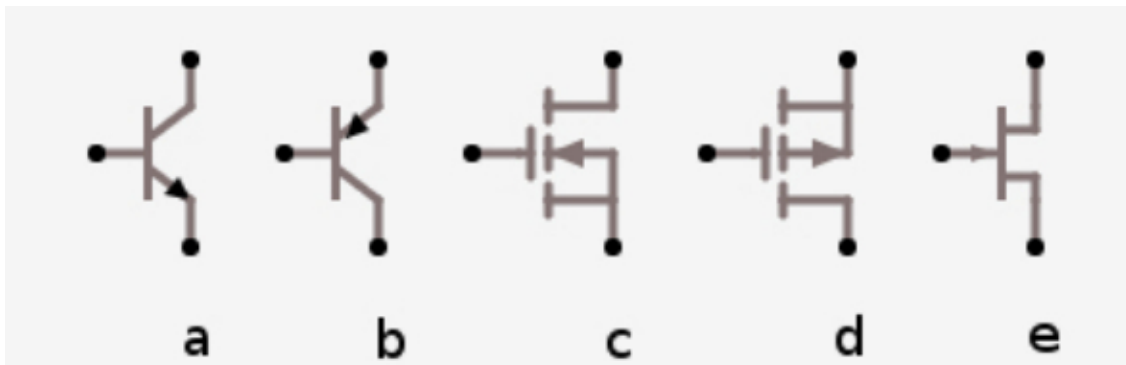


SME 2021 – Vyhodnotenie testu z elektrotechniky



súťažná otázka

počet odpovedí a úspešnosť [%]

- Na uvedenom obrázku bipolárny tranzistor NPN

a) je na pozícii a	30 (83%)
b) je na pozícii b	5
c) je na pozícii c	1
	1 (neodpovedal)
- Na uvedenom obrázku unipolárny tranzistor (tranzistor riadený elektrickým polom, FET) s izolovaným hradlom (MISFET, MOSFET) s indukovaným kanálom (s obohateným režimom) typu N

a) je na pozícii e	2
b) je na pozícii d	13
c) je na pozícii c	22 (59%)
- Na uvedenom obrázku na pozícii pod označením e je

a) tranzistor <i>jFET</i>	33 (89%)
a) dvojbázová dióda	2
a) diak	2
- Výsledný odpor štyroch paralelne zapojených rezistorov o hodnote 120 Ohmov je

a) 480 Ohm	10
b) 30 Ohm	26 (70%)
c) 60 Ohm	1
- Výsledná kapacita piatich paralelne zapojených kondenzátorov o hodnote 100000 pF je

a) 20000 pF	7
b) 0,2 μ F	4
c) 0,5 μF	26 (70%)
- Chemický prvok uhlík (Carbon, C) je

a) izolant	7
b) polovodič	9
c) vodič	21 (57%)
- Indukčnosť vŕ cievky sa zmení, keď do nej zaskrutkujeme hliníkové jadro

a) indukčnosť cievky sa zníži	13 (35%)
b) indukčnosť cievky ostáva nezmenená	7
c) indukčnosť cievky sa zvýši	17
- Počet vodičov univerzálneho sériového pripojenia USB2 je

a) 4	32 (86%)
b) 6	2
c) 8	3

9. Ako sa označuje nulový vodič s v jednofázovej rozvodnej elektrickej sieti TN-S
- | | |
|-------------|-----------------|
| a) PE | 4 |
| b) N | 29 (78%) |
| c) PEN | 4 |
10. Nulový vodič v jednofázovej rozvodnej elektrickej sieti TN-S má farebné označenie:
- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| a) hnedou farbou | 2 |
| b) svetlomodrou farbou | 30 (81%) |
| c) zelenou a žltou farbou | 5 |
11. Binárne číslo 101010b zodpovedá desiatkovému číslu:
- | | |
|--------------|-----------------|
| a) 42 | 31 (84%) |
| b) 26 | 4 |
| c) 51 | 2 |
12. Analógovo-číslícový prevodník (ADC) má rozlíšenie 10 bitov. Koľko napät'ových úrovní dokáže rozlíšiť?
- | | |
|----------------|------------------|
| a) 512 | 4 |
| b) 1024 | 26 (70%) |
| c) 2048 | 5 |
| | 2 (neodpovedali) |
13. Derivačný člen RC v obvode striedavého napätia sa chová ako
- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| a) dolnopriepustný filter | 15 |
| b) hornopriepustný filter | 9 (24%) |
| c) pásmová priepusť | 12 |
| | 1 (neodpovedal) |
14. Fyzikálny zákon zachovania energie v elektrotechnike vyjadruje
- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| a) Ohmov zákon | 6 |
| b) I. Kirchhoffov zákon | 16 |
| c) II. Kirchhoffov zákon | 15 (41%) |
15. Časový priebeh výkonu na spotrebiči napájanom striedavým prúdom 50 Hz má frekvenciu
- | | |
|------------------|----------------|
| a) 100 Hz | 5 (13%) |
| b) 50 Hz | 25 |
| c) 25 Hz | 7 |
16. Jednosmerný prúd cez odpor vyvolá výkon, veľkosť ktorého je
- | | |
|--|----------------|
| a) nepriamo úmerný veľkosti prúdu | 6 |
| b) priamo úmerný veľkosti prúdu | 24 |
| c) úmerný druhej mocnie (kvadrátu) veľkosti prúdu | 7 (19%) |
17. Prierezom vodiča tečie elektrický prúd veľkosti 100 mA. Aká je hodnota elektrického náboja, ktorá je prenesená vodičom za 1 minútu?
- | | |
|------------------|-----------------|
| a) 4 C (Coulomb) | 5 |
| b) 6 C | 29 (78%) |
| c) 8 C | 3 |
18. Zariadenie frekvenčný invertor sa používa na
- | | |
|---|-----------------|
| a) reguláciu svietivosti bielych LED diód | 3 |
| b) reguláciu teploty tepelného čerpadla | 6 |
| c) reguláciu otáčok striedavého motora | 28 (76%) |
19. Akým hasiacim prístrojom treba hasiť horiace elektrické zariadenie ktoré je pod napätím?
- | | |
|--------------------|-----------------|
| a) práškový | 33 (89%) |
| b) vodný | 0 |
| c) penový | 4 |

20. Záťaž induktívneho charakteru v obvode striedavého prúdu spôsobí
- a) **fázové omeškanie prúdu voči napätiu** 22 (59%)
 - b) fázové omeškanie napätia voči prúdu 11
 - c) napätie a prúd sú vo fáze 4
21. Výstup logického obvodu NAND je v stave H (true) ak
- a) všetky vstupy sú v stave L 9
 - b) **aspoň jeden vstup je v stave L** 13 (35%)
 - c) všetky vstupy sú v stave H 15
22. Prechod báza-emitor bipolárneho tranzistora typu PNP možno považovať za
- a) odpor 2
 - b) diódu v priepustnom smere (báza-anóda a emitor-katóda) 18
 - c) **diódu v nepriepustnom smere (báza-katóda a emitor-anóda)** 15 (41%)
- 2 (neodpovedali)
23. Ktorú z uvedených frekvencií nepoužíva verejná sieť Wi-Fi?
- a) **1800 MHz** 28 (76%)
 - b) 2400 MHz 4
 - c) 5000 MHz 5
24. Ideálny ampérmeter má:
- a) **nulový vnútorný odpor** 34 (92%)
 - b) odpor $1\text{M}\Omega/\text{V}$ 2
 - c) nekonečne veľký vnútorný odpor 1
25. Elektrická práca 0.01kWh vyjadrená vo Ws je
- a) 3600Ws 6
 - b) **36000Ws** 30 (81%)
 - c) 120000Ws 1
26. Preveď hodnotu napätia $0,2\text{ kV}$ na milivolty
- a) 2000 mV 2
 - b) 20000mV 4
 - c) **200000mV** 31 (84%)
27. Napät'ové zosilnenie 60 dB značí, že hodnota napätia na vstupe zosilňovača je:
- a) 60 krát menšia ako hodnota napätia na výstupe zosilňovača 17
 - b) 100 krát menšia ako hodnota napätia na výstupe zosilňovača a 8
 - c) **1000 krát menšia ako hodnota napätia na výstupe zosilňovača** 12 (32%)
28. Farebné označenie odporu je: červený-červený-žltý-zlatý. Jeho hodnota je
- a) $330\ \Omega$ 4
 - b) **$220\ \text{k}\Omega$** 31 (84%)
 - c) $3,3\ \Omega$ 2
29. Formát HD video má rozlišovaciu schopnosť
- a) 1280×720 pixelov 21
 - b) **1920×1080 pixelov** 15 (41%)
 - c) 3840×2160 pixelov 1
30. Integrovaný obvod CD4024B je
- a) dvojica štvorbitových posuvných registrov 1
 - b) **sedembitový binárny čítač/delič** 28 (76%)
 - c) kóder/dekóder 8

Súťažiaci žiaci I. a II. tried v celkovom počte 37 odpovedali na 30 otázok a u každej otázky mali vybrať správnu odpoveď z troch predložených možností. Na odpovede súťažiaci mali čas 45 minút. Počas riešenia súťažných otázok bolo povolené vyhľadávanie informácii na internete, používanie kalkulačiek, prípadne iných pomôcok.

Správnych odpovedí bolo celkom 704, čo v priemere znamená 19 správnych odpovedí na jedného súťažiaceho; 19 a viac správnych odpovedí dosiahlo 23 súťažiacich.

Najviac správnych odpovedí (26) mal víťaz súťaže. Medzi súťažiacimi boli aj traja žiaci I. ročníka, z nich jeden dosiahol 23(!) správnych odpovedí. 14 súťažiacich – medzi nimi aj dvaja žiaci I. ročníka - mali menej ako 19 správnych odpovedí.

Z tridsiatych súťažných otázok na 21 bolo 19 a viac správnych odpovedí. Ostávajúcich 9 otázok malo úspešnosť odpovedí pod 50%, z nich tri pod 25%. Úspešnosť odpovedí na jednotlivé otázky sú uvedené vyššie.