文部科学省後援

情報活用試験

平成20年度前期 情報検定

＜実施　平成20年6月15日（日）＞

１級

（説明時間　13：20～13：30）

（試験時間　13：30～14：30）

・試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。

・解答用紙（マークシート）への必要事項の記入は，試験開始の合図と同時に行いますので，それまで伏せておいてください。
・試験開始の合図の後，次のページを開いてください。**＜受験上の注意＞**が記載されています。必ず目を通してから解答を始めてください。
・試験問題は，すべてマークシート方式です。正解と思われるものを１つ選び，解答欄の()をＨＢの黒鉛筆でぬりつぶしてください。２つ以上ぬりつぶすと，不正解になります。
・辞書，参考書類の使用および筆記用具の貸し借りは一切禁止です。
・電卓の使用が認められます。ただし，下記の機種については使用が認められません。

＜使用を認めない電卓＞

１．電池式（太陽電池を含む）以外の電卓
２．文字表示領域が複数行ある電卓（計算状態表示の一行は含まない）
３．プログラムを組み込む機能がある電卓
４．電卓が主たる機能ではないもの
　＊パソコン（電子メール専用機等を含む），携帯電話（ＰＨＳ），ポケットベル，電子手帳，電子メモ，電子辞書，翻訳機能付き電卓，音声応答のある電卓，電卓付腕時計等
５．その他試験監督者が不適切と認めるもの

財団法人　専修学校教育振興会

＜受験上の注意＞

１．この試験問題は16ページあります。ページ数を確認してください。
乱丁等がある場合は，手をあげて試験監督者に合図してください。
※問題を読みやすくするために空白ページを設けている場合があります。

２．解答用紙（マークシート）に，受験者氏名・受験番号を記入し，受験番号下欄の数字をぬりつぶしてください。正しく記入されていない場合は，採点されませんので十分注意してください。

３．試験問題についての質問には，一切答えられません。自分で判断して解答してください。

４．試験中の筆記用具の貸し借りは一切禁止します。筆記用具が破損等により使用不能となった場合は，手をあげて試験監督者に合図してください。

５．試験を開始してから30分以内は途中退出できません。30分経過後退出する場合は，もう一度，受験番号・マーク・氏名が記載されているか確認して退出してください。なお，試験終了５分前の合図以降は退出できません。試験問題は各自お持ち帰りください。

６．合否通知の発送は平成20年7月下旬の予定です。
①団体受験された方は，団体経由で合否の通知をいたします。
②個人受験の方は，受験票に記載されている住所に郵送で合否の通知をいたします。
③合否等の結果についての電話・手紙等でのお問い合わせには，一切応じられませんので，ご了承ください。

問題１　次の高速バス運賃に関する説明を読み，各設問に答えよ。

［高速バス運賃に関する説明］

高速バスを運行しているＡ交通では，次のように高速バス運賃の割引制度を規定している。

１．10人以上の利用であれば，団体割引として運賃の20％を割り引く。

２．片道100Km以上利用する乗客に対しては，長距離割引として運賃の10％を割り引く。

３．往復乗車券を購入した場合は，往復割引として運賃の５％を割り引く。

４．割引が併用になる場合は，それぞれの割引率を合わせて計算する。

（例）団体＋往復割引の場合は片道当たり25％引き。

ただし，長距離割引と団体割引の併用はできない。これに該当する場合は，割引率の高い団体割引のみを適用する。

以上の条件をもとに，Ａ交通における高速バス運賃計算システムを作成することにした。

［入力画面の説明］

Ａ交通の窓口業務では，図1に示す窓口業務用の画面を利用している。

利用バス停（リストから選ぶ），区分（片道／往復），人数を入力後，決定ボタンをクリックすることで運賃の合計金額が表示される。

なお，利用距離に応じた一人当たりの片道運賃は，入力された利用バス停を基にデータベースから検索できるようになっている。

図１　窓口業務の画面

＜設問１＞　次の合計運賃を求めるためのデシジョンテーブル（決定表）の［　　］に入るべき適切な内容を解答群から選べ。

表１　合計運賃計算のためのデシジョンテーブル

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
人数が10人以上である	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
片道の利用距離が100Km以上ある	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
往復利用である	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
人数×片道運賃×0.8	(1)	X		(2)		(3)		(4)
人数×片道運賃×0.9								
人数×片道運賃								
人数×片道運賃×1.5			X					
人数×片道運賃×1.7					X			
人数×片道運賃×1.9							X	

(1) ～ (4) の解答群

ア．

X

イ．

X

ウ．

X

エ．

X

オ．

X

カ．

X

キ．

X
X

ク．

X
X

＜設問２＞　次のデシジョンテーブルを整理する考え方に関する記述および表２中の［　　］に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

デシジョンテーブルを完成させると，同じ行動をとる組み合わせが２組あることがわかる。

一つは表１の②列と［(5)］列であり，もう一つは③列と［(6)］列である。これらの条件は，それぞれ１つにまとめることができる。まとめた部分について記述したデシジョンテーブルの一部は，次のようになる。

表２　まとめた部分についてだけ記述したデシジョンテーブルの一部

人数が10人以上である 片道の利用距離が100Km以上ある 往復利用である	(7)	(8)
人数×片道運賃×0.8	X	
人数×片道運賃×0.9		
人数×片道運賃		
人数×片道運賃×1.5		X
人数×片道運賃×1.7		
人数×片道運賃×1.9		

(5)，(6) の解答群

ア．①　　イ．④　　ウ．⑤　　エ．⑥　　オ．⑦　　カ．⑧

(7)，(8) の解答群

ア．

Y
Y
－

イ．

Y
N
－

ウ．

Y
－
Y

エ．

Y
－
N

オ．

N
Y
－

カ．

N
N
－

キ．

N
－
Y

ク．

N
－
N

問題２　次の論理演算に関する各設問に答えよ。

＜設問１＞　次の真理値表に関する記述中の［　　］に入るべき最も適切な論理演算名を解答群から選べ。なお，真理値表内のＸとＹは入力，Ｚは出力を表すものとする。

①真理値表（　(1)　）

X	Y	Z
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

②真理値表（　(2)　）

X	Y	Z
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

③真理値表（　(3)　）

X	Y	Z
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

④真理値表（　(4)　）

X	Y	Z
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

⑤真理値表（　(5)　）

X	Y	Z
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

⑥真理値表（　(6)　）

X	Z
1	0
0	1

(1) ～ (6) の解答群

ア．AND（論理積）　　イ．NAND（否定論理積）　　ウ．NOT(否定)

エ．NOR（否定論理和）　　オ．OR（論理和）　　カ．XOR（排他的論理和）

＜設問２＞　次の論理演算を四則演算式を使って表す記述中の［　　］に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

設問１で提示した６つの論理演算を四則演算式で表現したい。例えば，設問１の①の真理値表を四則演算式で表現すると次のようになる。ここで，「×」は乗算を表す。

X	Y	Z
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

X	×	Y	＝	Z
1	×	1	＝	1
1	×	0	＝	0
0	×	1	＝	0
0	×	0	＝	0

これにより，この論理演算は「Ｚ＝Ｘ×Ｙ」という四則演算式で表現できる。

次に，設問１の②の真理値表を四則演算式で表現すると次のようになる。ここで，「＋」は加算，「－」は減算，「×」は乗算を表すものとする。

X	Y	Z
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

X	＋	Y	－	X	×	Y	＝	Z
1	＋	1	－	1	×	1	＝	1
1	＋	0	－	1	×	0	＝	1
0	＋	1	－	0	×	1	＝	1
0	＋	0	－	0	×	0	＝	0

これにより，この論理演算は「Ｚ＝Ｘ＋Ｙ－Ｘ×Ｙ」という四則演算式表現できる。

同様に設問１の他の真理値表を四則演算式で表すと，③は［　(7)　］，④は［　(8)　］，⑤は［　(9)　］，⑥は［　(10)　］となる。

(7) ～ (10) の解答群

ア．Ｚ＝１－Ｘ　　イ．Ｚ＝Ｘ＋Ｙ

ウ．Ｚ＝Ｘ－Ｙ　　エ．Ｚ＝１＋Ｘ×Ｙ

オ．Ｚ＝１－Ｘ×Ｙ　　カ．Ｚ＝Ｘ×Ｙ－Ｘ＋Ｙ

キ．Ｚ＝１－Ｘ－Ｙ＋Ｘ×Ｙ　　ク．Ｚ＝Ｘ＋Ｙ－２×Ｘ×Ｙ

問題３　次のファイル管理に関する記述を読み，各設問に答えよ。

Ｊ商事では，部門ごとにファイルサーバを設置しデータを管理している。そのディレクトリ（フォルダ）の階層構造は図１のようになっている。

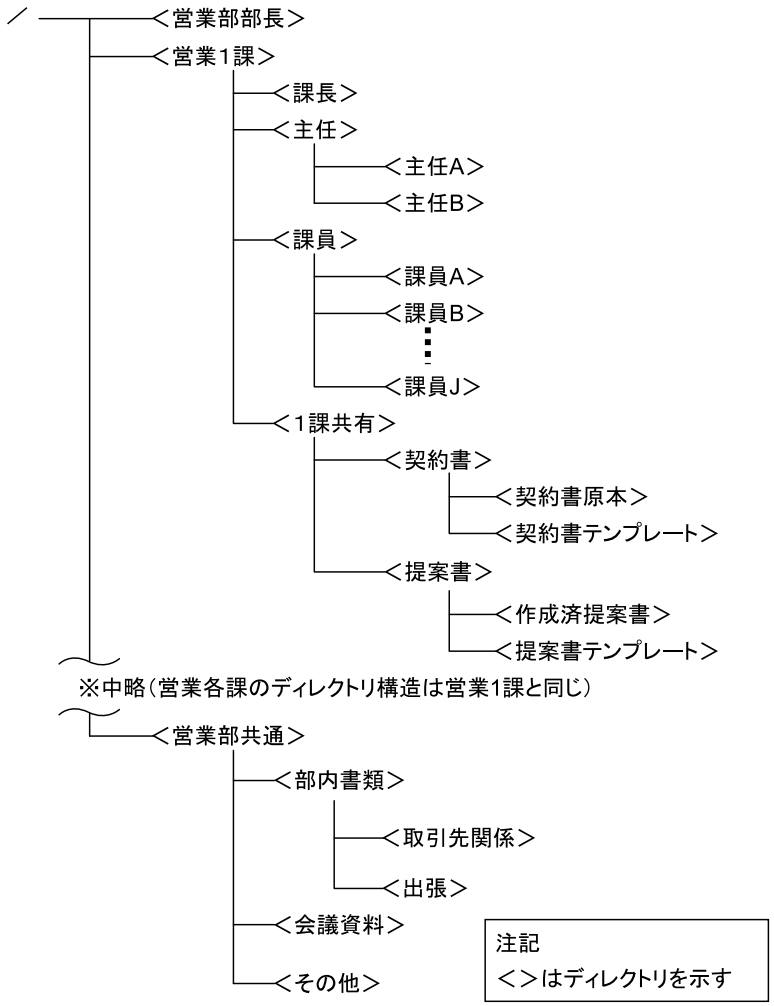

図１　営業部ファイルサーバのディレクトリ構造

各ディレクトリには，以下の５種類のアクセス権をユーザグループ別，ユーザ別にそれぞれ設定ができる。

①アクセス不可
②読み込み可能
③書き込み可能（新規作成のみ可能）
④更新可能
⑤フルアクセス（②～④のアクセス権＋削除可能）

上位のディレクトリに設定したアクセス権を変更しない限り，下位ディレクトリにも適用される。また上位ディレクトリにないアクセス権は，下位ディレクトリに設定できない。

このディレクトリに対するアクセス権は，ユーザ別，ユーザグループ別に設定できる。ユーザおよびユーザグループは表１に示す通りである。

表１　ユーザグループと属するユーザ

職位	ユーザグループ名	ユーザグループに属するユーザ
部長	Manager_G	部長
課長	Manager_G	課長
主任	Chief_G	主任
課員	Employee_G	課員

ユーザグループ別でアクセス権を設定した場合，特に変更をしない限りそのグループに属するユーザは，グループのアクセス権が適用される。また，ユーザグループとは別にユーザ別にアクセス権を設定することもできる。

＜設問１＞　アクセス権の設定に関する次の各問に答えよ。

(1) 図１中の＜提案書テンプレート＞ディレクトリには，個人が作成した提案書のテンプレートを保存し，それを利用できるように設定する。この時，＜提案書テンプレート＞ディレクトリ内のファイルが誤って変更されないようにするには，どのような設定をすればよいか，適切な設定を解答群から選べ。

(1) の解答群

ア．すべてのユーザグループに対し「フルアクセス」の権限を設定する。
イ．すべてのユーザグループに対し「書き込み可能」,「更新可能」の権限を設定する。
ウ．すべてのユーザグループに対し「書き込み可能」,「読み込み可能」の権限を設定する。
エ．すべてのユーザグループに対し「読み込み可能」の権限を設定する。

(2) 個人のディレクトリを，本人のみフルアクセスできるように設定するには，どのようなアクセス権を設定すればよいか，営業１課の課員を例として，最も適切な設定を解答群から選べ。ただし，図１中の＜営業１課＞ディレクトリは営業１課に所属する社員すべてにフルアクセスの権限が与えられているものとする。

(2) の解答群

ア．＜課員＞ディレクトリをユーザグループ別に「読み込み可能」のアクセス権を設定し，課員個人のディレクトリをユーザ別に「フルアクセス」の権限を設定する。

イ．＜課員＞ディレクトリをユーザグループ別に「読み込み可能」,「書き込み可能」のアクセス権を設定し，課員個人のディレクトリをユーザ別に「フルアクセス」の権限を設定する。

ウ．＜課員＞ディレクトリをユーザグループ別に「フルアクセス」のアクセス権を設定し，課員個人のディレクトリをユーザ別に「フルアクセス」の権限を設定する。

エ．＜課員＞ディレクトリをユーザグループ別に「フルアクセス」のアクセス権を設定し，課員個人のディレクトリには何も設定しない。

＜設問２＞　図１中の＜会議資料＞がカレントディレクトリであるとき,パス指定に関する次の各問に答えよ。ただし，パス指定の表現において”..”は親ディレクトリを表し，”/”は，パス指定の先頭にある場合はルートディレクトリを，中間にある場合は，ディレクトリ名の区切りを表す。

(3) 営業１課の＜作成済提案書＞ディレクトリ内にある「JB 通信社提案書」ファイルを参照するために絶対パスで指定したい。適切なものを解答群から選べ。

(4) ＜出張＞ディレクトリ内にある「出張報告書」ファイルを参照するために相対パスで指定したい。適切なものを解答群から選べ。

(3)，(4) の解答群

ア．../部内書類/出張/出張報告書
イ．../営業部共通/部内書類/出張/出張報告書
ウ．/営業部共通/部内書類/出張/出張報告書
エ．/営業１課/１課共有/提案書/作成済提案書/JB 通信社提案書
オ．../営業１課/１課共有/提案書/作成済提案書/JB 通信社提案書
カ．/１課共有/提案書/作成済提案書/JB 通信社提案書

＜設問３＞　ディレクトリにファイルのアクセス権を設定する。読み込み可能，書き込み可能，更新可能，削除可能の 4 種類のアクセス権を，それぞれに対して 1 ビットでアクセスの許可，不許可の設定をし，合計 4 ビットの情報を 16 進数でディレクトリに設定する。

あるディレクトリに対して設定の試行を行うと以下の結果が出た場合，正しい記述を（5）の解答群から選べ。

［試行結果］

① 0を設定したら，一切のアクセスができなくなった。

② Aを設定したら，読み込みと書き込みが可能になった。

③ Cを設定したら，読み込みと更新が可能になった。

(5) の解答群

ア．2 を設定すると，削除が可能になる。

イ．B を設定すると，読み込みと更新が可能になる。

ウ．9 を設定すると，読み込みと削除が可能になる。

エ．8 を設定すると，書き込みが可能になる。

問題４　次の記憶装置に関する設問に答えよ。

＜設問１＞　次の記憶装置に関する記述中の［　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

CD や DVD は，レーザ光を使ってデータをアクセスするディスクである。ディスクの直径は主に 12cm で，ディスク上のピットにレーザ光を当て，その反射でデータを読み取る。記憶容量は CD が約 700MB，DVD はピットの配置が CD に比べて細かいことから記憶容量が大きく，［(1)］で 4.7GB，［(2)］で 8.5GB などの種類がある。

CD には［(3)］の CD-R や［(4)］の CD-RW があり，DVD にも［(3)］の DVD-R や DVD+R，［(4)］の DVD-RW や DVD+RW がある。これらのディスクは対応するドライブを使用することにより，アクセス可能である。

また，次世代の記録ディスクとして，［(5)］がある。［(5)］は一層で 25GB の記憶容量で，DVD に代わる記録メディアとして注目を集めている。しかし，ドライブ,メディア共にまだ比較的高価であることから CD や DVD ほど普及していないのが現状である。

その他の記憶装置としては，半導体の記憶素子を利用した［(6)］がある。ディジタルカメラや携帯電話などの記憶媒体として利用されていて，コンパクトで軽量なのが特徴である。代表的なものに，SD メモリカード，メモリスティックなどがある。

また，コンピュータでアクセスする際，USB 端子に直接接続することのできる［(6)］として USB メモリがある。大半のコンピュータで端子に接続するだけで使用でき，可搬性も高いことから利用者も多い。

(1) ～ (4) の解答群

ア．片面一層　　イ．片面二層　　ウ．両面一層
エ．追記可能型　　オ．書換え可能型　　カ．読取り専用型

(5)，(6) の解答群

ア．PC カード　　イ．Blu-ray Disc　　ウ．HDD　　エ．MO
オ．フラッシュメモリ

＜設問２＞　USB メモリは便利で利用者が多いにもかかわらずの使用を禁止する企業も増えてきている。その理由として考えられる最も適切な記述を解答群から選べ。

(7) の解答群

ア．企業用のコンピュータでは使用できないことが多いため。
イ．企業内の LAN に電気的な障害がでる可能性があるため。
ウ．内部資料データの不正持出しや不適切なプログラムの使用につながりやすいため。
エ．ウィルス対策ソフトの使用ができなくなるため。

問題５　次のネットワークに関する各設問に答えよ。

＜設問１＞　TCP/IP による通信に関する次の記述中の［　　］に入るべき適切な字句を解答群から選べ。

コンピュータを TCP/IP を使用してネットワークに接続する際,コンピュータやルータに IP アドレスを割り振る必要がある。IP アドレスは ICANN(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers）や JPRS（株式会社日本レジストリサービス）によって管理されている。これらの機関に申請し取得できる IP アドレスで,世界中で一意に定められている［　(1)　］や，LAN の中だけで有効な［　(2)　］がある。

また，アドレス変換方式の一つに LAN 内の複数の［　(2)　］を１つの［　(1)　］に割り当ててアドレス変換することで，同時にインターネットを利用できる機能を［　(3)　］という。

TCP/IP による通信では，IP アドレスに加えて［　(4)　］が使われる。これによってサービスの種類を特定することができる。よく知られている［　(4)　］の例を次の表に挙げる。

表１　TCP/IP のサービスの種類

サービスの種類	［　(4)　］
FTP	２０，２１
TELNET	２３
SMTP	２５
HTTP	８０
POP3	１１０

(1) ～ (4) の解答群

ア．DHCP　　イ．DNS　　ウ．NAPT
エ．プライベート IP アドレス　　オ．MAC アドレス　　カ．グローバル IP アドレス
キ．ファイアウォール　　ク．ポート番号　　ケ．IPv6

＜設問２＞　IPv4 の IP アドレスは 32 ビットで表現され，ネットワークアドレスとホストアドレスから構成される。ネットワークアドレスとして使用されるビット数によってクラス A，クラス B，クラス C に分けられる。次の各問に答えよ。

(5) クラス C はネットワークアドレスが 24 ビット,ホストアドレスが 8 ビットで構成されている。このクラス C を用いて，さらにネットワークを分割しサブネットを構成することができる。サブネット数を 5 個として，ホスト数を最大にするサブネットマスクを解答群から選べ。

(5) の解答群

ア．255.255.255.0　　イ．255.255.255.224
ウ．255.555.255.240　　エ．255.255.255.248

(6) IP アドレスが 192.168.1.34 であるコンピュータと同じサブネットに属する IP アドレスを解答群から選べ。ただし，サブネットマスクには 255.255.255.240 が設定されているものとする。

(6) の解答群

ア．192.168.1.42　　イ．192.168.1.60
ウ．192.168.2.34　　エ．192.168.3.42

問題６　次のインターネット上のセキュリティに関する記述を読み，各設問に答えよ。

インターネット上で商取引を行う場合，相手のなりすましを防ぐためにディジタル署名が利用されることがある。また，インターネット上に流れる通信文が盗聴されても内容がわからないように通信文を暗号化する場合がある。

＜設問１＞　暗号化方式には共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式がある。この２つの暗号方式の特徴に関する記述で最も適切な組み合わせを（1）の解答群から選べ。

(1) の解答群

	共通鍵暗号方式	公開鍵暗号方式
ア	・暗号化や復号の処理時間が長い ・鍵の管理が容易	・暗号化や復号の時間が短い ・鍵の管理が煩雑
イ	・暗号化や復号の処理時間が短い ・鍵の管理が容易	・暗号化や復号の処理時間が長い ・鍵の管理が容易
ウ	・暗号化や復号の処理時間が短い ・鍵の管理が煩雑	・暗号化や復号の処理時間が長い ・鍵の管理が容易
エ	・暗号化や復号の処理時間が長い ・鍵の管理が容易	・暗号や復号を行う処理時間が長い ・鍵の管理が容易

＜設問２＞　次のハイブリッド暗号方式に関する記述中の［　　］に入れるべき適切な字句を解答群より選べ。

共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式にはそれぞれ長所と短所がある。それぞれの欠点を補い「鍵の管理が容易で，暗号化や復号の処理時間も短くする」方法にハイブリッド暗号方式がある。ハイブリッド暗号方式では，図１に示すように共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式を組み合わせて使う。

ハイブリッド方式によるデータ送信の手順

（送信側）

① ［(2)］を生成する。

② 送信したいデータ（平文）を［(2)］を使って暗号化する。

③ ［(2)］を［(3)］を使って暗号化する。

④ ②および③で作成された暗号文を送信する。

（受信側）

⑤ 受信側で，③で作成された暗号文を［(4)］を使って復号する。

⑥ ⑤で作成された［(2)］を使って，②で作成された暗号文を復号する。

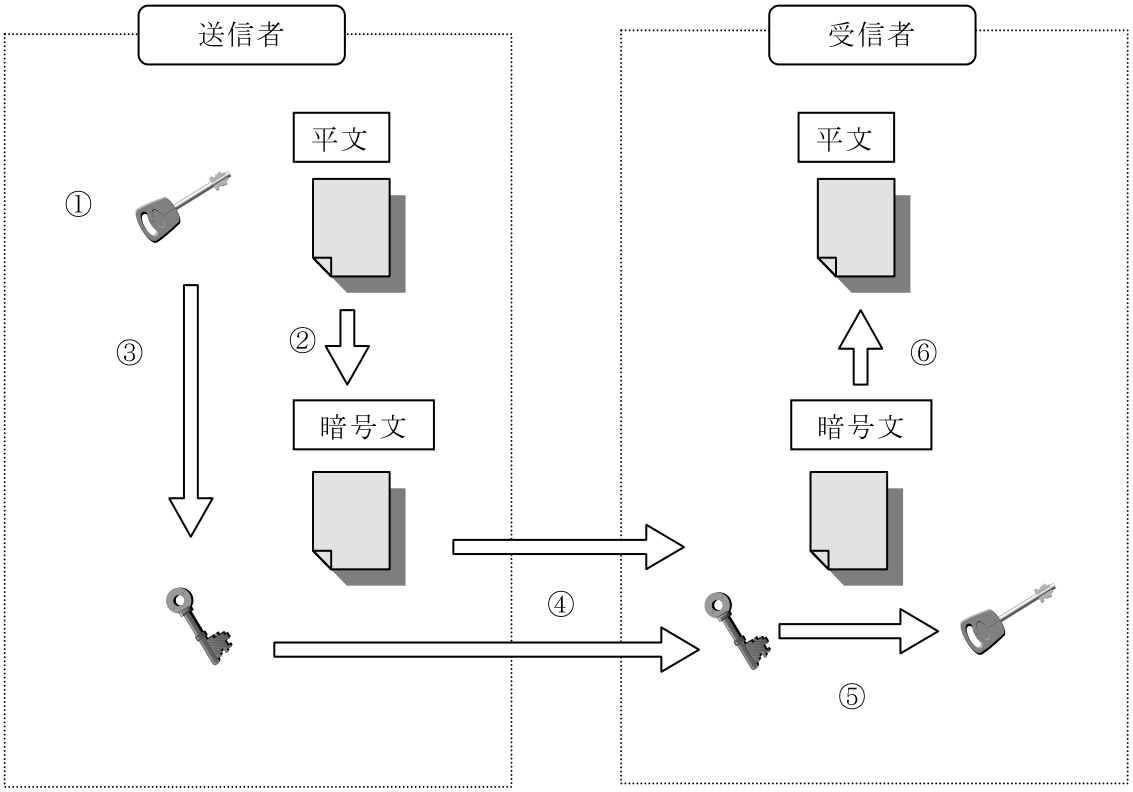

図１　ハイブリッド暗号方式を使用した暗号化と復号

(2) ～ (4) の解答群

ア．送信者の公開鍵　　イ．送信者の秘密鍵　　ウ．受信者の公開鍵
エ．受信者の秘密鍵　　オ．共通鍵

＜設問３＞　ハイブリッド暗号方式をインターネット上で実現した例として，クレジットカード番号や個人情報を扱うＷｅｂページでデータ送受信を行い,ディジタル署名の機能を持っているセキュリティプロトコルを（5）の解答群の中から選べ。

(5) の解答群

ア．　HTTP　　イ．SMTP　　ウ．　Telnet　　エ．　SSL

問題７　次のコンピュータの利用に関する記述を読み，最も関係の深い字句を解答群から選べ。

情報ネットワーク社会において，コンピュータとネットワークを融合しその環境を利用することによって，さまざまな可能性が生み出されている。ビジネスでの利用や個人の生活にも大きな影響を与えている。

(1) 「いつでもどこでもコンピューティング」という考え方で，コンピュータがいたるところに存在し,これらが協調しながら人の行動をサポートする情報環境をいう。

(2) コンピュータの入出力にＣＧや音響効果を組み合わせて，人工的に現実感を作り出す技術で，列車や飛行機などの操縦訓練用シミュレータやゲームなどに利用されている。

(3) 地図データと他のデータを相互に関連付けたデータベースと，それらの情報の検索や解析，表示などを行なうソフトウェアから構成されている。統計情報などを地図上に表示するなど，視覚的に把握しやすくしたシステム。

(4) インターネット上に開設される企業間取引を行う電子市場のこと。売手と買手が直接取引をするので，中間コストが削減される。市場の運営には売手，買手双方の信用の保証機能，決済機能，物流機能が必要になる。

(5) 身体に障がいのある方や高齢者でも簡単に情報機器を活用できるようにするという考え方。

(1) ～ (5) の解答群

ア．QR コード　　イ．データマイニング
ウ．ユビキタスコンピューティング　　エ．e マーケットプレイス
オ．VR (Virtual Reality)　　カ．GIS (Geographic Information System)
キ．VOD (Video On Demand)　　ク．情報バリアフリー