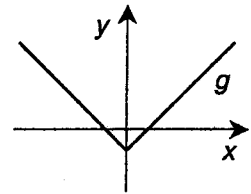


01 Na obrázku je graf funkcie $g: y = |x| - 1$. Ktoré z tvrdení o funkcii g je nepravdivé?

- (A) Definičným oborom funkcie g sú všetky reálne čísla.
- (B) V bode $x = 0$ nadobúda funkcia g minimum.
- (C) Funkcia g je párna.
- (D) Funkcia g je prostá.
- (E) Funkcia g nie je ohraničená.



02 Aké súradnice má vrchol V paraboly $y = x^2 + 4x + 1$?

- (A) $V[-3; -2]$
- (B) $V[2; 13]$
- (C) $V[2; -3]$
- (D) $V[-2; 3]$
- (E) $V[-2; -3]$

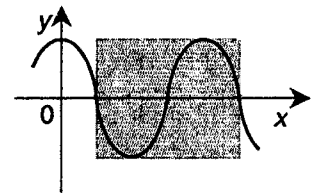
03 Pre tri reálne čísla x, y, z platí: $2x + y + z = 23$
 $2x + 3z = 2$. Akú hodnotu má súčet $x + y + z$?

$$x + 2z = 3$$

- (A) 28
- (B) 20
- (C) 18
- (D) -20
- (E) -28

04 Na obrázku je časť grafu funkcie $y = 3 \cdot \cos \frac{x}{2}$. Aký obsah má vyfarbený obdĺžnik?

- (A) 24π
- (B) 18π
- (C) 12π
- (D) 6π
- (E) 3π



05 Koľko koreňov má rovnica $\cos^2 x = 1 + 5\sin^2 x$ v intervale $\left\langle 0; \frac{5}{2}\pi \right\rangle$?

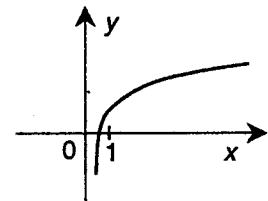
- (A) Štyri.
- (B) Tri.
- (C) Dva.
- (D) Jeden.
- (E) Ani jeden.

06 Nech P je množina všetkých riešení nerovnice $x^2 \leq 5x + 6$ v množine reálnych čísel. Potom

- (A) $P = (-\infty; -1) \cup (6; \infty)$.
- (B) $P = (-1; 6)$.
- (C) $P = (-2; 3)$.
- (D) $P = (-3; 2)$.
- (E) $P = (-6; 1)$.

07 Krivka na obrázku môže predstavovať časť grafu funkcie

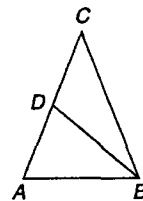
- (A) $y = 6^x + 1$.
- (B) $y = \left(\frac{1}{6}\right)^x + 1$.
- (C) $y = \log_{\frac{1}{6}} x + 1$.
- (D) $y = \log_6 x + 1$.
- (E) $y = \log_6(x + 1)$.



08 Postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ spĺňa rekurentný vzťah $a_{n+1} = a_n - 2n + 5$. Ak $a_6 = 9$, tak $a_4 =$

- (A) 1.
- (B) 17.
- (C) 19.
- (D) 21.
- (E) 25.

- 09** Na obrázku je rovnoramenný trojuholník ABC so základňou $|AB| = 8$ cm a ramenom $|BC| = 10$ cm. Na ramene AC leží bod D . Trojuholník ABC je podobný s trojuholníkom DAB . Potom $|AD| =$

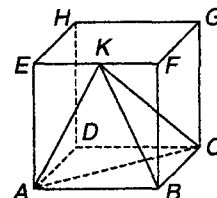


- (A) 6,4 cm. (B) 6 cm. (C) 5 cm. (D) 3,6 cm. (E) 2 cm.

- 10** Daný je pravidelný desaťuholník so stranou $s = 2$ cm. Ktoré z uvedených čísel najpresnejšie udáva jeho obsah?

- (A) $9,51 \text{ cm}^2$ (B) 20 cm^2 (C) $30,78 \text{ cm}^2$ (D) $31,84 \text{ cm}^2$ (E) $32,90 \text{ cm}^2$

- 11** Daná je kocka $ABCDEFGH$ s hranou dĺžky 1. Bod K je vnútorným bodom hrany EF . Aký objem má teleso $ABCK$?



- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{6}$

- (E) Objem telesa $ABCK$ sa z uvedených údajov nedá určiť.

- 12** Priamka p má parametrické vyjadrenie $x = 1 + t, y = 2t, z = -t, t \in R$, priamka q má parametrické vyjadrenie $x = 2r, y = 3 - 4r, z = 1 + 2r, r \in R$. Priamky p, q sú

- (A) rôznobežné, ale nie kolmé. (B) rôznobežné kolmé.
(C) mimobežné, ale nie kolmé. (D) mimobežné kolmé.
(E) rovnobežné.

- 13** Štvorec $KLMN$ má stred v bode $S[0; 0]$. Vrchol K má súradnice $[2; -2]$. Akú dĺžku má uhlopriečka štvorca $KLMN$?

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) $4\sqrt{2}$ (C) 4 (D) 8 (E) 16

- 14** Daná je kružnica $k: x^2 + y^2 + 4x = 0$. Akú rovnicu má kružnica so stredom v bode $S[1; -3]$ a s rovnakým polomerom ako kružnica k ?

- (A) $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$ (B) $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 2$ (C) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$
(D) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 2$ (E) $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$

- 15** Istej nerovnici vyhovujú všetky čísla, ktoré sú z intervalu $\langle -4; 7 \rangle$ a súčasne nie sú z intervalu $\langle 1; 12 \rangle$. Riešením tejto nerovnice sú teda všetky čísla z množiny

- (A) $\langle 7; 12 \rangle$. (B) $\langle 1; 7 \rangle$. (C) $\langle -4; 1 \rangle$. (D) $\langle -4; 1 \rangle$. (E) $\langle -4; 1 \rangle \cup \langle 7; 12 \rangle$.

- 16** Test na prijímacích skúškach obsahuje u úloh. Pätina z nich sa hodnotí jedným bodom, t úloh je trojbodových, zvyšné úlohy sú dvojbodové. Aký maximálny počet bodov sa dá získať z testu?

- (A) $\frac{1}{5} \cdot u + 3 \cdot (u-t) + 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot (u-t)$ (B) $\frac{1}{5} \cdot u + 3 \cdot t + 2 \cdot (u-t)$ (C) $\frac{1}{5} \cdot u + 3 \cdot t + 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot (u-t)$
(D) $\frac{1}{5} \cdot u + 3 \cdot \frac{1}{5} \cdot t + 2 \cdot (\frac{3}{5} \cdot u - t)$ (E) $\frac{1}{5} \cdot u + 3 \cdot t + 2 \cdot (\frac{4}{5} \cdot u - t)$

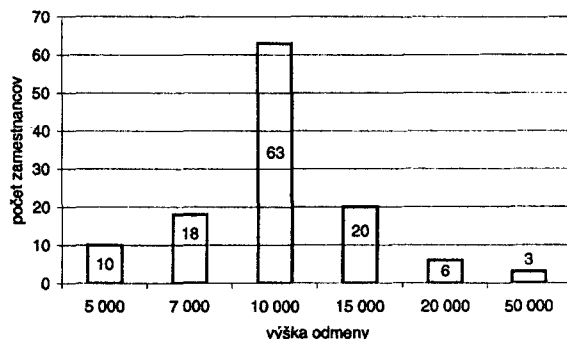
17 Istý študent sa obhajoval: „Nie je pravda, že som sa na brigáde zúčastnil najviac trikrát.“ Zo študentových slov vyplýva, že sa na brigáde

- (A) zúčastnil vždy.
- (B) najviac trikrát nezúčastnil .
- (C) zúčastnil aspoň štyrikrát.
- (D) nezúčastnil nikdy.
- (E) zúčastnil aspoň trikrát.

18 Koľkokrát je číslo $1,8 \cdot 10^{a+1}$ väčšie ako číslo $7,2 \cdot 10^{a-2}$?

- (A) $250 \cdot 10^a$ -krát
- (B) 250-krát
- (C) $\frac{10^{a-1}}{4}$ -krát
- (D) $\frac{1}{40}$ -krát
- (E) $\frac{1}{250}$ -krát

19 Graf znázorňuje, ako boli v istom podniku so 120 zamestnancami rozdelené odmeny. Koľko zamestnancov malo odmenu nižšiu ako bola priemerná odmena v podniku?




- (A) 91
- (B) 57
- (C) 37
- (D) 29
- (E) 28

20 S pripomienkami k prerokúvanému zákonu chcú v parlamente okrem poslancov Klíma a Lacha vystúpiť ešte ďalší štyria poslanci. Predsedajúci schôdze náhodne určil poradie diskutujúcich. Aká je pravdepodobnosť, že poslanec Klíma vystúpi ihneď po poslancovi Lachovi?

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{1}{4}$
- (D) $\frac{1}{6}$
- (E) $\frac{1}{12}$

Test pokračuje na ďalšej strane.

V nasledujúcich úlohách Vám neponúkame žiadne možnosti. Každú úlohu samostatne vyriešte a výsledok zapíšete do vyznačeného miesta v odpoved'ovom hárku č. 2 s piktogramom . Do testu nič nepíšete! Uvedte vždy iba výsledok. Nemusíte ho zdôvodňovať ani uvádzať postup, ako ste k nemu dospeli.

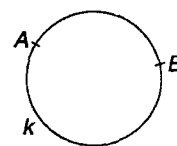
21 V pondelok, v čase od 3.00 hod. do 10.00 hod., bolo množstvo benzínu v nádrži lineárnou funkciou času. O 3.00 hod. bolo v nádrži 27 hl benzínu, o 7.00 hod. už iba 21 hl. Koľko hektolitrov benzínu bolo v nádrži o 10.00 hod?

22 Veličina H je nepriamo úmerná druhej mocnine veličiny P . Vieme, že ak P má hodnotu 2, tak H má hodnotu 9. Vypočítajte hodnotu H pre $P = 3$.

23 S presnosťou na dve desatinné miesta nájdite riešenie rovnice $2^{640} = 10^x$.

24 V aritmetickej postupnosti $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je $a_1 = 7$, $a_{11} = 10$. Určte hodnotu stého člena tejto postupnosti.

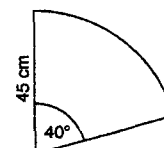
25 Body A , B rozdeľujú kružnicu k na dva oblúky, ktorých dĺžky sú v pomere 7 : 11. Bod C je vnútorným bodom dlhšieho oblúka. Akú veľkosť (v stupňoch) má uhol ACB ?



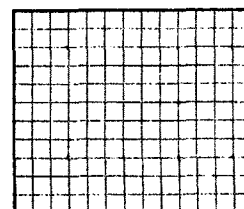
26 V trojuholníku ABC platí: $a = 8$, $b = 4$, $|\angle CAB| = 150^\circ$. Akú veľkosť (v stupňoch) má uhol BCA ? (Výsledok uveďte s presnosťou na dve desatinné miesta.)

27 Kocka $ABCDEFGH$ má hranu dĺžky 6 cm. Nech X je taký bod hrany EF , že $|FX| = 3 \cdot |EX|$. Nech Y je taký bod hrany CD , že $|CY| = 2 \cdot |DY|$. Rovina určená bodmi A , X , Y pretne priamku GH v bode Z . Akú veľkosť (v centimetroch) má úsečka GZ ?

28 Na obrázku je plášť kužeľa. Aký polomer (v centimetroch) má podstava tohto kužeľa?



29 Na obrázku je obdĺžnik s rozmermi 11 x 13, ktorý sa skladá zo 143 malých štvorcíkov. Najviac koľko štvorcíkov, zložených z deviatich malých štvorcíkov, sa dá nakresliť do tohto obdĺžnika?



30 V triede je dvakrát viac dievčat ako chlapcov. Priemerná výška dievčat je 177 cm, priemerná výška chlapcov 186 cm. Aká je priemerná výška (v centimetroch) žiakov tejto triedy?

Koniec I. oddielu testu