



Учебен център "Регалия" организира:

- целогодишни курсове за подготовка за зрелостни и кандидатстудентски изпити;
- целогодишни курсове за кандидатстване в езикови и профилирани гимназии по български език и математика;
- пробни изпити за кандидатстване след 7. клас;
- курсове за текуща подготовка по български език и математика за 6. клас.



На интернет страницата на Учебния център
<http://www.regalia6.com>
може да намерите:

[тестове за външно оценяване за 4. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 5. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 6. клас](#)

[тестове за външно оценяване и кандидатстване след 7. клас](#)

[конкурсни изпити за кандидатстване след 7. клас](#)

[задачи от национални състезания за 7. клас](#)

[примерни тестове за ЕПИ на УНСС](#)

[тестове за зрелостни изпити](#)

[връзки към средни училища в София](#)

[връзки към висши училища в България](#)

и още много полезна информация.

КЛЮЧ ЗА ВЕРНИТЕ ОТГОВОРИ

Раздел 1: Български език и езикова култура

1. А	2. Д	3. Г	4. Б	5. В	6. А	7. А	8. Г	9. В	10. В
11. А	12. Г	13. А	14. Д	15. Б	16. Б	17. А	18. Г	19. А	20. Д

Раздел 2: Математика

1. А	2. Б	3. Г	4. Б	5. В	6. А	7. Д	8. Б	9. Г	10. В
11. Г	12. Г	13. А	14. Б	15. Д	16. В	17. Д	18. В	19. Г	20. Б

ОТГОВОРИ И ОБЯСНЕНИЯ

Раздел 1: БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЕЗИКОВА КУЛТУРА

1. (А) В текста се съобщава новина за създаването на нов дизайн на Кулата на Свободата.
2. (Д) Предназначението на текста е за широк кръг читатели, неспециалисти по разглежданата проблематика.
3. (Г) Жанровите особености, отразени в откъса, са характерни за публицистичен текст – статия.
4. (Б) Текстът е предназначен за широк кръг читатели, на които да се съобщи новината, с други думи за медийната сфера.
5. (В) Останалите фразеологизми означават *не се разбираме*.
6. (А) Останалите термини са антонимни двойки. *Перифраза* е термин от областта на реториката и литературознанието, а *хипостаза* е медицински термин.
7. (А) Думата в единствено число се пише с „й“ герой, но формата, употребена в изречението, е за множествено число и трябва да се напише с окончание „и“ – *герои*.
8. (Г) Лицето, което се свързва с действието, представено с деепричастието *надявайки се*, не е същото, с което се свързва основното действие, назовано с глагола *проблесна* (не е подлог в изречението).
9. (В) Формата *персонажът* е членувана неправилно с кратък член. За проверка тя може да бъде заместена с местоимението *той* или *него*. От замяната става ясно, че употребата изисква пълен член.
10. (В) Глаголът съдържа представката обез-, която се пише с „о“ и думата смърт, която се пише с „ъ“.

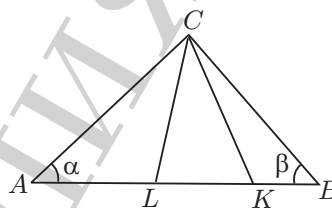
11. (А) Изходната форма за проверка е думата *ценен*, т.е. наставката *-нен*, при която в другите форми „е“ изпада и се получава двойно „н“.
12. (Г) В (А) има грешка в думата *претеснява* – пише се *притеснява*, в (Б) има грешка в думата *искаж* – пише се *изказ*, във (В) има грешка в думата *испитва* – пише се *изпитва*, в (Д) има грешка в думата *примирението* – пише се *примирението*.
13. (А) Думата *възстание* се пише без „з“ – *въстание*.
14. (Д) Думата *подписничество* се пише без „д“ – *потисничество*.
15. (Б) Подчиненото изречение *които отиват на работа* трябва да се огради със запетай.
16. (Б) Подчиненото изречение *които посетиха София през февруари* трябва да се огради със запетай.
17. (А) Обособената част *констатирани от международната проверка* правилно е оградена със запетай.
18. (Г) Вметнатият израз *разбира се* трябва да се огради със запетай.
19. (А) Единствено твърдението *Речевото общуване се осъществява с помощта на текстове* е вярно, останалите са грешни.
20. (Д) Морфемите (коренната морфема, представката, наставката, окончанието, членната морфема) са най-малките значещи единици. Чрез словообразователните морфемии се образуват нови думи (*разказ, изказ*), а чрез формообразователните морфемии се образуват нови форми (*разказ, разкази*).

Раздел 2: МАТЕМАТИКА

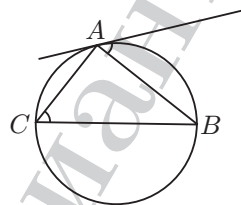
1. (А) Пресмятаме $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^2 = 4$, $\sin \frac{5\pi}{4} = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $(\sqrt{2})^{-1} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ и $\log_{\sqrt{2}} 2 = 2$. Сумата на четирите числа е равна на 6.
2. (Б) Пресмятаме $\frac{x+1}{x^3+x^2+x} : \frac{1}{x^4-x} - x^2 = \frac{x+1}{x(x^2+x+1)} \cdot (x^4-x) - x^2$
 $= \frac{x+1}{x(x^2+x+1)} \cdot x(x-1)(x^2+x+1) - x^2 = (x+1)(x-1) - x^2 = x^2 - 1 - x^2 = -1$.
3. (Г) Тъй като $4^x = (2^2)^x = 2^{2x}$ и $8^{2x} = (2^3)^{2x} = 2^{6x}$, то $4^x + 8^{2x} = 2^{2x} + 2^{6x} = 1$.
4. (Б) Преобразуваме $2(x^3 + y^3) - 3(x^2 + y^2) = 2(x+y)(x^2 - xy + y^2) - 3x^2 - 3y^2 = 2x^2 - 2xy + 2y^2 - 3x^2 - 3y^2 = -(x^2 + 2xy + y^2) = -(x+y)^2 = -1$.
5. (В) Тъй като $x^2 + 64 > 0$ за всяко x , неравенството е еквивалентно на $x^2 - 9x + 14 < 0$
 $\iff (x-2)(x-7) < 0 \iff x \in (2; 7)$. Най-голямото цяло число в този интервал е 6.
6. (А) Ако $x \leq -2$, лявата страна е положителна, а дясната – неположителна. Тогава всяко $x \in (-\infty; -2]$ е решение. Ако $x \geq -2$, неравенството е еквивалентно на $x^2 + 2 > (x+2)^2$
 $\iff x^2 + 2 > x^2 + 4x + 4 \iff -2 > 4x \iff x < -\frac{1}{2}$. Следователно $x \in \left[-2; -\frac{1}{2}\right)$ са решения. Окончателно решенията са $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

7. (Д) Ако $x > 1$, то $2^x > 2$ и $3^x > 3$, следователно $(2^x - 2)(3^x - 3) > 0$. Ако $x < 1$, то $2^x < 2$ и $3^x < 3$, откъдето $(2^x - 2)(3^x - 3) > 0$. Единствено при $x = 1$ е в сила равенството $(2^x - 2)(3^x - 3) = 0$.
8. (Б) Тъй като $\log_{\frac{1}{2}} A = -2 \iff A = 4$, то следва $5 - \log_3 x = 4 \iff \log_3 x = 1 \iff x = 3$.
9. (Г) От формулата $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ следва $\sqrt{2} \sin 22,5^\circ \cos 22,5^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 2 \sin 22,5^\circ \cos 22,5^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2}$.
10. (В) От формулата $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$, като използваме, че $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}} = \frac{2}{3}$, следва $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 \cdot \frac{2}{3}}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{5} = \frac{12}{5}$.
11. (Г) Преобразуваме: $\sin x - \cos x = 1 \iff \sin x = 1 + \cos x \iff 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = 2 \cos^2 \frac{x}{2} \iff 2 \cos \frac{x}{2} \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right) = 0$. От $\cos \frac{x}{2} = 0$ следва $\frac{x}{2} = (2k + 1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$, откъдето $x = (2k + 1)\pi, k \in \mathbb{Z}$. За $k = -2, -1, 0, 1$ получаваме $-3\pi, -\pi, \pi, 3\pi \in [-3\pi; 4\pi]$. Останалите числа от този вид не принадлежат на интервала $[-3\pi; 4\pi]$. От $\cos \frac{x}{2} = \sin \frac{x}{2}$ следва $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = 1 \iff \frac{x}{2} = \frac{\pi}{4} + l\pi, l \in \mathbb{Z}$ или $x = \frac{\pi}{2} + 2l\pi, l \in \mathbb{Z}$. Числата от този вид, които принадлежат на интервала $[-3\pi; 4\pi]$, са $\frac{\pi}{2} - 2\pi, \frac{\pi}{2}$ и $\frac{\pi}{2} + 2\pi$. Следователно търсеният брой на корените е равен на 7.
12. (Г) Ако търсената функция е $f(x) = ax + b$, от това, че $(1; -1)$ лежи на графиката ѝ, следва $f(1) = a \cdot 1 + b = -1$, или $a + b = -1$. Аналогично, от това че $B(3; 3)$ лежи на графиката, следва $f(3) = a \cdot 3 + b = 3$, или $3a + b = 3$. От системата $\begin{cases} a + b = -1 \\ 3a + b = 3 \end{cases}$ следва $a = 2$ и $b = -3$. Тогава $f(x) = 2x - 3$.
13. (А) Пресмятаме $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sqrt{6x+1} - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x(\sqrt{6x+1} + 1)}{(\sqrt{6x+1} - 1)(\sqrt{6x+1} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{3x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{6x+1} + 1}{2} = 1 \cdot 1 = 1$.
14. (Б) Пресмятаме $f'(x) = \left(\frac{x-100}{x} \right)' = \left(1 - \frac{100}{x} \right)' = -100 \left(\frac{1}{x} \right)' = \frac{100}{x^2}$. Оттук $f'(10) = 1$.
15. (Д) Пресмятаме $f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1) = 3(x-1)(x+1)$. При $x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ е в сила $f'(x) > 0$, а при $x \in (-1; 1)$ е изпълнено $f'(x) < 0$. Тогава $f_{\max} = f(-1) = 7$ и $f_{\min} = f(1) = 3$, откъдето $f_{\max} + f_{\min} = 10$.
16. (В) Означаваме $\sphericalangle BAC = \alpha$ и $\sphericalangle ABC = \beta$. Тогава $\sphericalangle AKC = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ и

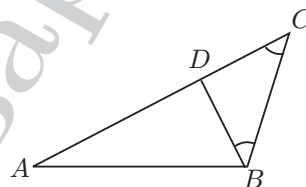
$$\begin{aligned} \sphericalangle BLC &= 90^\circ - \frac{\beta}{2}. \text{ Оттук} \\ \sphericalangle KCL &= 180^\circ - \left(90^\circ - \frac{\alpha}{2}\right) - \left(90^\circ - \frac{\beta}{2}\right) \\ &= \frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2} = \frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ. \end{aligned}$$



17. (Д) Тъй като периферният ъгъл при A и вписаният $\sphericalangle BCA$ се измерват с една и съща дъга, то $\sphericalangle BCA = 40^\circ$. Тогава $\sphericalangle BAC = 180^\circ - 40^\circ - 50^\circ = 90^\circ$.



18. (В) Тъй като $\sphericalangle ACB = 45^\circ$, то $\sphericalangle DBC = 45^\circ$. Оттук следва, че $\sphericalangle ABD = 60^\circ$ и тогава $\sphericalangle BAD = 30^\circ$. Следователно $AB = 2BD$. Тъй като $\triangle BDC$ е равнобедрен, то $BD = DC$, откъдето $AB = BD + DC$.

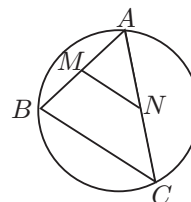


19. (Г) Ако α е ъгълът срещу страната с дължина 7, от косинусовата теорема следва $49 = 9 + 25 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cos \alpha \iff 15 = -30 \cos \alpha \iff \cos \alpha = -\frac{1}{2} \iff \alpha = 120^\circ$. От синусовата теорема за същия триъгълник следва $\frac{7}{\sin 120^\circ} = 2R \iff R = \frac{7}{\sqrt{3}}$, където R е радиусът на описаната около триъгълника окръжност.

20. (Б) Нека A е общата точка на хордите $AB = 9$ и $AC = 17$. Ако M и N са средите на тези хорди, отсечката $MN = 5$ е средна отсечка на $\triangle ABC$ и тогава $BC = 10$. Сега е ясно, че разглежданата задача е същата като задача 19 и следователно може да се реши като нея. Ще изложим друго решение. Полупериметърът на $\triangle ABC$ е равен на 18. От Хероновата формула за лицето S на триъгълника следва

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{18 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 9} = 36.$$

$$\text{Тогава } R = \frac{abc}{4S} = \frac{9 \cdot 10 \cdot 17}{4 \cdot 36} = \frac{85}{8}.$$



КАРТА ЗА САМООЦЕНКА – ТЕСТ №2

Въпроси

Брой на
верни грешни празни

Отбележете верните отговори с В, грешните с Х, а непопълнените с О.

Раздел 1: Български език и езикова култура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1; 2	1; 2	1; 2	1; 2	7	7	5; 4	5	6; 8	8

— — —

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8; 4	8	8; 4	8; 4	9; 6	9	9; 6	9	2	1

— — —

Раздел 2: Математика

Алгебра

1	2	3	4	5	6	7	8
1.3	1.1	1.2	1.1	1.6	1.7	1.8	1.8

— — —

Тригонометрия

9	10	11
2.1	2.1	2.2

— — —

Математически анализ

12	13	14	15
3.1	3.1	3.2	3.2

— — —

Планиметрия и
стереометрия

16	17	18	19	20
4.3	4.6	4.2	4.5	4.5

— — —

ОБЩО

— — —

Резултат от теста = $4 \times (\text{брой верни}) - (\text{брой грешни}) = \underline{\quad}$

Ориентирайте се в кои от темите правите повече грешки и съответно трябва да преговорите.