

第37回 労働安全コンサルタント試験
(産業安全一般)

受験番号

211020

産業安全一般

1/8

問 1 安全管理に関する次の記述のうち、適切なものほどれか。

- (1) 事業者は、安全管理体制を整備し、現場の管理監督者に必要な権限を移譲した後は、具体的な現場の安全管理について監督し、指示することは避けなければならない。
- (2) 事業者は、安全に関して基本となる方針を表明し、この基本方針を踏まえ、事業場の実態に応じた具体的な安全衛生計画を作成し、これに基づき事業場全体で安全管理に取り組む必要があるが、この方法は中小企業には適用できない。
- (3) 安全管理組織は、生産管理組織とは切り離して、独自の機能を付加して組織化することが効果的である。
- (4) 事業者は、人命尊重の観点から安全管理を行わなければならないが、企業の経営状況を優先して、安全のためにどれだけのコストをかけたらいいかという観点から安全管理水準を決定する必要がある。
- (5) 事業場内部の安全管理者、安全推進者による職場巡視や安全審査は、安全確保に対する効果は大きいですが、惰性的になりやすい場合があるので、外部の労働安全に関する専門家による第三者的な立場から安全診断を受ける意義は大きい。

問 2 職場の自主的な安全活動に関する次の記述のうち、適切でないものほどれか。

- (1) 安全委員会については、その活動が形骸化し、労使の安全意識の低下を招いている場合は、事業者自らが、安全委員会の活動状況を見直し、その本来の機能が果たせるように改善していくことが必要である。
- (2) 安全提案活動は、職場の労働者が自主的に行うことが基本であるが、管理監督者の意気込みと姿勢も重要である。
- (3) 安全パトロールを労働者が交替で行うことは、職場の安全活動への参加意欲を高め、安全に対する責任を自覚させる有効な手法の一つである。
- (4) 指差呼称やツールボックスミーティングは、機械設備の本質安全化を推進するために考案された手法である。
- (5) 4S(整理、整頓、清潔、清掃)活動は、安全性の向上ばかりでなく、受注した製品の納期達成や原価低減の効果も期待できる。

問 3 厚生労働省の「建設業における総合的労働災害防止対策」による「建設業における安全衛生管理の実施主体別実施事項」において、関係請負人の工事現場における実施事項とされていないものは、次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーン等を用いる作業に係る仕事の一部を関係請負人に請け負わせる場合における的確な指示の実施
- (2) 店社及び元方事業者と連携した危険性又は有害性等の調査等の実施
- (3) 使用する工事用機械設備等の点検整備及び元方事業者が管理する設備についての改善申出
- (4) 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現場における安全衛生方針の表明
- (5) 新規入場者に対する教育の実施

問 4 材料安全に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 炭素鋼は 200～300℃になると青熱ぜい性のために引張強さが増加し、伸びや絞りが減少する。
- (2) 炭素鋼の水における腐食に及ぼす pH の影響をみると、pH4 以下では激しく溶解し、pH4 を超え pH10 未満ではほぼ腐食速度は変わらず、pH10 以上では酸化被膜が生じて腐食速度は減少する。
- (3) 高力ボルトは引張強さが 1000N/mm² 以上になると遅れ破壊を起こしやすくなる。
- (4) 金属材料の疲労限度はビッカース硬さに反比例する。
- (5) 炭素鋼の引張強さと圧縮強さはほぼ等しいが、ねずみ鋳鉄では圧縮強さが引張強さよりも数倍大きい。

問 6 フォークリフトの安全対策に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 油圧系統に圧力安全弁を設け、調整可能な安全弁については意図しない緩みを防ぐ手段を講じた。
- (2) 運転中は特に人に注意するとともに、周囲との安全なすき間を確保し、決められた制限速度を遵守した。
- (3) 1月を超えない期間ごとに1回、定期的に、制動装置、クラッチ、操縦装置及び荷役装置の異常の有無について自主検査した。
- (4) 床上より荷を持ち上げるときに、いったんフォークを地面より5～10cm持ち上げ、荷の安定状態やフォークに対する偏荷重がないか確かめた。
- (5) 荷を積んで坂道を降りるときには、マストを後傾して前進で走行した。

問 5 信頼性工学における故障に関する次の記述のうち、

A B C D に入る語句として、適切なものの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

時間に関してランダムに発生する故障は A と呼ばれ、その故障率は B な場合が多い。一方、設計、製造過程、運転手順、文書化等の修正によってのみ除去される故障を C といい、その故障率は D な場合が多い。

	A	B	C	D
(1) 摩耗故障	推定可能	推定可能	共通原因故障	推定不能
(2) 偶発故障	推定可能	推定可能	決定論的原因故障	推定不能
(3) 摩耗故障	推定不能	推定不能	決定論的原因故障	推定可能
(4) 摩耗故障	推定不能	推定不能	初期故障	推定可能
(5) 偶発故障	推定可能	推定可能	共通原因故障	推定不能

問 7 無人搬送車システムの安全確保のため、設計及び計画段階において実施した対策に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 無人搬送車の本体の外表面には、鋭い角及び突起がないようにした。
- (2) 搬送物が変形や荷崩れを起こさないことだけでなく、移載・搬送されるすべての動作中に、荷台からはみ出したり、偏荷重を起こしたりしないような無人搬送車システムとした。
- (3) 無人搬送車の本体の見やすい位置に、許容荷重と自重を銘板で表示することとした。
- (4) 無人搬送車が停止状態から走行状態に入る場合、発進後に発進警報器から警報を発するようにした。
- (5) 無人搬送車の本体の容易に操作できる位置に、押ボタンの操作によって非常停止させる装置を備えることとした。

問 8 人間の錯覚に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 錯覚とは、実際に存在する刺激又は対象を実際と異なって知覚する現象であり、通常の状態において生じる知覚現象である。
- (2) 錯視とは、視覚における錯覚であり、対象の大きさ、形、色、明るさ等の関係が対象の客観的な関係と著しく食い違って知覚される現象をいう。
- (3) 錯視とは、視覚における錯覚であり、その錯視現象について既に知識を持つ場合には錯視は生じない。
- (4) 錯覚は、知覚する人の感情状態によって生じることがある。
- (5) 錯覚が事故の原因となる場合もあるが、錯覚を効果的に利用することで伝えたいことを強調したり、分かりやすく伝えることも可能である。

問 9 長時間にわたり注意を持続して対象となる事象の検出を行う監視作業における検出率に関する次のイ～ホの記述のうち、誤っているものみの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- イ 複数の感覚器官を通じて知覚される検出対象の場合、単一の感覚器官のみを通じて知覚される検出対象よりも、検出率は低い。
- ロ 監視作業を2～3時間も持続すると検出率は低下するが、20～30分ごとに異なる作業を組み込むことで、検出率の低下速度を減らすことができる。
- ハ 作業者のペースに任された場合の検出率は低下しにくい、オートメーション状況下での検出率は低下しやすい。
- ニ 周囲の他の作業者との会話を一切禁止することは、検出率の低下防止に役立つ。
- ホ 検出率の成績について作業者にフィードバックすることで、検出率は改善される。

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

問 10 人間の注意の働きに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 注意とは、同時に存在するいくつかの意識可能な対象のうち、一つ又はその一部に焦点を合わせ、それを明瞭に捉えようとする働きである。
- (2) 十分に訓練を積むことによって、複数の対象や出来事に対して同じ程度に注意を向け、それぞれに適切に対処できるようになる。
- (3) 注意は動機に従って意図的に方向付けられるため、動機付けが高ければ不注意が発生することはない。
- (4) 人は、注意を向ける方向や注意の強さを長時間、かつ、意図的に制御することはできない。
- (5) 注意を向けた対象や出来事のみが明確に認知され、他はぼんやりと認知されるか、全く認知されない注意の機能を「選択的注意」という。

問 11 厚生労働省の「動力プレスの定期自主検査指針」における判定基準に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 動力プレスに備える安全ブロックの検査においては、その使用中にスライドを作動できないようにするためのインターロック機構に異常がないこと。
- (2) ガード式の安全プレスの検査においては、ガードを閉じなければスライドが作動せず、かつ、スライドの作動中はガードを開くことができないこと。
- (3) 非常停止装置の検査においては、確実にスライドが急停止するとともに、スライドを始動の状態に戻した後でなければ、スライドが作動しないこと。
- (4) ポジチブクラッチ付きプレスの検査においては、急停止機構を作動させ、メーカーが指定した標準停止時間以内で確実に停止すること。
- (5) 両手操作式の安全プレスの検査においては、スライドの閉じ行程中に押しボタンから手を離れた場合に、スライドが確実に急停止すること。

問12 作業者に対する安全教育の指導技法の一つである「4段階法」は、第1段階「動機付けの段階」、第2段階「提示の段階」、第3段階「適用の段階」及び第4段階「確認の段階」で構成されている。この第3段階に含まれるものは、次のうちどれか。

- (1) 作業の主なステップを一つずつ説明して、指導者がやって見せる。
- (2) 指導者を決めて、その下で実際に作業に就かせる。
- (3) 作業のステップの急所を、その理由とともに理解させる。
- (4) 仕事を覚えたい気持ちにさせる。
- (5) 作業を実際にさせてみて、間違いを直す。

問14 設備・構造物の強度計算に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 土止め壁が土圧等を受けるときに、土止め支保工の腹おこしには主に引張荷重が、切りばりには主に曲げモーメントが作用するものとして計算する。
- (2) 上下端を支持された一様な断面の長い支柱の座屈強度の計算において、上下端の支持条件が回転端とみなせるときには、支柱の長さを有効座屈長さとする。
- (3) はり等の部材が曲げを受けるときに、部材の断面に生ずる最大曲げ応力は、曲げモーメントを断面二次モーメントで除して求める。
- (4) 厚さの異なる鋼板の端面を完全溶込み突合せ溶接とした継手が引張荷重を受けるときに、継手の応力計算に用いるのど厚は、厚い方の鋼板の板厚と薄い方の鋼板の板厚の平均値とする。
- (5) ボルトで重ね継ぎされた鋼板が引張荷重を受けるときに、継手部の引張応力の計算に用いる鋼板の断面積は、ボルト穴部分を含めた総断面積とする。

問13 作業手順に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 作業手順書に沿った作業を定着させるには、集合教育を行っただけでは不十分である。
- (2) 作業手順書による作業手順の励行を図るには、管理監督者自ら率先垂範することも効果的である。
- (3) 管理監督者が、個々の作業員から随時、作業のしにくさについて意見を聴くことは、作業手順の改善のためにも重要である。
- (4) 作業手順書は、対象作業を準備作業、本体作業、後始末作業の単位作業ごとに独立させて、できるだけ細かく分解したものとすることが作業手順の省略を防ぎ、効果的である。
- (5) 短時間の作業であっても、繰り返し行われる作業については、当該作業について作業手順書を作成する必要がある。

問15 安全に関する各種検査・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) トラック式ブーム型高所作業車の定期自主検査において、高所作業車を安全で平坦な場所に止め、チェンジレバーをニュートラルにしてブレーキ、旋回ロック及び各種の安全ロックをかけた状態で検査を行った。
- (2) 両手操作式の安全装置を有するポジティブクラッチ付きプレスの定期自主検査において、主電動機を起動後、両手操作式の左右の押しボタンを同時に押し続けてもスライドが一行程ごとに上死点で確実に停止するかを調べた。
- (3) ホイスト式天井クレーンの定期自主検査において、つり上げ荷重と等しい荷をつり、当該クレーンの最大速度で走行・横行をし、異音、発熱、振動がないかを調べた。
- (4) ボイラーの定期自主検査において、水位を安全低水面まで低下させてフロート式水位調節器の低水位警報が発せられるかを調べた。
- (5) 産業用ロボットの教示作業前点検において、マニプレータの動きが円滑で異常音がなく、正逆方向の動作速度に差がないかを調べた。

問16 次のイ～ニに示す非破壊試験のうち、オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 製第二種圧力容器の胴溶接部の表面の傷を検出するために適用できるものとして、正しいもののみの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

- イ 超音波探傷試験
- ロ 磁粉探傷試験
- ハ 浸透探傷試験
- ニ 渦電流探傷試験

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

問17 各種機械設備の安全装置に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ノーハンド・イン・ダイに分類されるプレス機械の上死点における上型と下型とのすき間及びガイドポストとブッシュとのすき間を8mm以下とするのは、手の災害を防止するためである。
- (2) ショベルローダーに取り付けられているヘッドガードは、機体の転倒による運転者の危害を防止するためのものである。
- (3) 木材加工用丸のこ盤に取り付けられている割刃は、縦びき作業において加工材の切断溝の部分が締め、鋸身が締め付けられることによる材の反ばつを予防するためのものである。
- (4) 移動式クレーンに取り付けられている過負荷防止装置は、つり上げ作業中に荷重が定格荷重を超えるとその移動式クレーンの作動を自動的に停止させ、又はその移動式クレーンでつり上げる荷重が定格荷重を超える前に警報を発するものである。
- (5) 研削盤に設けられている調整片は、研削といしの破壊による破片事故及び赤熱した研削粉の飛散を防止するためのものである。

問18 安全装置、その機能保持等に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 可搬式電動機械器具が接続されている回路に感電防止用漏電しゃ断装置を接続したときは、当該電動機械器具の金属ケースの接地を省略できる。
- (2) ホールド・ツウ・ラン制御装置は、作業者がスイッチを押していないくても、また、押しすぎても機械は起動せず、あらかじめ定められたスイッチの位置を維持しているときのみ可動状態にする機能を持つ装置である。
- (3) 安全装置は、故障に対する信頼性の高さに比例してその安全性も高くなるので、信頼性の高さを優先して選定することが望ましい。
- (4) 工作機械等の制御機構のフェールセーフ化の一般的な方法として、安全情報を直流信号として伝達し、故障時には交流出力が生じることを利用して故障を検出するとともに、回路の出力をオフとする方法が求められている。
- (5) 手押しかな盤の刃の接触予防装置には、可動式のもの固定式のものがあるが、多数の加工材の切削幅を一定にして切削する作業では、固定式のものを使用する。

問19 保護帽に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) FRP樹脂製の保護帽は、衝撃を受けた場合に、着装体のハンモックのみで頭部への衝撃を吸収するように作られており、また、その帽体は大きな衝撃力に対しても容易に変形したり割れたりしない構造となっている。
- (2) 物体の飛来又は落下による危険を防止するための保護帽では、着装体のヘッドバンドは着用者の頭部に適合するように調節できるが、環ひもは、環の大きさを調節できない構造となっている。
- (3) 墜落による危険を防止するための保護帽は、帽体の前頭部、後頭部及び両側頭部が所定の耐貫通性能を有するように作られている。
- (4) 保護帽の耐用年数は、ABS、PC、PE等の熱可塑性樹脂製のものに比較してFRP樹脂等の熱硬化性樹脂製のものの方が長い。
- (5) 保護帽を、高電圧(7000V以下)の耐電帽として使用する場合は、ABS、PC、PE等の熱可塑性樹脂製のものとする。

問20 常温・常圧で、メタンとエタンを体積百分率で50%ずつ混合した混合ガスがある。この混合ガスの爆発下限界を体積百分率で表した値として最も近いものは次のうちのどれか。ただし、メタンの爆発下限界は体積百分率で5.0%、エタンの爆発下限界は体積百分率で3.0%とする。

- (1) 2.5%
- (2) 3.0%
- (3) 3.8%
- (4) 4.6%
- (5) 5.0%

問21 異なる物を同一の倉庫で貯蔵する場合に、接触するとガソリンが発火する危険性を高める物は、次のうちのどれか。

- (1) 過マンガン酸カリウム
- (2) 固形アルコール
- (3) アルミニウム粉
- (4) ニトロベンゼン
- (5) 軽油

問22 電気による労働災害の防止対策に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 絶縁用保護具には、見やすい箇所に、使用の対象となる電路の電圧が表示されているものでなければならない。
- (2) 高温多湿の作業現場で交流アーク溶接機により作業を行うときは、高抵抗起動形の交流アーク溶接機用自動電撃防止装置を使用することが必要である。
- (3) 感電防止用漏電しゃ断装置が作動した後、再投入しようとする場合には、試験用押しボタンを押して当該装置が確実に作動することを確認する必要がある。
- (4) 交流で300Vを超え600V以下の電路で用いるゴム手袋の絶縁性能は、製造時において3000V以上で1分間耐える性能を有するものでなければならない。
- (5) 天井走行クレーンの低圧のトロリ線を裸線として使用する場合には、人が容易に触れるおそれがないように隔離して設置する必要がある。

問23 空気中の燃焼又は発火に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 可燃性液体が、温度の上昇によつて火源がなくとも燃焼を開始する最低の温度を引火点という。
- (2) コークスは熱分解も蒸発もせず、固体表面が高温となって空気中の酸素と反応し、表面燃焼を起こす。
- (3) プラスチックが燃焼する場合には、熱分解して発生した可燃性ガスが燃焼する。
- (4) 自然発火することが知られている可燃性固体のうち、生ゴミやたい肥は発酵による発熱により自然発火する。
- (5) 硫黄が燃焼する場合には、蒸発して発生した硫黄の蒸気が燃焼する。

問24 あるFTA (Fault Tree Analysis) から、頂上事象は基本事象A、B、C、Dの組合せ(A、B、C)、(A、B)、(A、C)、(B、C)又は(C、D)が生起する(真になる)ことによつて起こることがわかった。また、全ての基本事象は等しい確率で相互に独立して起こる。これらの基本事象に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 頂上事象の生起に対して、Aが最も影響力が強い。
- (2) 頂上事象の生起に対して、AとBとCとは等しい影響力を持つ。
- (3) 頂上事象の生起に対して、Cが最も影響力が強い。
- (4) 頂上事象の生起に対して、Dが最も影響力が強い。
- (5) 頂上事象の生起に対して、CとDとは等しい影響力を持つ。

問25 厚生労働省の労働災害統計又は原因分析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) 最近数年間の業種別死亡災害の発生件数は、建設業が最も多く、次いで製造業、陸上貨物運送事業の順となっている。
- (2) 最近数年間の製造業における死傷災害の事故の型別発生件数は、「はさまれ・巻き込まれ」が最も多くなっている。
- (3) 最近数年間の建設業における死傷災害の起因物別発生件数は、「仮設物・建築物・構造物等」が最も多くなっている。
- (4) 「壁面上部の老朽化した配管をバールで撤去作業中、バールが外れその弾みで労働者がわく組足場から転落した災害」の「事故の型」は「墜落・転落」として分類している。
- (5) 「木材加工用機械を使用中、材料の木片が飛んできて体に刺さった災害」の「起因物」は「材料」として分類している。

問26 労働衛生に関する統計(平成19年まで)に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) わが国の労働災害のうち、死亡者数と休業4日以上の死傷者数は、長期的には減少傾向にあり、腰痛等を含む業務上疾病者数も、近年減少傾向がみられる。
- (2) 平成19年における定期健康診断の有所見率は約50%で年々増加しているが、じん肺健康診断の有所見率は近年減少傾向である。
- (3) 平成11年から平成19年の熱中症による業務上の死亡災害発生件数は、毎年20件前後で推移している。
- (4) 精神障害等に係る労災認定件数は、近年、増加傾向である。
- (5) 警察庁「自殺の概要資料」によると、自殺者は平成10年以降連続して3万人を超えており、うち被雇用者はその1/4程度を占めている。

問27 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、指針に従って行う措置を適切に実施する体制を整備するため、システム各級管理者の役割、責任及び権限を定めるとともに、労働者及び関係請負人その他の関係者に周知させるものとされている。
- (2) 指針に基づく安全衛生方針は、事業場における安全衛生水準の向上を図るための安全衛生に関する自主的な考え方を示すものであるため、労働安全衛生法又はこれに基づく命令を遵守する旨は、事業者の義務であることから、これに含まないものとされている。
- (3) 指針では、事業者は、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り、安全衛生委員会等の活用等労働者の意見を反映する手順を定めるとともに、この手順に基づき、労働者の意見を反映するものとされている。
- (4) 指針で文書により明文化するものとされている事項には、「安全衛生方針」、「システム各級管理者の役割、責任及び権限」、「安全衛生目標」、「安全衛生計画」が含まれる。
- (5) 指針では、あらかじめ、労働災害発生の急迫した危険がある状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を定めるものとされている。

問28 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」に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全管理者、衛生管理者が選任されている事業場にあつては、当該者に調査及びその結果に基づく措置の実施を管理させる。
- (2) 既に設置されている建築物、設備や採用されている作業方法であつて、調査及びその結果に基づく措置が実施されていないものにあつては、計画的にこれを実施することが望ましい。
- (3) 調査及びその結果に基づく措置の対象として、平^たらな通路における歩行等、明らかに軽微な負傷しかもたらさないと予想されるものは、除外して差し支えない。
- (4) リスク低減措置の検討及び実施の優先順位としては、マニュアルの整備等の管理的対策よりも個人用保護具の使用の措置を優先させる。
- (5) 死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずる。

問30 厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」において、機械を労働者に使用させる事業者の実施事項に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ある保護方策を行った結果、新たな危険性又は有害性によるリスクが生じたので、これを残留リスクとして当該保護方策とともに記録し、使用上の情報とともに保管した。
- (2) 安全防護及び付加保護方策を実施した後、残留リスクを労働者に伝えるための作業手順の整備、労働者教育を行った。
- (3) 本質的安全設計方策及び安全防護を実施した後、残るリスクに対して付加保護方策を検討した。
- (4) レーザー光線の放射出力を機械が機能を果たす最低レベルに制限した。
- (5) 機械のリスクとして、それぞれの危険性又は有害性の全てについて調査等を実施し、それぞれ発生する可能性が低くても予見される最も重篤な負傷又は疾病も配慮した。

(終り)

問29 危険性又は有害性等の調査等におけるリスクの見積りに関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 予想される負傷又は疾病の危険性又は有害性についてその対象者を含めて具体的に予測した。
- (2) 安全装置の設置、立入禁止措置その他の労働災害防止のための機能又は方策の信頼性に関する検討を含めた。
- (3) 負傷又は疾病の重篤度を、過去に実際に発生した負傷又は疾病の重篤度で見積もった。
- (4) 負傷又は疾病の発生可能性の度合の尺度として「極めて高い、比較的高い、可能性あり、ほとんどない」という区分を用いた。
- (5) 負傷又は疾病の重篤度の尺度として「致命的、重大、中程度、軽度」という区分を用いた。