益比	内部収益率
(2)	環境影響評価	個別に評価	内部収益率	費用便益比
(3)	環境影響評価	総合的に評価	事前評価(新規事業採択時評価)	事後評価
(4)	費用便益分析	総合的に評価	事後評価	環境影響評価
(5)	費用便益分析	総合的に評価	事前評価(新規事業採択時評価)	事後評価

〔問題 40〕

国土交通省等が進める CALS/EC（公共事業支援統合情報システム）に関連する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) CALS/EC とは、グラフィックス・ディスプレイを介して設計者がコンピュータの支援を得ながら建築・土木、部品設計などの設計業務を行うシステムのことをいう。
- (2) CALS/EC は、個人や 1 つの部門または社内の業務効率のためのシステム化の略称である。
- (3) CALS/EC では、帳票や工事関係書類の情報の標準化が進められているが、CAD 図面の標準化は含まれていない。
- (4) CALS/EC が導入されると、高速道路などの有料道路で料金所を通過する際に、あらかじめ登録してあるクレジットカードなどの情報が、車載器とゲートとの間で通信され、自動的に料金の支払いが可能となる。
- (5) CALS/EC は、「情報の電子化」、「通信ネットワークの利用」、「情報の共有化」の三大要素より成り立っている。