

第48回 労働安全コンサルタント試験

(産業安全一般)

指示があるまで、試験問題を開かないでください。

[注意事項]

1 解答方法

- (1) 解答は、別の解答用紙に記入(マーク)してください。
- (2) 使用できる鉛筆(シャープペンシル可)は、「HB」又は「B」です。
ボールペン、サインペンなどは使用できません。
- (3) 解答用紙は、機械で採点しますので、折ったり、曲げたり、汚したりしないでください。
- (4) 解答を訂正するときは、消しゴムできれいに消してから書き直してください。
- (5) 問題は、五肢択一式で、正答は一問につき一つだけです。二つ以上に記入(マーク)したもの、判読が困難なものは、得点としません。
- (6) 計算、メモなどは、解答用紙に書かずに試験問題の余白を利用してください。

2 受験票には、何も記入しないでください。

3 試験時間は2時間で、試験問題は問1～問30です。

4 試験開始後、1時間以内は退室できません。

試験時間終了前に退室するときは、着席のまま無言で手を上げてください。

試験監督員が席まで伺います。

なお、退室した後は、再び試験室に入ることはできません。

5 試験問題はお持ち帰りください。

問 1 安全管理等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 事業者は、安全管理体制を整備し、各級の管理監督者に必要な権限を委任した場合でも、事業場の安全管理の実状を把握し、改善などの措置を講じることを指示し、その実施状況を監督していく必要がある。
- (2) 労働災害の直接的な原因は、設備、原材料、環境などの不安全な状態の物的原因と、労働者の不安全な行動の人的原因とに分けることができる。
- (3) 日常的な安全活動の4Sのうち、整理とは、必要なときに必要な物をすぐ取り出せるように、わかりやすく安全な状態で配置、収納することをいい、整頓とは、必要な物と不要な物を分けて、不要な物を処分することをいう。
- (4) 安全管理のスタッフ型とライン型を比較すると、安全担当スタッフが行うスタッフ型は、スタッフが現場における安全活動を把握することがむずかしく、ラインの管理・監督者が行うライン型は、管理・監督者が広範な安全知識を習得することがむずかしいといわれている。
- (5) 建設現場における労働災害を防止するため、それぞれの現場で安全管理を行うことに加え、本社や支店が各現場の安全管理を指導していく必要がある。

問 2 日常的な安全活動に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ツールボックス・ミーティング（TBM）では、監督者（リーダー）は、作業現場の全員が発言するようにリードする。
 - (2) 安全パトロールでは、その場限りの指摘だけに終わらせずに、安全パトロール実施後に、問題点の背後要因、基本的な原因を追跡・調査分析し、本質的な解決に結びつける。
 - (3) 指差し呼称の活動では、指差しで不具合が発見された場合には、次の作業ステップへ進むことを中止し、不具合の是正を行う必要がある。
 - (4) 危険予知（KY）活動において、各作業員から出された危険事象及び対策のうち機械・設備の改善など根本的な検討が必要なものについては、別途、職場懇談会や安全委員会などで詳細に検討して対策を講じることが必要である。
- (5) ヒヤリ・ハット活動で提出される案件は、現場レベルで対策できる範囲にとどめておくことが望ましい。

問 3 金属材料の腐食・損傷に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 応力腐食割れは、特定の金属において特定の腐食環境下で、圧縮応力が加わっている場合に生じる現象で、割れ部以外は正常な表面を保つ。
- (2) 孔食は、開放面に生じたピット状の穴（食孔）の内部で腐食が進行するもので、食孔の外の部分には腐食がほとんど見られない。
- (3) 異種金属接触腐食は、電解質中で二つの異なる金属が接触しているとき、一般に、一方の金属では単独で電解質中にある場合よりも腐食が促進され、逆に、他方の金属では腐食が抑制される現象である。
- (4) エロージョン・コロージョンは、腐食性のある流体の流れの化学的作用と機械的作用が複合して進む現象で、その進行は、一般に流体の中に固体粒子が混合していると早くなる。
- (5) 全面腐食は、金属材料の表面が比較的均一に腐食される現象で、代表的事例は酸性環境下の普通鋼で見られるものである。

問 4 建設工事に使用される設備や施工方法に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 移動式クレーンを使用中、つり荷を下ろしたときに玉掛け用ワイヤロープが荷と地面の間に挟まり、手で抜けなくなったので、周囲に人がいないことを確認してからクレーンのフックの巻き上げによって引き抜いた。
- (2) 低層住宅の工事を足場先行工法によって行うこととし、敷地が狭あいでの側足場の設置が困難であったので、ブラケット一側足場とした。
- (3) 土止め先行工法において、掘削深さが比較的深く、自立しない軟弱な地山の小規模の溝掘削作業で、一定の深さまで掘削機械により溝掘削を行った後に、軽量鋼矢板を建て込み、最上段の腹起しと切ばりを設置する建込み方式軽量鋼矢板工法を選択した。
- (4) 単管足場の組立て作業において、足場の桁行方向の外側面に取り付ける大筋かいについては、補強効果を高めるため、できるだけ建地（支柱）と布（水平材）の交点付近を通らないように取り付けた。
- (5) 可搬型のゴンドラを使用する作業において、つり下げ用ワイヤロープの安全率が6以上であることを確認した。

問 5 信頼性工学における総合信頼性用語に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 故障とは、対象となる機器が要求どおりに実行する能力を失うことである。
- (2) 保全とは、対象となる機器が要求どおりに実行可能な状態に維持され、又は修復されることを意図した、全ての技術的活動及び管理活動の組合せである。
- (3) 冗長とは、対象となる機器において、機能を達成するために複数の手段を用意することである。
- (4) 信頼度配分とは、産業用ロボットのような対象となる機器の信頼性目標を達成するために、当該機器自体の信頼性特性値（数量的に表した信頼性の尺度）を決定することである。
- (5) ディレーティングとは、発動機のような対象となる機器の信頼性を向上させるために、予想される動作ストレスよりも高い能力をもつものを使用する、又は当該機器をその定格値よりも低い動作ストレスで運用することである。

問 6 移動式クレーンに関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 移動式クレーンのジブ起伏停止装置は、ジブの起こし過ぎによるジブの折損や後方への転倒を防止する装置であるが、油圧シリンダにより起伏を行う移動式クレーンでは、この装置は用いられていない。
- (2) ラフテレーンクレーンの旋回自動停止装置は、過負荷状態とならないように旋回を停止させるものである。
- (3) 移動式クレーンの伸縮ジブは剛性が高いのでつり荷の負荷によるジブのたわみは小さく、作業半径に対するたわみの影響は考慮する必要はない。
- (4) クローラクレーンの支持地盤の補強策として、6.0m×1.5mの敷き鉄板を一層で敷く場合は、クレーンの二つの履帯（クローラシュー）全てが、並べた鉄板の上に入るように、鉄板長手方向を履帯と直角方向にして、隙間なく敷き詰める。
- (5) 運転室と荷台の間にクレーンを架装した積載型トラッククレーンでは、荷台に荷がない状態において、側方領域及び後方領域に比べ、前方領域は安定性が悪い。

問 7 流体の輸送手段である配管などに関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 管の内圧による応力は、長手方向、円周方向及び半径方向に発生するが、その中で一番大きいものは、長手方向の応力である。
- (2) 配管の両端は一般に固定されているため、配管に高温流体が通ると配管に熱膨張による応力が発生する。
- (3) 一般に配管の軸に直角方向の剛性は低く、振動しやすい。
- (4) 流体が流れているときに、弁の急閉によって圧力波が発生し、管内流体中を伝わることで配管に衝撃を与えることがある。
- (5) 配管内に挿入された温度計等に生じる渦励起振動は、当該物体の固有振動数と一致したとき、共振により振幅が大きくなる。

問 8 下図のような両手操作制御装置を無効化する人間の行動とそれによる危険性を防止するための手段の組合せに関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 簡単な治具等を用いて両方のボタン（起動スイッチ）を片手で操作することを防止するための手段として、二つのボタンの間隔を大きくする。
- (2) 治具等を用いて一方のボタンを押したままの状態とし、もう一方のボタンを片手で操作することを防止するための手段として、二つのボタンを0.5秒以内で操作したときのみ起動するようにする。
- (3) 両肘を使い二つのボタンを操作することを防止するための手段として、ボタンから危険区域までの距離を、危険区域までの安全距離と肘から指先までの長さを加えた距離以上とする。
- (4) 片手と身体の一部を使い二つのボタンを操作することを防止するための手段として、ボタンの床面からの高さを1100 mm 以上とする。
- (5) 片方だけの手と肘を使い二つのボタンを操作することを防止するための手段として、二つのボタンの間に遮蔽物を設置する。

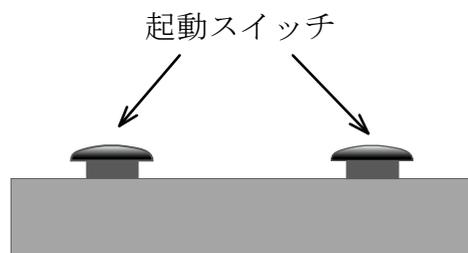


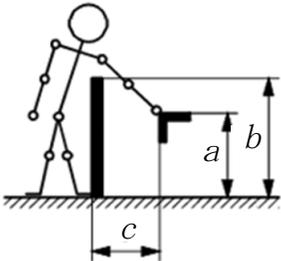
図 両手操作制御装置

問 9 次のページの表は、JIS B 9718（機械類の安全性－危険区域に上肢及び下肢が到達することを防止するための安全距離）に示された、危険区域の高さ a と保護構造物の高さ b に応じた危険区域への水平安全距離 c を示したものである。危険区域の高さが2300mmで、保護構造物の高さが1300mmの場合、表から導き出される最小の危険区域への水平安全距離は、次のうちどれか。

- (1) 900 mm
- (2) 1000 mm
- (3) 1100 mm
- (4) 1200 mm
- (5) 1300 mm

表 危険区域への水平安全距離

単位 mm

危険区域の高さ a	保護構造物の高さ b									
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2500	2700
	危険区域への水平安全距離 c									
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	0
2400	1100	1000	900	800	700	600	400	300	100	0
2200	1300	1200	1000	900	800	600	400	300	0	0
2000	1400	1300	1100	900	800	600	400	0	0	0
1800	1500	1400	1100	900	800	600	0	0	0	0
1600	1500	1400	1100	900	800	500	0	0	0	0
1400	1500	1400	1100	900	800	0	0	0	0	0
1200	1500	1400	1100	900	700	0	0	0	0	0
1000	1500	1400	1000	800	0	0				
800	1500	1300	900	600	0	0				
600	1400	1300	800	0	0	0				
400	1400	1200	400	0	0	0				
200	1200	900	0	0	0	0				
0	1100	500	0	0	0	0				
0	1100	500	0	0	0	0				

(JIS B 9718:2013 より)

問10 不安全行動に関し、人間の意識レベル（フェーズⅠ、フェーズⅡ、フェーズⅢ、フェーズⅣ）とそれに関する次のイ～ニの説明との組合せとして、適切なものは（1）～（5）のうちどれか。

イ 過度の緊張や情動の興奮のため、注意の一点集中が起き、判断の切り替えも難しくなる。

ロ 強度の疲労、単純作業の繰り返し等により強い不注意状態となる。

ハ 明快な意識に裏打ちされ、注意の対象も広い。作業上最も望ましい状態である。

ニ リラックスし、内向き思考となる。休憩状態。日常的な作業はほとんどこの状態で処理される。

	フェーズⅠ	フェーズⅡ	フェーズⅢ	フェーズⅣ
(1)	イ	ロ	ハ	ニ
(2)	ロ	ハ	イ	ニ
○ (3)	ロ	ニ	ハ	イ
(4)	ハ	イ	ニ	ロ
(5)	ニ	ハ	ロ	イ

問 1 1 機械・設備の安全点検に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 点検事項は、法令や国の示す指針で定められている事項に限らず、必要に応じて独自に追加設定し、より実効の上がるものにするのが望ましい。
- (2) 強い地震や強風の後には、作業開始前に、クレーンの損傷等について点検を行う。
- (3) 機械の保守点検作業を行うために必要な空間を確保し、容易に、かつ、無理な姿勢で作業が行われることのないように、機械を設計する際に配慮する。
- (4) 機械・設備の安全点検には、作業開始前点検、定期自主検査、性能検査等があり、種類に応じて実施主体は事業者のみならず第三者が行うべきものもある。
- (5) 関係請負人が建設機械を作業現場に持ち込む場合には、元方事業者自ら作業開始前点検を行う必要がある。

問 1 2 職場における安全教育等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 高年齢労働者を対象とした教育では、十分な時間をかけ、写真や図、映像等の文字以外の情報も活用して理解を促すとともに、繰り返し行って定着させる。
- (2) K Y T（危険予知訓練）とは、現場や作業の状況の中に潜む危険要因を発見し、その問題点を解決して、危険に対する感受性や問題解決能力を高める手法である。
- (3) 従事する作業に関する安全衛生の知識等を就業時に付与することは重要であり、パートタイム労働者のように勤務シフト等から集合研修の実施が困難な場合においては、視聴覚教材を活用した教育も有効である。
- (4) O F F - J Tによる教育は、新規採用者教育等の共通的な内容のものには適しているが、特別教育のような特定の内容のものについての教育には適さない。
- (5) 建設業の職長の能力向上を図るための教育は、職務に従事することとなった後、概ね^{おおむ}5年ごと及び機械設備等に大幅な変更があったときに実施する。

問 1 3 修理・点検などの非定常作業における安全確保に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) トラブル処理の作業は、十分な時間的な余裕がなく行われることが多いため、設備及び管理面の事前の検討を十分に行う。
 - (2) 非定常作業には、操業トラブル、突発的な保全整備、定期的な保全整備等の種類があるため、それぞれに応じた作業手順書等を作成する。
 - (3) 化学設備の定期修理の非定常作業で設備内部に請負人を立ち入らせる場合には、作業開始前に作業に伴う危険性や注意事項等の情報を請負人に提供する。
 - (4) 非定常作業は、事業場の複数の部門（製造部門、保全部門等）にわたって、ふくそう輻輳して行われることが多く、事前の連絡調整が不十分で作業分担や作業指示が不明確になりやすい。
- (5) 異常処置作業を実施していく中で、当初定めた作業手順と異なる状況が発生した場合には、作業者の判断で作業手順を見直し、周囲の作業者に周知した上で、作業を続ける。

問 1 4 設備や構造物の強度計算に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 静定ラーメンの強度計算では、力のつり合い条件式のみで支点反力や部材応力を求める。
- (2) 細長比は、長柱の座屈荷重の大きさに影響する値であり、単一圧縮材の細長比 λ は、 $\lambda = l_k / i$ (ただし、 l_k : 座屈長さ、 i : 座屈軸についての最小断面二次半径)として求める。
- (3) 梁の曲げ強度の計算では、梁に生じる最大曲げモーメントの値を断面一次モーメントの値で除して最大曲げ応力 (度) の値を求める。
- (4) ボルトで重ね継ぎされた鋼板の引張強度の計算では、通常、作用する引張力をボルト穴による鋼板の断面積の減少を考慮した純断面積で除して引張応力 (度) を求める。
- (5) 鋼棒が軸方向の引張力を受け、その断面に比例限度内の一様な引張応力 (度) σ が生じているときの引張ひずみ (度) ε は、 σ を鋼材のヤング係数 (縦弾性係数) E で除して求める。

問 1 5 金属材料等の非破壊検査に用いられる試験に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 浸透探傷試験は、表面開口欠陥の検出に適用が限られ、表面近傍の内部欠陥には適用できないが、金属材料に限らず、ガラス、セラミックスなど非金属材料にも適用可能である。
- (2) 磁粉探傷試験は、強磁性体に存在する表面開口欠陥の検出に適用が限られ、表面近傍の内部欠陥には適用できないが、欠陥検出性能は浸透探傷試験より優れている。
- (3) 渦電流探傷試験は、欠陥の検出対象が導電体に限られるが、表面開口欠陥、表面近傍の内部欠陥に適用が可能である。
- (4) 放射線透過試験は、表面開口欠陥、内部欠陥の検出に適用でき、試験体中の空隙のような体積的広がりを持つ欠陥の検出性能に特に優れているが、割れなどの面状欠陥の面が密着している場合は検出しにくい。
- (5) 超音波探傷試験は、表面開口欠陥、内部欠陥の検出に適用でき、放射線透過試験と比較して、割れなどの面状欠陥の欠陥面に超音波ビームが垂直に近い角度で入射するときの欠陥検出能力は優れているが、ブローホールのような球状の微小欠陥の検出能力は劣る。

問 1 6 クランプメーターに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 電流がつくる磁界によって電流を測定する測定器である。
- (2) 測定方式には、CT（変流器）方式、ホール素子方式などのものがある。
- (3) 測定方式によらず、直流電流は測定できない。
- (4) 漏れ電流を測定する種類のものがある。
- (5) 測定対象の回路と電気的接触をすることなく電流を測定できる。

問 1 7 動力プレス等の安全装置等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) プレスブレーキ用レーザー式安全装置は、身体の一部がスライドに挟まれるおそれのある場合に、当該身体の一部がレーザー光線を遮断したことを検出することにより、スライドの作動を停止させるものである。
- (2) インターロックガード式安全装置は、スライド等の閉じ行程の作動中は、ガードを開くことができない構造になっている。
- (3) 光線式安全装置に係る安全距離の追加距離とは、投光器の有効開口角によって定まる安全距離の加算を行うものである。
- (4) 制御機能付き光線式安全装置（P S D I 式安全装置）は、身体の一部による光線の遮断の検出がなくなったときに、スライドを作動させる機能を有するものである。
- (5) クランクプレスに用いられるオーバーラン監視装置は、クランクピンが設定の停止点で停止することができない場合に急停止機構に対しクランク軸等の回転の停止の指示を行う装置のことである。

問18 工場の機械設備に用いる安全装置の機能保持等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) クレーンの電気式による巻過防止装置の巻過ぎを検出するリミットスイッチは、溶着による誤動作を防ぐため、接点が閉じることにより巻過ぎが防止される構造とする。
- (2) 機械の始動スイッチにはノーマルオープン型が用いられ、停止スイッチにはノーマルクローズ型が用いられるのは、スイッチの接触不良や配線の断線が危険側の故障にならないようにするためである。
- (3) 押しボタン式の非常停止装置は、押しボタンを押した力が直接働いて電気接点を開路する構造とする。
- (4) 安全上重要な機構や制御システムの故障等による危害を防止するために使用される非対称故障モードの構成品とは、複数の故障モードがある部品や回路において、特定の故障モードの発生確率が他より極端に高くなるような特性を持たせることにより、安全側に（一般的には機械が停止する側に）故障する確率を高くするようにしたものである。
- (5) 安全装置の回路を二重化するときには、共通原因による故障を防止するために、二つの回路の回路構成、部品の特性、素材等を異なったものとする。

問 1 9 感電防止に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 活線作業で使用する絶縁用保護具には、電気用ゴム手袋、電気用帽子、電気用ゴム袖、電気用^{そで}ゴム長靴などがあり、耐電圧性能が定められている。
- (2) 電動機械器具については、給電側の電路を確実に接地することにより、電動機械器具の金属製外わく等を接地しなくても感電を防止することができる。
- (3) 電気機械器具による感電を防止する方法として、二重絶縁構造を有する電気機械器具を使用することがある。
- (4) 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置は、アークの発生が停止したときに出力側の電圧を下げて感電を防止するものである。
- (5) 送配電線に接近して移動式クレーンを使用して作業を行うときに、作業計画を作成するに当たっては、事前に地元の電力会社等送配電線の所有者と、作業の日程、方法、防護措置、監視の方法等について打ち合わせを行う。

問 2 0 墜落制止用器具の使用に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 水平親綱を使用する作業者は、原則として1 スパン（親綱の隣り合う支点の間）に1 人とする。
- (2) 地上6.75メートルを超える高さの箇所で作業する場合には、フルハーネス型墜落制止用器具を使用する。
- (3) フルハーネス型墜落制止用器具を使用すると墜落時に地面に到達するおそれがある場合には、胴ベルト型墜落制止用器具の使用が認められる。
- (4) 腰の高さ以上にフック等を掛けて作業を行う場合には、第一種ショックアブソーバを選定する。
- (5) 電柱でワークポジショニング作業を伴う作業を行う場合には、ワークポジショニング用器具に墜落を防止する効果があるので、墜落制止用器具を併用しなくてよい。

問21 気体の分解爆発に関する次のイ～ニの記述について、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- イ 成分である各元素から生成されるときに熱量を吸収する化合物は分解爆発を起こす可能性がある。
- ロ 分解爆発を起こす代表的な物質はアセトンである。
- ハ 分解爆発の着火エネルギーは、高圧になるほど小さくなる。
- ニ 分解爆発を起こす物質を保存するときには、酸素ガスで希釈する。

- (1) イ ロ
- (2) イ ハ
- (3) ロ ハ
- (4) ロ ニ
- (5) ハ ニ

問22 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）では、化学品の危険有害性を国際的に統一された基準に従って分類しており、分類の結果の危険有害性区分は絵表示を用いて表示することとなっている。次のイ～ニに示す危険有害性区分とこれを表す絵表示について、誤っているものの組合せは（1）～（5）のうちどれか。

	危険有害性区分	絵表示
イ	可燃性固体	
ロ	金属腐食性化学品	
ハ	高压ガス	
ニ	不安定爆発物	

- (1) イ ロ
 ○ (2) イ ハ
 (3) ロ ハ
 (4) ロ ニ
 (5) ハ ニ

問23 マグネシウムに関する次のイ～ニの記述について、正しいものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- イ 燃焼中のマグネシウムに水が触れると水素と酸素が発生して激しく燃焼する。
- ロ マグネシウム粉が空気中に浮遊すると、着火源により粉じん爆発を起こすことがある。
- ハ 空気中の燃焼によって炭酸マグネシウムを生成する。
- ニ 火災が起きた場合には、水をかけて消火する。

- (1) イ ロ
- (2) イ ハ
- (3) ロ ハ
- (4) ロ ニ
- (5) ハ ニ

問 2 4 労働災害の原因分析等に用いる技法等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 特性要因図は、問題とする特性と、それに影響を及ぼしていると思われる要因との関連を整理して魚の骨のような図を体系的にまとめたものである。
- (2) E T A (Event Tree Analysis : 事象の木解析) は、機器の不具合やヒューマンエラーなどの初期 (起因) 事象からスタートして、最終的な労働災害 (結果) に至るまでの各段階での問題点の分析に用いられる。
- (3) H A Z O P (Hazard and Operability : ハズップ) スタディーズは、化学プラントのようなプロセスプラントに潜在する危険、特に設計仕様を逸脱して運転を行った場合の原因と危険事象の洗い出し及び解析に用いられる。
- (4) F T A (Fault Tree Analysis : 故障の木解析) の F T を作成する手順は、災害の直接原因となる不良状態や作業者のエラー (欠陥事象) を頂上事象として最上段に記述し、その下位事象として解析しようとする災害を記述して、両者の間をゲート記号 (ANDゲート、ORゲート等) で結ぶ。
- (5) F T A の分析で使用するゲート記号の中のANDゲートは、二つの入力事象がある場合に、両方の入力事象が共存する場合にのみ出力事象が発生することを意味している。

問25 平成30年における我が国の労働災害統計に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 建設業、陸上貨物運送事業、林業について、死傷年千人率（休業4日以上）を比較すると、高い順に、建設業、陸上貨物運送事業、林業となっている。
- (2) 全産業の労働災害による年間の死亡者数は、1000人を下回っている。
- (3) 労働災害発生状況の指標である度数率とは、100万延べ実労働時間当たりの労働災害による死傷者数で、災害発生の頻度を表し、強度率とは、1000延べ実労働時間当たりの延べ労働損失日数で、災害の重さの程度を表す。
- (4) 事業場規模別にみた全産業の死傷者数（休業4日以上）は、3/4程度が労働者数100人未満の事業場で発生している。
- (5) 全産業の労働災害を事故の型別に見ると、死傷者数（休業4日以上）では転倒が最も多く、死亡者数では墜落・転落が最も多い。

問26 下表は労働衛生の基本的対策のうち、5つの対策について、その実施事項例を示したものである。実施事項例A～N（G及びIは使われていない。）に関する（1）～（5）の組合せのうち、基本的対策に対応した実施事項例として適切なもののみの組合せはどれか。

基本的対策	実施事項例
作業環境管理	A：作業環境の測定 B：保護具の使用
作業管理	C：作業時間の適正化 D：保健指導 E：作業方法の改善
健康管理	F：健康診断の実施 H：健康診断結果に基づく事後措置
労働安全衛生マネジメントシステム	J：安全衛生目標の設定 K：システム監査
リスクアセスメント	L：安全衛生方針の表明 M：危険性または有害性の特定 N：リスクの見積り

- （1） A C H N
 （2） A D K M
 （3） B E H J
 （4） B E J N
 （5） C F K L

問 2 7 厚生労働省の「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」に基づくシステムの運用に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全衛生計画の実施状況等の日常的な点検とは、安全衛生計画が着実に実施されているかどうか、安全衛生目標は着実に達成されつつあるかどうかなどについて、安全衛生計画の実施項目の担当部門が、自らの部門の点検を行うことである。
- (2) 安全衛生目標の設定並びに安全衛生計画の作成、実施、評価及び改善に当たっては、安全衛生委員会の活用等により労働者の意見を反映する。
- (3) 労働安全衛生マネジメントシステムに従って行う措置については、同一の法人における複数の事業場を併せて一の単位として実施することができる。
- (4) 労働安全衛生マネジメントシステムのシステム監査は、第三者機関により実施することが基本である。
- (5) あらかじめ、労働災害発生の急迫した危険がある状態（緊急事態）が生ずる可能性を評価し、緊急事態が発生した場合に労働災害を防止するための措置として、被害を最小限に食い止め、かつ、拡大を防止するための措置や各部署の役割及び指揮命令系統の設定などを定める。

問 2 8 厚生労働省の「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に基づく危険性又は有害性等の調査等（以下「リスクアセスメント等」という。）に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) リスクアセスメント等の対象作業に関して、作業標準がない場合には、当該作業の手順を書き出した上で、それぞれの段階ごとに危険性又は有害性を特定する。
- (2) リスクアセスメント等の実施に際して、他人の暴力、もらい事故による交通事故等の危険性を含める。
- (3) リスクアセスメント等の実施に際して、作業行動等から生ずる有害性として、計器監視、精密工作、重量物取扱い等の重筋作業、作業姿勢、作業態様によって発生する腰痛、頸肩腕症候群等^{けい}を含める。
- (4) リスク低減措置として、警報による立入禁止措置をガード及びインターロックの設置に優先して実施する。
- (5) 実施したリスク低減措置の内容を記録するときには、当該措置を実施した後の残留リスクも含めて記録する。

問 2 9 厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」における安全防護の方法に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 機械の正常な運転において、安全防護領域に進入する必要がある、かつ、危険性又は有害性となる運動部分の動作を停止させることにより安全防護を行うことが作業遂行上適切でない場合は、調整式ガード等の当該運動部分の露出を最小限とする手段を設ける。
- (2) 機械の正常な運転において、安全防護領域に進入する必要がない場合は、当該安全防護領域の全周囲を固定式ガード、インターロック付き可動式ガード等で囲む。
- (3) 機械に蓄積されたエネルギー等により機械の運動部分の動作を停止させた状態が維持できないとリスクの増加を生じるおそれのあるときは、当該運動部分の停止状態を確実に保持できる機械的拘束装置を備える。
- (4) 調整式ガードは、特殊な工具等を使用することなく調整でき、かつ、特定の運転中は安全防護領域を覆うか又は当該安全防護領域を可能な限り囲うことができるものとする。
- (5) 保護装置は、容易に無効とすることができないものとし、この装置を取り外さなければ、工作機械の刃等の工具の交換の作業が行えないようにする。

問30 厚生労働省の「機能安全による機械等に係る安全確保に関する技術上の指針」に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全関連システムが実行する要求安全機能には、特定した危険事象を防止するための機能及び危険事象によって生じる被害を緩和する機能が含まれる。
- (2) 安全関連システムには、検出部（センサー）等の入力部、論理処理部及びアクチュエータ等の出力部が含まれるものであり、機械等の運転制御のためのシステムから独立していないことが望ましい。
- (3) 要求安全度水準を表す指標として用いられるパフォーマンスレベルは、安全関連システムの構造等に係る要件、平均危険側故障時間、平均診断範囲及び共通原因故障の組み合わせによって決定される。
- (4) 要求安全度水準の決定に当たっては、要求安全度水準の評価尺度である危険性又は有害性にさらされる頻度、負傷又は疾病の重篤度等について客観的な評価を行うため、複数の担当者により評価を実施する。
- (5) プレス機械の光線式安全装置の安全関連システムについては、一般的に、高頻度の作動要求モードの適用が妥当である。

(終り)