

第一種衛生管理者試験解答解説(平成 22 年 10 月公表)

〔関係法令(有害業務に係るもの)〕

問 1 (4)

(1) 強烈な騒音を発する場所における業務は、有害業務に当たる。常時 30 人以上有害業務に従事し、常時 500 人を超える事業場では少なくとも 1 人専任の衛生管理者を選任しなければならないが、すべて専任の衛生管理者でなくてもよい。(2) 有害業務の事業場では、衛生工学衛生管理者免許を有するものの中から 1 人衛生管理者を選任しなければならない。(3) 委託している作業環境機関は、他社の会社である。他社で従事している作業環境測定士は他社の社員になるので自社の衛生委員会の委員にすることはできない。(5) 清掃業では第二種衛生管理者免許取得者は、衛生管理者として選任することはできない。

問 2 (3)

全体換気装置の届出が規定されているのは、タンク内で第三種有機溶剤を使用して吹き付け作業以外の作業を行うときに設ける全体換気装置のみである。

問 3 (4)

暑熱、寒冷又は多湿の屋内作業場の環境測定は、半月以内ごとに 1 回の頻度で行わなければならない。

問 4 (4)

全体換気装置は、定期自主検査の対象となっていない。

問 5 (3)

じん肺管理区分が管理二、三で合併症により患した者と管理四と決定された者については、療養を要するものとされている。

問 6 (3)

防毒マスクは、有害なガスを無毒化するものである。酸素欠乏危険作業のような、酸素濃度が低下する恐れがあるところでは使用できない。酸素濃度が低下する恐れがあるところでは送気マスク又は自給式呼吸器を使用しなければならない。

問 7 (4)

特別の教育が必要と定められている危険作業に該当する。

問 8 (2)

化学防護服、送気マスク、防振手袋、潜水服、保護眼鏡、防音保護具は、規格具備の規定はない。

問 9 (1)

鉛中毒予防規則では、「血液中鉛量の検査」、「尿中のデルタアミノレブリン酸の検査」等がある。「白血球数及び白血球百分率の検査」は(2)の放射線業務の健診項目である。

問 10 (5)

産後 1 年間は、振動を与える機械器具を用いて行う業務は法定で禁止されている。

[労働衛生(有害業務に係るもの)]

問 11 (3)

ダクトが細いと圧力が増し搬送速度も増し、太すぎると圧力が減じて搬送速度は不足する。

問 12 (2)

メタノール(メチルアルコール)は、視神経障害を起こす。造血器障害は、有機溶剤のベンゼンで白血病を発症することが知られている。ベンゼン自体は、特定化学物質第二類及び特別管理物質に指定されており、製造は許可がなくてもできる。

問 13 (2)

けい肺は土砂に多く含まれている遊離ケイ酸により起こるじん肺である。鉄、アルミニウムなどの金属で起こるじん肺は通常のじん肺である。

問 14 (4)

レーザー光線は、一定の波長を有する人工的に作られる高エネルギーの光線である。

問 15 (4)

聴覚は蝸牛で、内耳の前庭と半規管は平衡感覚で、これが騒音によって障害を受けると難聴となる。

問 16 (4)

有機溶剤は、ばく露を受けても 3~4 日で体外に出て体に残らないため、尿の採取時期は嚴重にチェックが必要となる。鉛は半減期が約 10 年と長いため、鉛健康診断では任意の採取時期でよい。

問 17 (4)

鼻中隔穿孔とは右の鼻の穴と左の鼻の隔壁の鼻中隔に穴があいている状態いう。鼻中隔穿孔を起こすのは、クロム酸である。またクロム酸は、がん性物質であり上気道がんや肺がんも起こす。

問 18 (5)

(1)放射線以外はばく露量測定は規定されていない。作業環境測定を行い、環境気中濃度を管理濃度基準に沿わずよう事業者に義務づけている。(2)原材料を反応槽へ投入する等、間欠的に有害物の発散を伴う作業に従事する労働者のばく露状況は、有害物質の発散源に近接した作業位置における最高濃度を知るために行う。この測定をB測定という。(3)単位作業場所における有害物質の濃度の平均的な分布を知るための測定は、A測定である。(4)第二評価値が管理濃度以下の場合は、第二管理区分になる可能性もある。

問 19 (5)

囲い式カバー型は、粉碎、混合、ふるい分け、攪拌、乾燥等に使用される。発生源の周りを囲み最も大きなフード効果がある。

問 20 (3)

騒音作業者の防音保護具として、耳覆い(イヤーマフ)と耳栓のどちらを選ぶかは、作業の性質や騒音のレベルで決まり、強烈な騒音に対しては両者の併用が有効である。

[関係法令(有害業務に係るもの以外のもの)]

問 21 (3)

「百貨店」は小売業に該当し、常時使用する労働者数が300人以上になれば、総括安全衛生管理者の選任が必要となる。衛生管理者は、第一種免許者でも第二種免許者でも選任することができる。

問 22 (2)

B 雇用期間に関係なく、雇入れ時の教育が必要である。

D 一定業種の事業者(①建設業 ②製造業(製造品により除外特例がある)③電気業 ④ガス業⑤自動車整備業⑥機械修理業)は、新たに職務に就くことになった職長その他の作業中の労働者を直接指導又は監督するものに安全又は衛生のための教育を行わなければならない。

問 23 (1)

自覚症状及び他覚症状は、必須項目である。その他必須項目として①既往歴及び業務歴の調査②体重の測定 ③視力、聴力の検査 ④自覚症状及び他覚症状の有無の検査 ⑤血圧の測定⑥尿検査(蛋白、糖) 胸部エックス線検査は、平成22年4月より業種により検査頻度が異なることになった。

問 24 (5)

産業医は、少なくとも、毎月1回、作業場等を巡視しなければならない。

問 25 (3)

大掃除も6月以内ごとに1回行わなければならない。

問 26 (4)

(1)災害など臨時の必要がある場合、36 協定されていなくても行政官庁の許可を受け、必要の限度で労働時間を延長し休日に労働させることができる。但し非常事態の場合は、事後に遅滞なく行政官庁に届けばよい。(2)事業場を異にする場合でも労働時間を通算しなければならない。(3)労働時間が 8 時間を超える場合は、少なくとも 1 時間の休憩時間を労働時間の途中で与えなければならない。(5)清算期間は、1 か月以内にしなければならない。

問 27 (1)

産前6週間が原則。多胎妊婦(双子等)の場合は14週間。出産する予定の女性が休業を請求した場合は、就業してはならない。産前は全て本人の請求が必要となるが、産後は法定で本人の請求がなくても原則 8 週間就業させてはならない。ただし、産後 6 週間経過した場合で、本人が働きたいと請求した場合で、医師が差し支えないと認めた業務には就かせることができる。逆に言うと産後 6 週間は絶対就労禁止期間であるということになる。

[労働衛生(有害業務に係るもの以外のもの)]

問 28 (5)

病休強度率とは、在籍労働者の延実労働時間、1,000 時間当たり何日の疾病休業があったか示すものである。

問 29 (2)

$0.018\text{m}^3/\text{h} \times 12 \text{人} = 0.216\text{m}^3/\text{h}$ が全員が呼出した二酸化炭素量である。

これを換気によって緩和される二酸化炭素濃度で除して換気量を求める。

$1000\text{ppm} - 300\text{ppm} = 700\text{ppm}$ ppm は 100 万分の 1 であるので、整数に直すと 0.0007 になる。

$0.216 \text{m}^3 \div 0.0007 = 308.57\cdots$ よって近似値の(2)が答えとなる。

問 30 (2)

(1)至適温度とは、暑からず、寒からずという温度をいう。人によってことなる。肉体労働のような体温が上昇するような作業では、温度が少し低い方が快適と感じ、事務作業のような体温が下がっているときは、少し高い目の気温が快適と感じる。感覚温度は実行温度のことである。(3)実効温度は放射熱(輻射熱)を入れず、気温、湿度、気流の総合効果を実験的に求めたものである。気温、湿度は、放射熱を防ぐことのできるアスマン通風乾湿計(0.5℃目盛り)で測定し、気流の測定は熱線風速計を用いて行う。(4)不快指数は乾球温度と湿球温度(水が気化するときの温度)が分かれば下記計算式で求めることができる。

計算式: 不快指数 = $0.72 \times (\text{乾球温度} + \text{湿球温度}) + 40.6$

問 31 (2)

喫煙室及び喫煙コーナーの換気対策の優先順位は、①発生箇所の近くで吸引する局所排気装置 ②室内に若干拡散するが、屋外に排気する換気扇 ③屋外に排気せず室内でろ過する空気清浄装置の順である。

問 32 (2)

VDT作業での照度は、ディスプレイ上は 500 ルクス以下、書類上及びキーボード上照度は 300 ルクスからおおむね 1000 ルクスまでとする。

問 33 (4)

止血帯は、完全に止血帯より先の血流が止まるため細胞が壊死するなどリスクが伴う。リスクを避けるため動脈からの出血でも、まずは圧迫方を試みる。それで止血しない場合や、相当ひどい大出血の場合だけ止血帯を用いるようにする。

問 34 (1)

傷病者を 5～10 秒間観察しても呼吸の兆候がなければ、正常な呼吸はないものと判断し、人工呼吸を開始する。観察を約 1 分間もしていれば、手遅れになってしまう。

〔労働生理〕

問 35 (5)

痛覚点は皮膚に広く分布し他の感覚点に比べて密度が最も大である。

問 36 (1)

右心房にある洞結節というペースメーカーがあり、ここからの信号により心室と心房は交互に拡張、収縮している。

問 37 (1)

呼吸運動は、肺自体に運動能力がない。呼吸筋(肋間筋)と横隔膜の協調運動によって行われる。

問 38 (3)

筋肉中のグリコーゲン、酸素の供給が不十分であると、分解されず乳酸になる。酸素が十分与えられると完全に分解され、最後にアデノシン三リンになる。これが燃焼して分解され細胞活動の源となる。

問 39 (5)

大脳皮質が中枢として、運動、感覚(五感)、記憶、思考、意思感情の作用を支配している。

問 40 (5)

無機塩、ビタミン類は、分解の必要性はなくそのまま腸壁から吸収される。

問 41 (5)

$BMI = W / H^2$ が正しい式である。

問 42 (3)

(1)エネルギー代謝率は、作業に要した総消費エネルギー量から安静時の消費エネルギー量を引き基礎代謝量で割ったものである。(2)ただじっと座っているとき(安静時)のエネルギーの消費量は、代謝率の計算においては控除する。よって、この状態の代謝率は0になる。消費エネルギー量は基礎代謝量の1.2倍になるが作業強度を表す代謝率ではない。(4)この記述は、呼吸商とか呼吸率といわれエネルギー源の燃焼率を表す。(5)個々の相対的率であるので、大きな差が生じない。

問 43 (1)

ストレスが適度なときは、副腎髄質からアドレナリンや副腎皮質からホルモンの増加が分泌され心身の活動を活性化させ爽快感、充実感を感じる。過度に加えられると疾病の原因になる。

問 44 (3)

(1)外気が寒い時は血管は収縮して血流量を減らし、血液を冷やされないようにして体温を温存する。(2)外気が暑い場合は内臓ではなく、体表面の皮膚血管が拡張し、皮層の血流量を増し発汗作用等で体温を下げようとする。(4)体温調節中枢は、間脳の視床下部にある。(5)不感蒸泄(ふかんじょうせつ)は全放熱量の約25%である。