

労働衛生（有害物以外）

●WBGT(湿球黒球温度)p49

穴埋め問題

屋外 太陽照射あり

$$WBGT=0.7*湿球+0.2*黒球+0.1乾球$$

屋内 太陽照射のない屋外

$$WBGT=0.7*湿球+0.3*黒球$$

問 1 2 W B G T (湿球黒球温度)は、作業者が受ける暑熱環境による熱ストレスの評価を行うための指標として有用であるが、次の A から D の温熱要素の測定値のうち、屋内の場合又は屋外で太陽照射がない場合の W B G T を算出するために必要なものの組合せは次のうちどれか。

A 乾球温度

B 自然湿球温度

C 黒球温度

D 相対湿度

(1) A, B

(2) A, C

(3) B, C

(4) B, D

(5) C, D

問16 WBG T(湿球黒球温度)に関する次の文中の□内に入れるAからCの語句の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「WBG Tは、労働環境において作業者が受ける暑熱環境による熱ストレスの評価を行う簡便な指標で、その値は次の式により算出される。

屋外で太陽照射のある場合：

$$WBG T = 0.7 \times \boxed{A} + 0.2 \times \boxed{B} + 0.1 \times \boxed{C}$$

屋内の場合又は屋外で太陽照射のない場合：

$$WBG T = 0.7 \times \boxed{A} + 0.3 \times \boxed{B}$$

A

B

C

- | | | |
|------------|--------|--------|
| (1) 自然湿球温度 | 黒球温度 | 乾球温度 |
| (2) 自然湿球温度 | 乾球温度 | 黒球温度 |
| (3) 乾球温度 | 黒球温度 | 自然湿球温度 |
| (4) 乾球温度 | 自然湿球温度 | 黒球温度 |
| (5) 黒球温度 | 自然湿球温度 | 乾球温度 |

●WBGT(湿球黒球温度)p50

○

- ・WBGT値がWBGT基準を超えているときは熱中症のリスクが高い
- ・WBGT基準値は身体に対する負荷が大きな作業の方が小さな値となる
- ・WBGT基準値は熱に順化している人に用いる値の方が大きな値となる。

×

- ・WBGTは気温、湿度、**気流**の3つの要素から暑熱の環境の程度を示す→輻射熱

- 換気 p48(表3-2)

窓、開口部の面積 : 床面積の1/20以上

気積 : 10m³以上/1人

参考(事務所則)

室内空気 一酸化炭素 50ppm以下

二酸化炭素 0.5%以下(5000ppm)

空気調和設備

浮遊粉じん 0.15mg/m³

一酸化炭素 10ppm

二酸化炭素 0.1%以下(1000ppm)

ホルムアルデヒド 0.1mg/m³

気流 0.5m/s以下

●必要換気量 p170
計算式を暗記

(条件)

12人 呼出量 $0.018\text{m}^3/1\text{人}$ 外気濃度400ppm

(問題)

基準濃度1000ppm にする場合の必要換気量

(計算)

$$(12*0.018/1000-400)*1,000,000 = 360$$

●換気 p170

計算式を暗記

(条件)

外気 400ppm 600m³/h

一人当たりの呼気 0.016m³/h

(問題)

室内を1000ppmにしたい 在室可能人数 X

(計算)

$$600 = 0.016X / (1000 - 400) * 1,000,000 \quad x = 22.5$$

問 1 1 事務室における必要換気量 Q (m^3/h)を算出する式として、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、AからDは次のとおりとする。

A 室内二酸化炭素濃度の測定値(ppm)

B 室内二酸化炭素基準濃度(ppm)

C 外気の二酸化炭素濃度(ppm)

D 在室者全員が1時間に呼出する二酸化炭素量(m^3/h)

$$(1) \quad Q = \frac{D}{A - B} \times 100$$

$$(2) \quad Q = \frac{D}{A - C} \times 100$$

$$(3) \quad Q = \frac{D}{B - C} \times 100$$

$$(4) \quad Q = \frac{D}{A - B} \times 1,000,000$$

$$(5) \quad Q = \frac{D}{B - C} \times 1,000,000$$

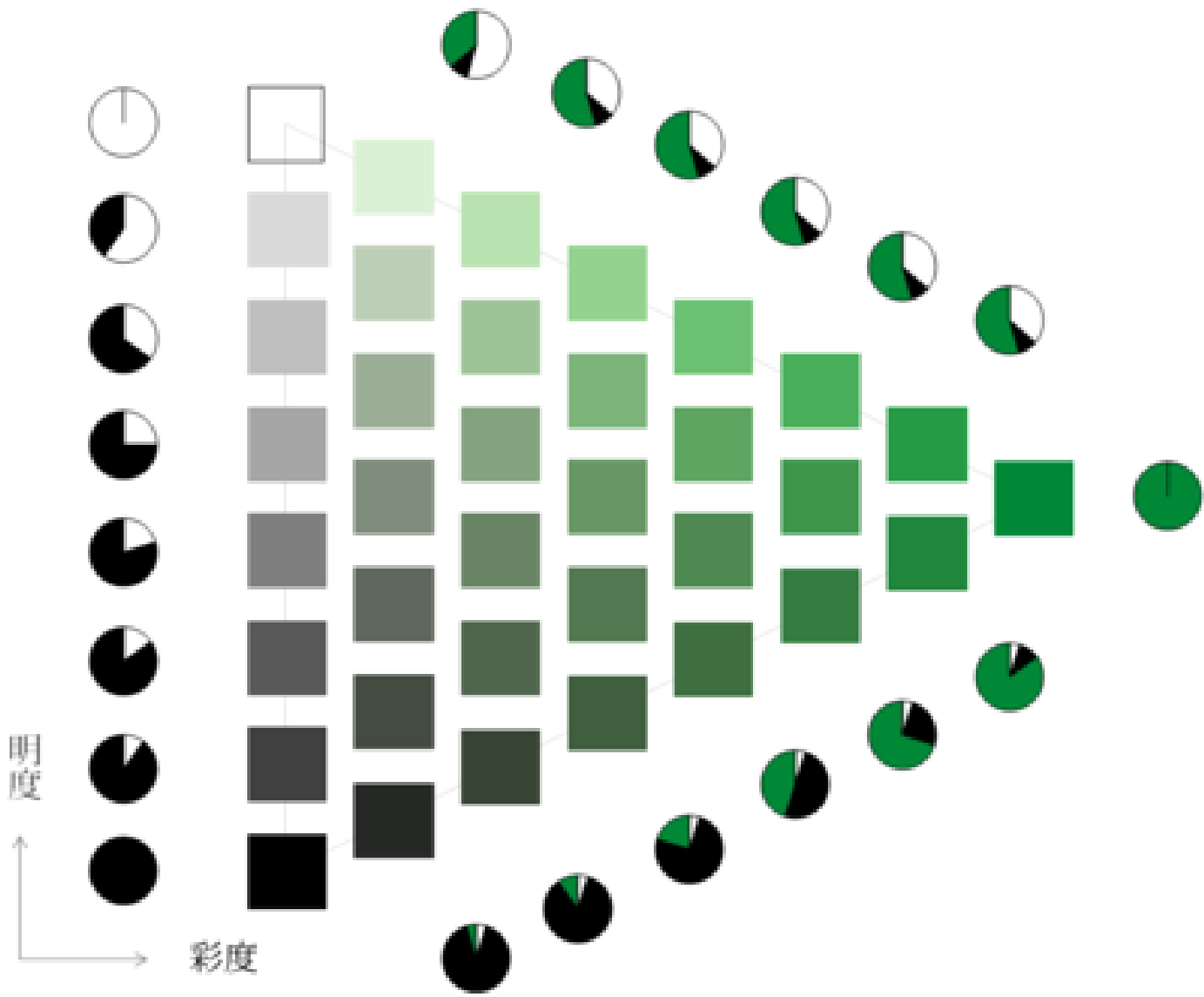
●照明 p52～ p171(採光)

○

- ・前方から明かりを取るとき 視線との角度 40度程度
- ・目の高さより低い壁 濁色が安定する
- ・全般照明と局部照明の併用する場合、 5分の1程度(1/10以上)
- ・1ルクス 1カンデラ 1m
- ・彩色 明度を上げると照度を上げる効果 上げすぎると交感神経の緊張

×

- ・1ルクス 1カンデラ **10m** →1カンデラ 1m





- ・感染して症状が現れるまでの人(保菌者)のことをキャリア 気づかず病原菌をばら撒く
- ・空気感染とは飛まつのが水分が蒸発して、 $5\mu\text{m}$ 以下の 小粒子として浮遊
- ・結核;2週間以上咳やたん 微熱が続く
- ・インフルエンザ;ABCの3つの型 流行はA型 B型
- ・日和見(ひよりみ)感染とは人間の抵抗力が弱い場合 通常は人に感染しない病原菌に感染
- ・不顕性感染とは感染して症状が現れない状態が継続すること
- ・インフルエンザはA、B、C型 流行はA、B型

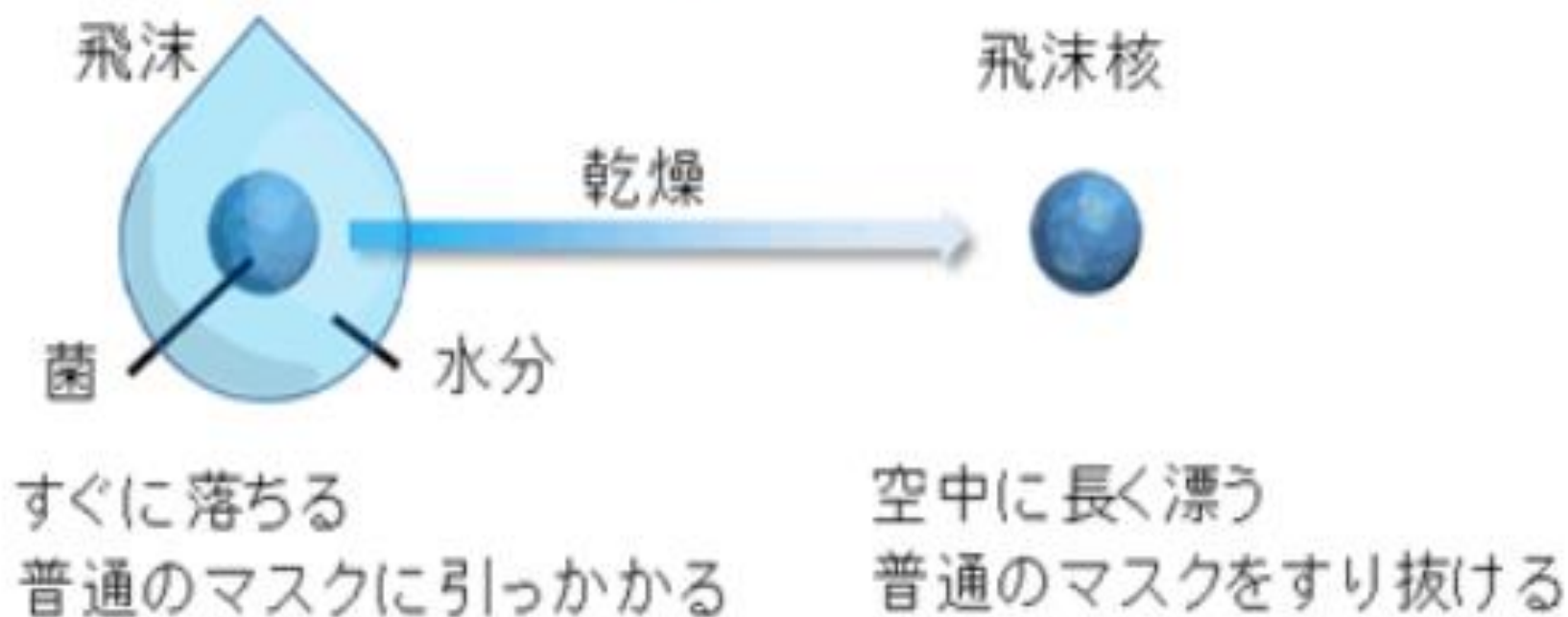
●感染症 p102～

×

・**不顕性感染**; 人間の抵抗力が弱い場合 通常は人に感染しない病原菌に感染→感染して症状が現れない状態が継続すること

・**空気感染**; くしゃみなどで唾液に混じった病原菌が飛散→ 飛沫感染のこと、空気感染は飛まつのが水分が蒸発して、 $5\mu\text{m}$ 以下の小粒子として浮遊

図1 飛沫と飛沫核の違い



●細菌性食中毒 p105～

R2.10 問33

6.4Q33

R3.4 問33

5.4問32

4.10Q34

○

- ・ウェルシュ菌、セレウス菌、カンピロバクター 細菌性食中毒の原因菌
- ・毒素型食中毒;細菌により産出された毒素によって起こる
ボツリヌス菌
- ・感染型食中毒;細菌そのものの感染によって起こる サルモネラ菌
- ・O-157 O-111はベロ毒素を産出する大腸菌;水溶性の下痢
- ・腸炎ビブリオ;感染型 細菌そのものの感染によって起こる 病原性好塩菌
- ・カンタピロバクター;感染型 細菌そのものの感染によって起こる 鶏牛の腸

●食中毒 p105～

○

- ・黄色ブドウ球菌;毒素型 エンテロトキシンを産出
毒素は熱に強い
- ・ボツリヌス菌の毒素 神経毒
- ・ノロウイルス;エタノールは効果ない 煮沸消毒・
塩素系消毒が効果的
- ・ノロウイルス:潜伏期間1～2日 冬期が多い
- ・ノロウイルスは感染型
- ・ふぐ毒 テトドトキシン

×

・サルモネラ菌 **食品中で増殖した際の毒素**

→腸内で増殖して症状(感染型)

毒素型は黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌

・腸炎ビブリオ菌は熱に強い

・魚、チーズのヒスチジンが細菌により分解生成するヒスタミン;**加熱分解する**

→ヒスタミンは加熱分解しない、温度管理しかない

・ふぐ毒はエントロトキシン ⇒テトドトキシン

・カンピロバクターは、カビの産生する毒素⇒鶏牛の腸

・ボツリヌス菌は熱に弱い 60℃で10分間殺菌⇒強い

・ノロウイルス:毒素型、長時間煮沸してもダメ、筋肉の麻痺

→反対

●情報機器作業(VDT作業を含む)ガイドライン p109～

p196～ p250(健診)

R3.4 問30

○

- ・書類上、キーボード上の照度 300ルクス以上
- ・作業室内 間接照明としてグレア防止用照明器具を使用
- ・ディスプレイ おおむね50cm(40cm以上)の視距離を確保
- ・情報機器作業健診 眼科学的検査のほかに上肢の運動機能など筋骨格系の検査
- ・情報機器作業健診 一般健診と併せて実施(年1回)

×

- ・単純入力型、拘束型VDT作業 連続作業時間1時間 **作業**
休止時間5分 →10分～15分
- ・情報機器作業健診 ……上肢及び**下肢**の運動機能検査

×

●腰痛指針 p110 p194

R2.10 問30

R3.4 問34

4.10Q30



・腰掛作業 椅子に深く 背もたれで体幹を支え 履物の足裏全体が床に接する



・18歳以上の男子 取り扱う重量 **体重の50%以下**
→ 40%以下

・腰痛保護ベルトは**全員** → 個人ごと

・たち作業 床面は弾力性のない**硬い**素材 クッション性の**ない**作業靴→柔らかい素材、クッション性のある靴

・重量物の持ち上げ **両足を伸ばしたまま**上体を曲げる
→両足を曲げて……

腰痛指針 検診項目

○

- 既往歴・業務歴の調査
- 自覚症状の有無の検査
- 脊柱の検査

×

- 負荷心電図検査

●脳血管障害、虚血性心疾患 p113



- ・脳血管障害は 脳の血管の病変 出血性、虚血性に分類
- ・出血性脳血管障害;くも膜下クウに出血するくも膜下出血と脳実質内に出血する脳出血に分類
- ・虚血性脳血管障害の脳梗塞;脳血管自体の動脈硬化性病変の脳血栓症と心臓、動脈壁の血栓がはがれる脳血管を閉塞する脳塞栓症に分類(片方を覚える)
- ・虚血性心疾患;心筋の一部に可逆的虚血が起こる狭心症と不可逆的な心筋壊死が起こる心筋梗塞
- ・虚血性心疾患の発症危険因子;高血圧 喫煙 脂質異常
- ・虚血性疾患;冠動脈による心筋への血液の供給不足、途絶えたりすることによる心筋障害

○

- ・心筋梗塞:激しい胸痛 1時間以上続くことも
- ・狭心症:胸痛が数分程度、長くても15分
- ・危険因子には。高血圧、喫煙、脂質異常症
- ・虚血性心疾患は狭心症と心筋梗塞に大別
- ・狭心症は、心臓の血管の一部の血流が一時的に悪くなる

×

- ・虚血性心疾患 **門脈**による心筋への血液の供給不足
→ 冠動脈による心筋への血液の供給不足
- ・運動負荷心電図検査は、虚血性心疾患の発見には**役立たない** → 役立つ p230
- ・くも膜下出血は脳動脈瘤が破れて**数日後**に発症⇒突然の激しい頭痛

●快適職場指針 p172



4.10Q29

- ・快適職場の取組に対する観点
 - 継続的かつ計画的な取組
 - 労働者の意見の反映
 - 個人差への配慮
 - 潤いへの配慮

×

経営者の意向の反映→経営者の意向は反映されない。「労働者の意見が反映される」

BMI P227

・計算

5.10Q34

6.4Q34

BMI=体重÷身長(m)÷身長(m)

18.5~25.0 22

・肥満・痩せの判定に用いられる。大きいほど肥満

×

・腹囲の値が必要→腹囲と身長

・体脂肪の値が必要

・内臓脂肪の重量と直線的な比例関係がある

・肥満度の判定基準: 男性の方が女性より大きな数値を用いる

●メタボリックシンドローム p228

穴埋め問題

内臓脂肪 (×皮下脂肪、体脂肪)

男 腹囲 85cm以上

女 腹囲 90cm以上

代謝症候群

問 15 メタボリックシンドローム診断基準に関する次の文中の□内に入れるAからCの語句又は数値の組合せとして、正しいものは(1)～(5)のうちどれか。

「日本人のメタボリックシンドローム診断基準で、腹部肥満(□A□脂肪の蓄積)とされるのは、腹囲が男性では□B□cm以上、女性では□C□cm以上の場合である。」

| | A | B | C |
|--------|---|----|----|
| (1) 内臓 | | 85 | 90 |
| (2) 内臓 | | 90 | 85 |
| (3) 皮下 | | 85 | 90 |
| (4) 皮下 | | 90 | 85 |
| (5) 体 | | 95 | 90 |

受動喫煙対策

P274

5.4問29

4.10Q28

喫煙専用室技術基準

- 喫煙室出入口の気流 0.2m/s以上
- 壁・天井により区画
- 煙が屋外に排気
- 標識を掲示

×

気流の定期測定(6か月に1回)

受動喫煙防止ガイドライン

○

- ・ 第1種施設とは 学校等 原則敷地内禁煙
- ・ 第2種施設とは 工場 事務所 原則屋内禁煙

×

- ・ 第2種施設 時間分煙が認められている
- ・ 喫煙専用室 食事は認められないが、飲料は可

●THP(健康測定) p290

R3.4 問29

○

筋力・・・握力

平衡性・・・片足たち

敏捷性・・・全身反応時間

全身持久力・・・最大酸素摂取量

筋持久力・・・上体起こし

柔軟性・・・座位体前屈

×

柔軟性 上体起こし → 座位体前屈

柔軟性 閉眼片足立ち → 座位体前屈

●メンタルヘルス p296～



- ・「心の健康づくり計画」は安全衛生に関する計画の中に位置づける
- ・「心の健康づくり計画」の策定：衛生委員会において十分調査審議を行う
- ・事業者の表明に関することは「心の健康づくり計画」で定める事項
- ・4つのケアを継続かつ計画的に行う
- ・心の健康は、人事労務管理担当者と連携する
- ・労働者の個人情報取得は、労働者から承諾を得るとともに本人から提出を受けることが望ましい。

×

- ・計画策定にあたり衛生委員会での審議は**避ける**→審議をおこなう。
個人のプライバシーに関する審議は行わない



- ・セルフケア: 自らのストレスを予防、軽減、対処
- ・ラインによるケア: 管理監督者が行う職場環境
の改善 労働者の相談
- ・事業場内産業保健スタッフによるケア
産業医・衛生管理者が対策の提言等
- ・事業場外資源によるケア
事業場外の機関 専門家を活用し支援を受ける

×

- ・ **同僚**によるケア
- ・ **家族**によるケア

→ 同僚、家族によるケアはない

- ・ **3つのケア**でセルフケア 家族によるケア
事業場内産業保健スタッフ等によるケア
→ 4つのケア: セルフ・ライン・産業保健ス
タッフ・事業場外資源によるケア

メンタルヘルス p296 p226

1次予防

労働者が自分のストレス状況について気付くことを促し、対処法のアドナイスや職場環境の改善を通してメンタルヘルス不調となることを未然に防ぎます。(未然防止)

2次予防

メンタルヘルス不調を早期に発見し適切な対応を行うこと

3次予防

メンタルヘルス不調となった労働者の職場復帰を支援する取り組み

●統計 P335

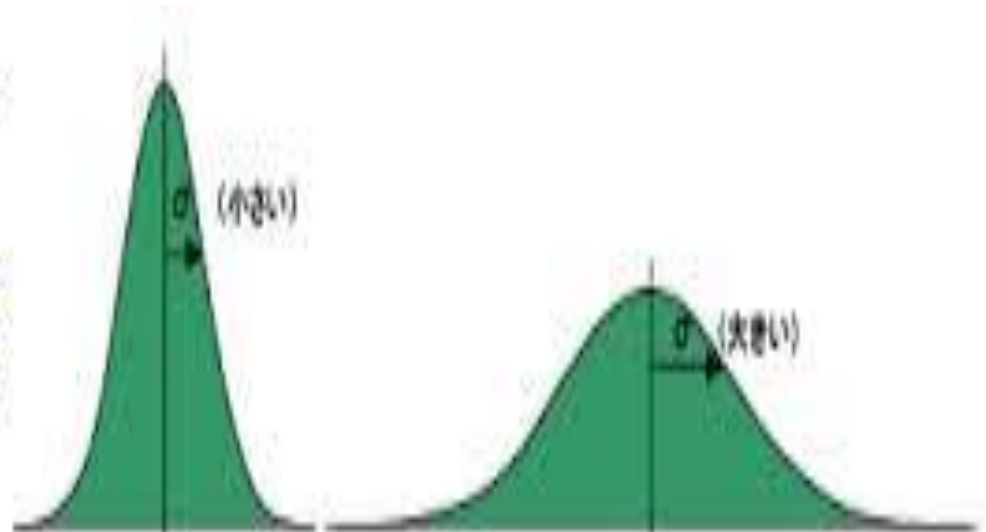
ばらつき

分散 標準偏差 範囲

分散
$$: \sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$$

標準偏差
$$: \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$$

- n : 実測回数
- x_i : i回目の実測データ
- μ : 実測データの平均値



標準偏差が小さい
=ばらつきが小さい

標準偏差が大きい
=ばらつきが大きい

問16 労働衛生管理に用いられる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) 生体から得られたある指標が正規分布である場合、そのバラツキの程度は、平均値や最頻値によって表される。 *ばらばら*
- (2) 集団を比較する場合、調査の対象とした項目のデータの平均値が等しくても分散が異なっていれば、異なった特徴をもつ集団であると評価される。
- (3) 健康管理統計において、ある時点での検査における有所見者の割合を有所見率といい、一定期間に有所見等が発生した者の割合を発生率という。
- (4) ある事象と健康事象との間に、統計上、一方が多いと他方も多いというような相関関係が認められても、それらの間に因果関係がないこともある。
- (5) 健康診断における各検査において、スクリーニングレベルを低く設定すると偽陽性率は高くなるが、偽陰性率は低くなる。

●スクリーニング p338

問15 1,000人を対象としたある疾病のスクリーニング検査の結果と精密検査結果によるその疾病の有無は下表のとおりであった。このスクリーニング検査の偽陽性率及び偽陰性率の近似値の組合せとして、適切なものは(1)～(5)のうちどれか。

ただし、偽陽性率とは、疾病無しのを陽性と判定する率をいい、偽陰性率とは、疾病有りの者を陰性と判定する率をいう。

| 精密検査結果による疾病の有無 | スクリーニング検査結果(人) | |
|----------------|----------------|-----|
| | 陽性 | 陰性 |
| 疾病有り | 30 | 10 |
| 疾病無し | 170 | 790 |

偽陽性率(%) 偽陰性率(%)

(1) 15.0 98.8

(2) 17.0 1.0

① (3) 17.7 25.0

(4) 82.3 75.0

(5) 85.0 1.3

●スクリーニング p338

| 精密検査結果 で疾病の有無 | スクリーニング 検査結果 | | |
|------------------|-----------------|-----|------|
| | 陽性 | 陰性 | |
| 疾病あり | 30 | 10 | 40 |
| 疾病なし | 170 | 790 | 960 |
| | | | 1000 |

偽陽性率： 疾病なしを陽性と判断
 $170/960 \quad \%$

偽陰性率： 疾病ありを陰性と判断
 $10/40 \quad \%$

●疾病休業日数率 p338

穴埋め

疾病休業日数率＝疾病休業延べ日数/在籍労働者の延べ所定労働日数*100

問16 在籍労働者数が60人の事業場において、在籍労働者の年間の延べ所定労働日数が14,400日、延べ実労働時間数が101,300時間であり、同期間の疾病休業件数が23件、疾病休業延べ日数が240日である。このときの疾病休業日数率及び病休件数年千人率の概算値の組合せとして、適切なものは次のうちどれか。

| | 疾病休業日数率 | 病休件数年千人率 |
|-----|---------|----------|
| (1) | 0.10 | 227 |
| (2) | 1.67 | 227 |
| (3) | 1.67 | 383 |
| (4) | 2.37 | 103 |
| (5) | 2.37 | 383 |

●一次救命処置 p346

R2.10 問32

R3.4 問32



- ・反応がないが普段どおりの呼吸している場合 回復体位
安静 経過観察
- ・傷病者に反応がない時大声で叫んで協力者を確保
- ・一次救命措置はできる限り単独で行うことをさける
- ・協力者がいるとき119番通報 AEDの手配を依頼
- ・胸骨圧迫は、5cm沈む強さ 100~120回/分
- ・口対口人工呼吸 1回1秒
- ・電気ショックを行った後、電気ショックは不要と判断されたときは、音声メッセージに従い、胸骨圧迫を再開
- ・心肺蘇生は 胸骨圧迫30回に人工呼吸2回を繰り返す
- ・気道が確保されていない状態で人工呼吸 胃の内容物が逆流 気道閉塞

×

- ・口対口人工呼吸 **1回3秒** → 1回1秒
- ・胸骨圧迫 5cm 胸骨の下半分 **1分間60回**
→ 1分間100回
- ・心肺停止の判断 正常な呼吸をしているか **1分間観察** → 10秒以内に判断
- ・心肺蘇生 **必ず**胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせ→
人工呼吸が可能な場合は、胸骨圧迫30回行った後、2
回の人工呼吸

●止血 p356～

R2.10 問34

○

R3.4 問31

止血帯を医師に引き継げず30分以上続けるときは、30分ごとに出血点から血液がにじむ程度に1～2分ゆるめる。

現在のテキストからは削除されている。

●熱傷 p358

○

45℃ 長時間接触の低温熱傷 熱傷深度は深く難治性

×

I ~ III度の分類 I度は水泡ができる 強い痛み

→ II度の症状

II度以上が体面積の5%以上 重傷

→ 30%以上

化学薬品がかかった場合 中和剤で中和 水で洗浄

→ 中和剤は原則用いない

高温のアスファルト タールが付着した場合 取り除く

→ 無理に取り除かない

●骨折 p360



- ・複雑骨折 = 開放骨折 骨折部が皮膚から露出
- ・複雑骨折 感染が起こりやすい
- ・単純骨折 皮膚まで及ばない
- ・単純骨折 = 閉鎖骨折 骨折による皮膚への損傷がない状態
- ・応急手当 皮膚から突出している骨は皮下に戻さない
- ・不完全骨折はひびが入った状態
- ・完全骨折は完全に折れている状態
- ・骨折に対する処置で副子の当て方 上下の関節まで固定できる長さ、幅の広いもの

×

- ・単純骨折 1箇所 複雑骨折 2箇所以上折れたもの
- ・複雑骨折 骨が多数の骨片に粉碎された状態→骨折部が露出した開放性の骨折
- ・開放骨折では骨折部を皮膚の下に戻して副子(そえこ)で固定→戻さない
- ・不完全骨折は軋轢音→完全骨折では軋轢音
- ・脊髄損傷の疑い 柔らかいマットの上に乗せる → 動かさない やむを得ない場合は、硬い板の上
- ・副子を当てる際は、手足、足先が副子から出るようにする→出さない

検診項目 p231

5.10Q28

○

- ・HDLコレステロール 善玉 低値は動脈硬化の危険因子
- ・ γ -GTP アルコールの摂取で高値
- ・尿素窒素(BUN) 腎臓の働きが低下すると高値
- ・血清グリセライド(中性脂肪) 食後に上昇 空腹時に高値は動脈硬化の危険因子

×

- ・ヘモグロビンA1c ヘモグロビンの数 貧血の検査
⇒過去1~2か月前の血糖値