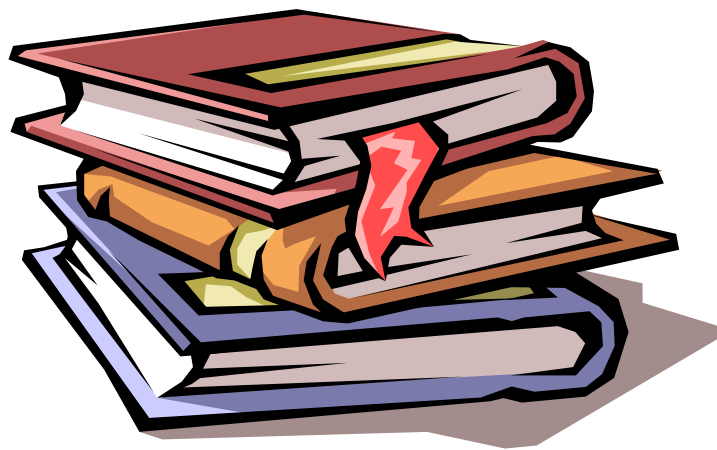


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

ВІННИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

ДОВІДНИК

ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ



м. Вінниця, 2011

Любий друже!

Ти вирішив після закінчення 9 чи 11 класу здобути омріяну професію в коледжі? Ми щиро схвалюємо твій вибір і запрошуємо ближче познайомитись з нашим навчальним закладом. А також, враховуючи, що часу для підготовки до вступних іспитів обмаль, ми зорієнтуємо тебе на програму з математики та української мови і підкажемо, з чого почати підготовку до вступу, на що звернути особливу увагу, як навчитись правильно формулювати відповідь.

Тому цей довідник саме для тебе. Ти зможеш повторити і систематизувати знання з профілюючих предметів, тут ти знайдеш зразки екзаменаційних білетів з математики та диктантів з української мови, зразки правильних відповідей.

Тож бажаємо тобі успішно скласти вступні іспити, пройти конкурсний відбір і стати студентом Вінницького технічного коледжу!

БУДЬМО ЗНАЙОМІ!

Історія Вінницького технічного коледжу сягає більше 40 років. Розпочав свою діяльність навчальний заклад 14 грудня 1964 року як технікум електровакуумного приладобудування, 1967 році перейменований у Вінницький технікум електронних приладів.

З 1995 року розпочалась нова сторінка в історії навчального закладу. Наказом Міністерства освіти і науки України на підставі ґрунтовної атестації технікуму надано статус вищого навчального закладу I-II рівня акредитації й нову назву — Вінницький технічний коледж.

Сьогодні коледж є одним з найбільших і найавторитетніших закладів I-II рівня акредитації в області, де готують на денній та заочній формі навчання висококваліфікованих фахівців з 5 спеціальностей:

- ✓ Економіка підприємства;
- ✓ Фінанси і кредит;
- ✓ Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв;
- ✓ Обслуговування комп'ютерних систем та мереж;
- ✓ Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів.

Очолує коледж ось уже протягом 22 років Заслужений працівник освіти, кандидат педагогічних наук, Голова Ради директорів ВНЗ I-II р. а., член колегії Управління освіти і науки Олег Станіславович Домінський.

Зараз в коледжі працює понад 80 викладачів, серед яких 5 кандидатів наук, 12 пошукачів та аспірантів, 40 відмінників освіти України, 49 викладачів мають вищу та 15 першу кваліфікаційну категорію, 22 методистів-наставників.

В навчальному та лабораторному корпусах обладнано 40 навчальних кабінетів, 20 лабораторій та 5 комп'ютерних класів, наочне обладнання та навчально-методичне забезпечення яких дозволяє в повному обсязі забезпечити проведення теоретичних та лабораторно-практичних занять.

Практичне навчання студентів проводиться в навчально-виробничих майстернях, які мають слюсарну, механічну, та радіомонтажну дільниці, комп'ютерні та вимірювальні лабораторії.

До послуг студентів бібліотека, буфет, студентська їдальня та гуртожиток.

В коледжі регулярно відбувається презентація тижнів відділень та предметних комісій: конференції, олімпіади, брейн-ринги, ток-шоу, КВК, зустрічі.

Утвердженню державності в Україні сприяє система клубно-гурткової роботи: ансамбль народного «Юність Поділля», ансамбль сучасного та бального танцю «Поліденс», вокальний ансамбль, театральна студія, оркестр народних інструментів, духовий оркестр.

Клуб «Мандрівик» знайомить з історією та пам'ятними місцями рідного краю, клуб «Подруга» та школа «Лицарів» пропагують здоровий спосіб життя та формують громадянську активність, клуб «Червона калина» залучає студентів до джерел національної культури, клуб «Спілкування», «Бізнес-клуб» тощо.

Багато уваги приділяється розвитку і вдосконаленню фізичної культури та зміцненню здоров'я студентів. Коледж має спортивний комплекс, в якому є спортивна та тренажерна зала, спортивний майданчик. Протягом навчального року проводяться спартакіади з футболу, баскетболу, волейболу, настільного тенісу та з інших видів.

Щорічно коледж посідає призові місця в обласних олімпіадах з хімії, української мови, інформатики. Коледж є переможцем щорічних виставок технічної творчості викладачів та студентів ВНЗ I-II р. а. Вінницької області.

Наша адреса : 21021, м. Вінниця , Хмельницьке шосе 91/2, тел. 51-33-81, їхати трамваєм № 2, 4, 5 до зупинки «Студентська».

ВИТЯГ

з Правил прийому до Вінницького технічного коледжу

1. До Вінницького технічного коледжу приймаються громадяни України, а також особи без громадянства, які перебувають в Україні на законних підставах, мають відповідний освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень та виявили бажання здобути вищу освіту.

2. Прийом до Вінницького технічного коледжу на навчання здійснюється для підготовки фахівців за спеціальностями освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

3. До участі в конкурсі щодо зарахування на навчання допускаються особи, які мають документ державного зразка про базову загальну середню освіту (денна форма навчання) або повну загальну середню освіту (денна та заочна форма навчання).

Особи з базовою загальною середньою освітою приймаються на перший курс Вінницького технічного коледжу для навчання за освітньо-професійними програмами підготовки молодшого спеціаліста з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти.

Особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень – кваліфікований робітник приймаються на навчання зі скороченим терміном підготовки молодшого спеціаліста за умови обрання ними відповідного напрямку підготовки (на заочну форму навчання).

Коледж здійснює прийом на другий курс осіб, які мають повну загальну середню освіту на вакантні місця для поповнення груп за сертифікатами Українського центру оцінювання якості освіти з математики та української мови і літератури.

4. Прийом до Вінницького технічного коледжу на всі освітньо-професійні програми підготовки молодшого спеціаліста здійснюється за конкурсом незалежно від джерел фінансування навчання.

5. Фінансування підготовки фахівців у Вінницькому технічному коледжі здійснюється:

- за рахунок видатків Державного бюджету України та місцевих бюджетів – за державним замовленням;
- за рахунок коштів юридичних і фізичних осіб.

Обсяги прийому на навчання визначаються Міністерством освіти і науки України.

6. Прийом осіб з базовою загальною середньою освітою на денну форму навчання проводиться за такими напрямками підготовки (спеціальностями):

5.03050401 - Економіка підприємства;

5.03050801 - Фінанси і кредит;

5.05090101 - Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв;

5.05010201 - Обслуговування комп'ютерних систем та мереж;

5.05070205 - Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів.

Прийом осіб з повною загальною середньою освітою на денну форму навчання проводиться за напрямом підготовки (спеціальністю):

5.03050801 – Фінанси і кредит.

Прийом осіб з повною загальною середньою освітою на заочну форму навчання проводиться за напрямками підготовки (спеціальностями):

5.03050401 - Економіка підприємства;

5.03050801 - Фінанси і кредит;

5.05090101 - Конструювання, виробництво та технічне обслуговування радіотехнічних пристроїв;

5.05010201 - Обслуговування комп'ютерних систем та мереж;

5.05070205 - Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів.

Ліцензовані обсяги підготовки додаються.

7. Прийом документів проводиться у строки:

- денна форма навчання з 30 червня до 29 липня;

- заочна форма навчання з 8 липня по 8 серпня.

8. Конкурс сертифікатів Українського центру оцінювання якості освіти та

вступні випробування починаються:

- денна форма з 30 липня;
- заочна форма з 9 серпня.

9. Зарахування на навчання проводиться:

- на денну форму навчання не пізніше 15 серпня;
- на заочну форму навчання не пізніше 23 серпня;

Конкурс вступників на навчання за кошти фізичних та юридичних осіб розпочинається після виконання державного замовлення за відповідними напрямками підготовки (спеціальностями). Прийом, документів та сертифікатів Українського центру оцінювання якості освіти (проведення вступних випробувань) на місця, що фінансуються за рахунок коштів фізичних та юридичних осіб, можуть бути подовжені за рішенням приймальної комісії. Зарахування здійснюється не пізніше 30 серпня.

10. Вступники подають особисто

- заяву про вступ до коледжу, в якій вказують обрану спеціальність, форму та джерела фінансування навчання;
- документ державного зразка про базову загальну середню освіту (або документ про повну загальну середню освіту) і додаток до нього, за особистим вибором оригінал або завірену ксерокопію;
- медичну довідку за формою 086-У(оригінал або її завірену копію);
- 6 фотокарток розміром 3x4 см.;
- сертифікати Українського центру оцінювання якості освіти (оригінали або завірені копії) з математики та української мови і літератури;
- копію довідки про присвоєння ідентифікаційного номера.

Усі ксерокопії документів завіряються за оригіналом навчальним закладом або в установленому порядку.

Інші документи подаються вступником, якщо він претендує на пільги, встановлені чинним законодавством України або викликані обумовленими обмеженнями для вступу на навчання за відповідними напрямками підготовки (спеціальностями), установленими нормативно-правовими актами, у терміни, визначені для подання документів.

11. На денну форму навчання (на основі базової загальної середньої освіти) вступники складають вступні випробування з - математики (усно) та української мови (диктант). Особи, які не вивчають (не атестовані) з української мови, складають іспит з російської мови (диктант).

На денну та заочну форми навчання (на основі повної загальної середньої освіти) вступники подають сертифікати Українського центру оцінювання якості освіти з математики та української мови і літератури з результатами оцінювання знань у поточному році.

Сертифікати нижче встановленого рівня (4 бали за 12-бальною шкалою оцінювання та 124 балів за 100-бальною шкалою оцінювання) не приймаються.

Для осіб, які не вивчали (не атестовані) української мови приймальна комісія встановлює вступне випробування з російської мови.

12. Випускники підготовчих курсів мають право брати участь у конкурсі на загальних засадах за балами, які вони отримали на випускних іспитах після закінчення курсів, що проводяться екзаменаційною комісією, якщо в документах про освіту випускників — оцінки тільки середнього, достатнього та високого рівня. За ними залишається також право брати участь у вступних випробуваннях з 30 липня.

Примітка: До Правил прийому можуть бути внесені зміни згідно зі змінами у законодавстві України чи нормативних документах Міністерства освіти і науки України.

ЕКЗАМЕН З МАТЕМАТИКИ.

Усі вступні випробування проводяться на основі програм вступних випробувань із предметів, що відповідають навчальним програмам з відповідних предметів (алгебра, геометрія) загальноосвітніх навчальних закладів.

При підготовці до вступу у Вінницький технічний коледж тобі допоможе програма з математики.

Почни з розділу «Арифметика». Перш за все вивчи залежність між компонентами і далі за темами. Зверни увагу на дії зі звичайними дробами, адже за правилами арифметичних дій над ними виконуються правила і з алгебраїчними дробами:

$$a^2 \cdot \frac{2m}{7ab} = \frac{a^2 \cdot 2m}{7ab} = \frac{a \cdot a \cdot 2m}{7ab} = \frac{2am}{7b}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 a = 1 + \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{\cos^2 a}{\cos^2 a} + \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{\cos^2 a + \sin^2 a}{\cos^2 a} = \frac{1}{\cos^2 a}$$

$$\frac{14}{18} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{2m^2 + 5mn}{m^6} = \frac{m(2m + 5n)}{m^6} = \frac{2m + 5n}{m^5}$$

Скорочуємо дріб тільки на спільний множник!

Навчись вільно розв'язувати квадратні рівняння за допомогою оберненої теореми Вієта:

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1 \cdot x_2 = 6 \end{cases} \quad \begin{matrix} x_1 = -2 \\ x_2 = -3 \end{matrix}$$

Через весь курс математики, вищої математики проходять формули скороченого множення. Вивчи і запам'ятай їх, і вмій розрізняти їх у прикладах, навчись виділяти повний квадрат:

$$a^{\frac{2}{3}} - a^{\frac{1}{3}}b^{-1} + \frac{1}{4b^2} = \left(a^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2b}\right)^2$$

$$x^2 + 6x - 3 = (x^2 + 2x \cdot 3 + 9) - 9 - 3 = (x+3)^2 - 12$$

Заслуговує на увагу тема „Стандартний запис числа". В фізиці, в інженерній практиці константи записують тільки в стандартному вигляді: наприклад $0,00028 = 2,8 \cdot 10^{-4}$.

При повторенні геометрії добре вивчи геометрію трикутника: медіани, бісектриси, висоти, значення точок їх перетину, центр описаного та вписаного кіл навколо трикутника; вивчи залежність між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику; умій користуватись теоремами Піфагора і Фалеса ...

Екзаменаційний білет складається з одного теоретичного питання, яке береться з II частини програми, і двох практичних завдань (з алгебри і геометрії). Це можуть бути і приклади, і задачі.

Тому при підготовці до екзаменів потрібно вивчити не тільки теоретичні положення, а й вміти розв'язувати на відповідні правила задачі і приклади.

ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ НА БАЗІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Програма з математики для вступників до вищих навчальних закладів I та II рівнів акредитації у 2007 р. складається з трьох розділів. Перший з них містить перелік основних понять і фактів алгебри і геометрії, що їх повинні знати вступники; другий - теореми і формули, які треба вміти доводити. Зміст теоретичної частини іспитів визначається останнім розділом. У третьому розділі перелічено основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

На іспиті з математики вступник до вищого навчального закладу I та II рівнів акредитації повинен показати:

- a) чітке знання математичних означень і теорем, основних формул арифметики, алгебри і геометрії, вміння доводити теореми і виводити формули;
- б) вміння висловлювати математичну думку усно та в письмовій формі;
- в) впевнене володіння вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач.

1. Основні математичні поняття і факти

Арифметика і алгебра

1. Натуральні числа і нуль. Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.

2. Цілі числа. Раціональні числа їх додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння раціональних чисел.

3. Дійсні числа, їх запис у вигляді десяткового дробу.

4. Десяткові дробі. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.

5. Додатні і від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних і від'ємних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділень додатних і від'ємних чисел.

6. Поняття про число як результат вимірювань. Раціональні числа. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів.

Властивості арифметичних дій.

7. Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами.

Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.

8. Поняття про пряму пропорційну залежність між величинами. Пропорції. Основна властивість пропорції. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.

9. Зображення чисел на прямій. Координата точки на прямій.

Формула відстані між двома точками із заданими координатами.

10. Прямокутна система координат на площині, точки на площині. Координати (абсциса і ордината). Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами.

11. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові нерівності та їхні властивості.

Почленне додавання та множення числових нерівностей.

12. Вимірювання величин.

13. Одночлен. Піднесення одночлена до степеня.

14. Многочлен. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.

15. Формули скороченого множення. Застосування формул скороченого множення для розкладання многочлена на множники.

16. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

17. Алгебраїчний дріб. Основна властивість дроби. Скорочення алгебраїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраїчних дробів. Тотожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.

18. Степінь з натуральним показником і його властивості. Степінь з цілим показником і його властивості. Стандартний вигляд числа. Перетворення виразів із степенями.

19. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Властивості квадратних коренів. Наближене значення квадратного кореня.

20. Арифметична та геометрична прогресії. Формули n -го члена та суми n перших членів прогресій.

21. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння. Розв'язування раціональних рівнянь.

22. Системи рівнянь. Розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними та його геометрична інтерпретація. Розв'язування найпростіших систем, одне рівняння яких першого, а друге - другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою складання рівнянь, систем рівнянь.

23. Лінійна нерівність з однією змінною. Система лінійних нерівностей з однією змінною. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною.

24. Функції. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.

25. Функції:

$$y = kx + b; y = kx; y = x^2; y = k/x;$$

$$y = ax^2 + bx + c, a \neq 0; y = \sqrt{x}.$$

Їхні властивості і графіки.

Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.

2. Суміжні і вертикальні кути та їхні властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.

3. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та наслідки з неї.

4. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості. Трапеція та її властивості. Правильні многокутники.

5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.
6. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.
7. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.
8. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).
9. Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.
10. Основні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.
11. Довжина відрізка та її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.
12. Величина кута та її властивості. Вимірювання вписаних кутів.
13. Довжина кола. Довжина дуги. Число π .
14. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площа круга та його частин.
15. Синус, косинус і тангенс кута.
16. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів.
Розв'язування трикутників.
17. Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.
18. Вектор. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості. Координати вектора.

2. Основні теореми і формули

Алгебра

1. Формула n -го члена арифметичної і геометричної прогресій.
2. Формула n перших членів арифметичної і геометричної прогресій.
3. Функція $y = kx$, її властивості і графік.
4. Функція $y = k/x$, її властивості і графік.
5. Функція $y = kx + b$, її властивості і графік.
6. Функція $y = x^2$, її властивості і графік.
7. Функція $y = \sqrt{x}$, її властивості і графік.
8. Функція $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, її властивості і графік.
9. Формули коренів квадратного рівняння.
10. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.
11. Формули скороченого множення:
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.
12. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних.
13. Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей.
14. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Геометрія

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості бісектриси кута.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Теорема про суму кутів трикутника.
5. Властивості паралелограма і його діагоналей.
6. Ознаки рівності, подібності трикутників.
7. Властивості прямокутника, ромба, квадрата.
8. Коло, вписане в трикутник, і коло, описане навколо трикутника.
9. Теорема про кут, вписаний в коло.
10. Властивості дотичної до кола.
11. Теорема Піфагора та наслідки з неї.
12. Значення синуса та косинуса кутів 0° , 30° , 45° , 60° , 90° .
13. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
14. Сума векторів та її властивості.
15. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.
16. Рівняння кола.

3. Основні вміння і навички

Вступник повинен:

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами).
2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів.
3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем.
4. Уміти будувати графіки функцій, передбачених програмою.
5. Уміти зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині.
6. Володіти навичками вимірювання і обчислення довжин, кутів і площ, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.
7. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

ЗРАЗКИ**екзаменаційних білетів з математики (на базі 9-ти класів)****Білет №1**

1. Розв'язування лінійних рівнянь.
2. Сторона ромба дорівнює 10 см, а одна діагональ дорівнює 16 см. Знайти площу ромба.
3. Знайти область визначення функції: $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-4}$

Білет №2

1. Ознаки паралельних прямих.
2. Спростити вираз: $\left(1 - \frac{1}{b-1} + \frac{1}{b+1}\right) \div \frac{1}{1-b^2}$
3. Висота правильного трикутника дорівнює $10\sqrt{3}$ см. Знайти периметр і площу трикутника.

Білет №3

1. Формули коренів квадратного рівняння.
2. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 60 см, а його основа відноситься до бічної сторони як 6:7. Знайти сторони та площу трикутника.
3. Знайти суму нескінченної спадної геометричної прогресії; містить чотири члени: $1; 4; \frac{4}{3}; \frac{4}{9};$

Білет №4

1. Функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості і графік.
2. Менша діагональ ромба дорівнює 30 см. Перпендикуляр, проведений з вершини тупого кута ділить сторону ромба на відрізки, різниця між якими дорівнює 11 см. Знайти висоту ромба.
3. Знайти область визначення функції: $y = \frac{3}{\sqrt{9-x}} - \frac{5}{x}$

Білет № 5

1. Функція $y = x^m$, її властивості і графік.
2. Бісектриса тупого кута паралелограма, який дорівнює 120° , ділить сторону на відрізки 24 см і 16 см, починаючи від вершини гострого кута. Знайти відрізки, на які ділить бісектриса більшу діагональ паралелограма.
3. Розв'язати нерівність:
$$\frac{x^3 - 7x^2 + 10x}{9 - x^2} \geq 0$$

Білет №6

1. Рівняння кола.
2. Довести:
$$\frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha} + \cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = \cos^2 \alpha$$
3. Сума трьох чисел, що утворюють арифметичну прогресію, дорівнює 30. Якщо від першого числа відняти „5", від другого „4", а третє залишити без зміни, то отримані числа утворять геометричну прогресію. Знайдіть ці числа.

Зразок правильної відповіді Білет № 7

1. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників

2. Спростити вираз: $\frac{x^5 + x^4 + x^2 + x + 1}{x^6 - 1} - \frac{x + 2}{x^2 + x - 2}$

3. Обчислити: $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$, якщо $\operatorname{tg} x = 3$

Відповідь:

1. Запис квадратичного тричлена у вигляді добутку лінійних множників

Означення: Квадратним тричленом називається многочлен виду $ax^2 + bx + c$, де x - змінна; a, b, c - деякі числа, причому $a \neq 0$.

Означення: Коренем квадратного тричлена називають значення змінної, при якому значення цього тричлена дорівнює нулю.

Теорема: Якщо x_1 та x_2 - корені квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$, то $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

Доведення.

1. Винесемо a за дужки: $ax^2 + bx + c = a\left(x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a}\right)$

2. Корені квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$ є також коренями квадратного рівняння $ax^2 + bx + c = 0$. З оберненої теореми Вієта маємо:

$$x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a} = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\frac{b}{a} = -(x_1 + x_2), \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \quad \text{тому що}$$

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= a\left(x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a}\right) = a(x^2 + (-(x_1 + x_2))x + x_1 \cdot x_2) = a(x^2 - x_1x - x_2x + x_1 \cdot x_2) = \\ &= a(x(x - x_1) + x_2(x - x_1)) = a(x - x_1) \cdot (x - x_2), \text{ отже} \end{aligned}$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Відповідь на перше питання закінчена.

2. Спростити вираз:

$$\begin{aligned} & \frac{x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{x^6 - 1} - \frac{x + 2}{x^2 + x - 2} = \frac{(x^5 + x^4) + (x^3 + x^2) + (x + 1)}{(x^2)^3 - 1} - \frac{x + 2}{(x - 1)(x + 2)} = \\ & = \frac{x^4(x + 1) + x^2(x + 1) + (x + 1)}{(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)} - \frac{1}{x - 1} = \frac{(x + 1)(x^4 + x^2 + 1)}{(x + 1)(x - 1)(x^4 + x^2 + 1)} - \frac{1}{x - 1} = \frac{1}{x - 1} - \frac{1}{x - 1} = 0 \end{aligned}$$

Відповідь : 0.

3. Обчислити: $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$, якщо $\operatorname{tg} x = 3$

Розв'язування: Поділимо кожен член чисельника і знаменника на $\cos x$, отримаємо:

$$\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \frac{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\cos x}} = \frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = \frac{3 + 1}{3 - 1} = 2$$

Відповідь : 2.

ЕКЗАМЕН З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Вступне випробування з української мови проводиться на основі програми з української мови загальноосвітніх навчальних закладів. Перш за все вивчіть основні орфограми та пунктограми («Правопис ненаголошених голосних», «Правопис апострофа та м'якого знаку», «Правопис частки *НЕ* з різними частинами мови»). Зверни увагу на пунктограми «Розділові знаки при однорідних членах речення», «Тире між підметом і присудком», «Відокремлені члени речення та пунктуація в них», «Речення із вставними словами, словосполученнями та реченнями», «Пунктуація в складному реченні»(складносурядне, складнопідрядне, безсполучникове).

Особливу увагу приділіть правопису прислівників.

ПРОГРАМА З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Загальні відомості

Функції мови в суспільстві та житті людини. Українська мова як національна мова нашого народу. Українська мова в світі. Місце української мови між іншими мовами світу. Державний статус української мови. Головні етапи історії української мови. Українська мова як літературна.

Фонетика, орфоенія, графіка, орфографія

Звуки мови. Голосні та приголосні звуки. Приголосні тверді і м'які, дзвінки і глухі.

Букви та інші графічні засоби. Українська абетка. Співвідношення звуків і букв. Звукове значення букв я, ю, є, ї, щ та буквосполучень дз, дзь, дж.

Склад, правила складоподілу в українській мові. Наголос, головні літературні норми наголошування слів в українській мові.

Ненаголошені голосні, їх вимова й позначення на письмі.

Вимова приголосних звуків та позначення їх на письмі. Уподібнення приголосних, його різновиди. Спрощення в групах приголосних.

Найпоширеніші випадки чергування голосних та приголосних звуків. Евфонічні чергування (у//в, і//й). Орфограма. Орфографічна помилка. Принципи української орфографії.

Правила вживання апострофа, м'якого знака. Позначення подовжених м'яких приголосних та збігу однакових приголосних звуків. Написання слів іншомовного походження. Правила переносу слів.

Будова слова, словотвір та орфографія

Спільнокореневі слова й форми слова. Основа слова й закінчення змінних слів. Значущі частини слова (корінь, префікс, суфікс, закінчення).

Вимова та написання префіксів з- (с-, зі-, із-, зо-), роз-, без-, воз-, пре-, при-, прі-.

Словозміна та словотворення. Основні способи словотворення в українській мові, їх різновиди. Зміни приголосних при творенні слів.

Правопис складних і складноскорочених слів.

Лексикологія, фразеологія та лексикографія

Поняття про лексику. Лексичне значення слова. Однозначні й багатозначні слова. Пряме й переносне значення слова.

Синоніми, антоніми, омоніми.

Загальноновживані слова. Діалектні та професійні слова. Стилiстична диференція української лексики. Лексика української мови за походженням. Власне українські слова. Лексичні запозичення з інших мов.

Терміни. Архаїзми та історизми. Неологізми.

Поняття про фразеологізми. Типи фразеологізмів. Джерела української фразеології. Фразеологізми в ролі членів речення.

Типи словників, принципи їх побудови. Головні етапи української лексикографії.

Морфологія та орфографія

Поняття про самостійні та службові частини мови.

Іменник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Конкретні й абстрактні назви. Назви істот та неістот. Загальні і власні назви. Рід, число, відмінок іменників. Відміни іменників. Невідмінювані іменники. Способи творення іменників. Правопис відмінкових закінчень іменників. Правопис найуживаніших іменникових суфіксів. Велика буква у власних назвах.

Прикметник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Якісні, відносні та присвійні прикметники. Перехід прикметників з одного розряду в інший. Повні й короткі форми прикметників, їх утворення. Ступені порівняння якісних прикметників, способи їх творення. Зміни приголосних при творенні ступенів порівняння прикметників. Відмінювання прикметників. Способи творення прикметників. Правопис відмінкових закінчень і найуживаніших суфіксів прикметників. Написання складних прикметників.

Займенник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди займенників за значенням (особові, зворотний, присвійні, вказівні, означальні, питальні, відносні, неозначені, заперечні). Творення та відмінювання займенників. Правопис займенників.

Числівник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Числівники кількісні (власне кількісні, неозначено-кількісні, дробові, збірні) й порядкові. Числівники прості, складні та складені. Відмінювання кількісних та порядкових числівників. Правопис числівників.

Дієслово як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Неозначена форма дієслова. Стан дієслова (активний і пасивний). Спосіб дієслова (дійсний, умовний, наказовий). Творення форм способу. Вид дієслова (доконаний і недоконаний). Творення видових форм. Час дієслова (майбутній, теперішній, минулий, давноминулий). Дієвідмінювання. Дієслова I та II дієвідмін. Особа і число дієслова. Безособові дієслова. Творення та правопис дієслів.

Дієприкметник як особлива форма дієслова: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприкметники активного й пасивного стану, їх творення. Відмінювання дієприкметників. Дієприкметниковий зворот. Безособові дієслівні форми на -но/-ено, -то. Правопис дієприкметників.

Дієприслівник як особлива форма дієслова: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприслівники доконаного та недоконаного виду, їх творення. Дієприслівниковий зворот. Правопис дієприслівників.

Прислівник як частина мови: загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прислівників за значенням. Ступені порівняння прислівників, способи їх творення. Правопис прислівників.

Прийменник як службова частина мови. Непохідні й похідні прийменники. Прості, складні та складені прийменники. Правопис прийменників. Сполучник як службова частина мови. Сполучники сурядності та підрядності. Групи сполучників за будовою та походженням. Правопис сполучників.

Частка як службова частина мови. Групи часток за значенням та вживанням (формотворчі, словотворчі та модальні). Правопис часток. Не і ні з різними частинами мови.

Вигук як частина мови. Групи вигуків за походженням. Правопис вигуків.

Синтаксис і пунктуація

Словосполучення. Будова і типи словосполучень за способом вираження головного слова. Типи граматичного зв'язку в словосполученнях.

Речення, його головні ознаки та різновиди. Граматична основа речення. Порядок слів у реченні. Види речень за метою висловлювання (розповідні, питальні, спонукальні) та емоційним забарвленням (окличні, неокличні). Види речень за будовою (прості, складні).

Просте речення. Поширені та непоширені речення. Головні та другорядні члени речення (підмет і присудок; додаток, означення, обставина), способи їх вираження та різновиди. Прикладка як різновид означення. Порівняльний зворот. Розділові знаки в кінці речення. Тире між підметом і присудком. Розділові знаки при прикладках

і порівняльних зворотах. Речення двоскладні та односкладні. Різновиди односкладних речень. Повні й неповні речення. Тире в неповних реченнях. Однорідні члени речення. Узагальнювальні слова при однорідних членах речення. Однорідні й неоднорідні означення. Розділові знаки при однорідних членах речення. Звертання та вставні слова (словосполучення, речення), розділові знаки при них. Відокремлені члени речення, розділові знаки при них.

Складне речення, його типи. Засоби зв'язку частин складного речення. Складносурядне речення. Складнопідрядне речення. Основні види підрядних речень. Складне речення з кількома підрядними, їх типи.

Розділові знаки в складносурядному та складнопідрядному реченнях. Безсполучникове складне речення. Розділові знаки в безсполучниковому реченні. Складне речення з різними видами зв'язку, розділові знаки в ньому. Пряма й непряма мова. Цитата. Діалог. Розділові знаки при прямій мові, цитатах, діалозі.

Відомості про мовлення

Поняття про спілкування й мовлення. Ситуація спілкування: адресат (той, до кого звернене усне або писемне мовлення) й адресант (той, хто говорить або пише), мета й умови спілкування, повідомлення (висловлювання), його зміст і форма. Тема й основна думка висловлювання. Різновиди мовленнєвої діяльності: говоріння, писання, читання, слухання. Основні вимоги до мовлення: змістовність, послідовність, багатство, точність, виразність, доречність, правильність. Мовленнєві помилки. Етика й етикет спілкування. Поняття про текст. Поділ тексту на абзаци. Типи й засоби зв'язку речень у тексті. Поняття про стилі мовлення (розмовний, науковий, художній, офіційно-діловий, публіцистичний). Головні функції, ознаки та мовні засоби стилів мовлення. Поняття про типи мовлення (розповідь, роздум, опис).

ЗРАЗКИ ДИКТАНТІВ (на базі 9 класів)

Вишня

Виявляється, серед вишень найпоширеніша вишня звичайна. Без титулів, без родовито-породистого коріння. А втім, на родовитість вишень ніхто не звертає увагу, адже, згадуючи їх, здебільшого кажуть: «Вишні зацвіли» або «Вишні дозріли»... Та й дивляться на них двічі протягом року: уперше, коли зацвітуть і стоять як наречені, звеселяючи світ, і вдруге — у червні-липні, як дозрівають ягоди.

Уночі прошумів дощ (я, вдосвіта прокинувшись, навіть чув його шелест), і ранок блищав як умитий. Тільки-но зійшовши, почало підніматися з-за високого явора сонце.

Я глянув на нашу вишню і в першу мить не міг навіть збагнути, чого ж на ній більше: зеленого листя чи ягід? Я досі не знаю іншого такого дива, як спіла червонокармінна чи світло-рожева ягода вишня. Кожна ягідка дивилася на мене соковитою округлістю, незайманістю і була переповнена чимось незбагненим, певно, самою радістю життя. І на кожній блищали краплі дощу, і в них відбивався прекрасний білий світ.

Диво-вишня й досі мене дивує як вінець творіння матінки Природи. Адже без вишень не уявляється Україна, як і без соняхів, без калини-малини, без жовтогарячих сонячних абрикос...

Справжньому українцеві, у яких би його не носило світах, не вистачає передусім вишні — простої, звичайної вишні його Батьківщини.

(190 слів.)

(За В. Чемерисом.)

Літо

Я мусив спочинути. Ліг у сивому житі, поклав торбу під голову. Жито м'яко, привітно шелестіло наді мною, як старенька любляча бабуся, тінню прикриваючи від сонця мою голову.

Мої сусіди поводитись зі мною чемно. Це були червоні, блідо-зелені, сірі кузки. Спочатку вони полякалися — деякі від страху, попадали на землю догори ногами, удаючи цілком мертвих. Але потім, бачачи, що я ніяких агресивних намірів не маю, ожили й почали знайомитись зі мною. Скрекочучи, шепелявлячи, вони

наввипередки старались розказати мені своє життя. Дехто з них бавив мене гімнастичними вправами. Комахи, привчені до руху, лазили по стеблах, перекидалися, стрибали.

Був там серйозний, поважний, з похмуро-заклопотаним виглядом жук. Ні на кого не дивлячись, він щось шукав у землі, нагадавши мені мого незабутнього вчителя математики. Раптом бачу — він тримає в руках перо.

Я не здивувався, але мені було неприємно, бо я зовсім не готувався до лекцій. З пера почав литися мені в лице пекучий вогонь. Я крутив головою, але нічого не помагало: лоб, щоки, ніс мені палали. Я шарпнувся, розплющив очі і мусив заплющити їх: сонце лило на мене силу гарячого проміння. Швиденько одвернувшись, я підсунув голову під зелені тонкі ноги жита і знов заснув.

(188 слів.)

(За В. Винниченком.)

З чого починається любов до отчого краю?..

Біліє розквітла гречка, де-не-де підсинена волошками та ще зжовтіла від суріпки, а над нею зрідка прокочується бджолиний звук.

Ген по згірку причаївся темно-зелений гайок, а самий верх згірка вільний од дерев, там, либонь, щось було засіяно, а тепер скошено. Стерня ясна, свіжа, немов ще чистішою здається вона від синього неба, що прихилилось до неї.

Соняшники — мов кулі жовтого вогню, він висить на стеблах над городиною, їхнім полум'ям просякнуто зараз повітря, вони повертають людські голови до себе й примушують думати про них. Соняшники горять на подвір'ях, за огорожами, вони повиходили до дороги, й тут ростуть на вільному місці, й, дивлячись на них, хочеш усміхнутись, ловиш себе на тому, що зласкавів і здобрів безпричинно.

Ти любиш тут кожен соняшник, тобі все воно дороге, рідне, тобі воно наймиліше,— звідки й коли прийшла до тебе ця любов і залишилась у тобі вогнеликим соняшником?

Звідки ця любов, ця ніжність, ця несамовитість? Коли, здається, вириваючи на грядці чорнобривець, вириваєш не квітку, а власне серце з грудей, та й так і несеш його, закривавлене, в руці...

(175 слів.)

(За Є. Гуцалом.)

Вас ніколи не тривожило відчуття знайомості якоїсь місцевості — лісу чи поля, де ви раніше не бували й куди навідалися вперше? Це відчуття пригнічує вас, і ви, дивуючись, починаєте впізнавати навколо себе те, з чим раніше не стикалися...

А чи переживали ви колись, довгий час залишаючись наодинці з природою (над лісовою стежкою, скажімо) чи переживали ви тривале відчуття, що душа ваша зливається з цими деревами і їхнім тихим шумом, що вона становить одне ціле з рівномірним погойдуванням очеретини, одне ціле з розсипищами білого піску, з сонячними спалахами на хвилях? Начебто душа природи стала вашою власною, а ваша злилася з душою природи. Ваш розум розчинився в повітрі, проник у судини трав, просочився в найтонші капіляри коріння, рослини мислять по-вашому, а ви мислите по-рослинному...

Ще про одне хочеться запитати: чи не здавалось вам, що на цій землі живе ви вічно, що вашому життю немає початку, що й кінця йому теж не буде? Бо ж не може, правда, не може обірватися раптом на півшелесті, на півсплеску оцей світ, не може перестати існувати пісня вітру...

Наодинці з природою прислухаєшся до биття свого серця і в його битті вловлюєш, як уперто, як вагомо й значущо б'ється серце вічності, серце самої природи.

(185 слів.)

(За Є. Гуцалом.)

Земле! Ти народжуєш нас неначе для того, щоб ми звіряли тобі своє горде серце. Ми нікуди не можемо подітися від тебе, як од власної долі, і хоч куди б заносили нас урагани часу, але як тільки вони вщухають і починають ледь виднітися твої обрії, то ми знову прагнемо до тих місць, де вперше побачили тебе з колискової висі, наче перекинуту горілиць, потім з отих віконець маленьких, у чотири шибки — прагнемо на ті споришеві подвір'я, де ми вперше ступили на тебе босоніж, звідали твоє тепло й зачули в жилах своїх твою незміряну силу.

Тож лишень тобі дано повертати лебедині зграї з далеких світів. Хто не чув, як стривожено вони ячать, шукаючи тебе в чорних туманах, хто не бачив, як їхні безстрашні ватажки розбиваються вночі об незнані скелі, аби інші жили й могли долетіти до тебе, той ніколи до кінця не збагне, що в людях живуть ті самі закони

землі обітованої. Для одних вони стають непереборними лише за тридцять п'ять мільйонів кілометрів від рідної землі, а для інших, що обертаються на менших орбітах, достатньо і тридцяти п'яти...

(175 слів.)

(За В. Земляком.)

Найцінніший спадок

Варто лише почути святі для кожного українця слова — «воля», «незалежність», «патріотизм»,— як в уяві мимоволі постає образ сивочолого лицаря, славетного чернігівського полковника, а пізніше І наказного гетьмана Павла Полуботка. Постає так, начебто усі ці поняття уособились в його імені.

Вольовий, цілеспрямований, незалежного характеру і бунтівної думки, він рішуче виступив проти московських порядків, що панували на теренах нашої землі. Він власноруч скасував посаду царського міністра, який наглядав за гетьманськими ділами, сповідував і повсюдно конституцію Пилипа Орлика. Словом, провадив незалежну від Петербурга політику.

Цар вибухнув чорною люттю — Полуботка кинули до Петропавлівської фортеці. Коли від жорстоких катувань гетьман ослаб, цар Петро прийшов до нього і почув такі слова: «За невинне страждання моє і земляків моїх будемо судитися у нелицемірного судді, Бога нашого. Він розсудить Петра з Павлом!»

Феномен Полуботка і в тому, що його ім'я ще й досі оповите романтичним серпанком загадковості. Одна з легенд переповідає, що більш ніж двісті сімдесят років тому до одного з англійських банків було покладено Полуботків скарб, призначений ним для незалежної України.

Втім, найціннішим скарбом гетьмана-патріота є незалежність, і скарб цей дійшов-таки до нас, нині суцільних!

(180 слів.)

(За А. Жиколом.)

ЗМІСТ

1. Вступ.....	3
2. Будьмо знайомі!.....	4
3. Витяг з Правил прийому до Вінницького технічного коледжу..	6
4. Екзамен з математики.....	10
5. Програма з математики на базі основної школи.....	12
6. Зразки екзаменаційних білетів з математики (на базі 9-ти класів).....	16
7. Зразок правильної відповіді з математики.....	18
8. Екзамен з української мови.....	20
9. Програма з української мови.....	21
10. Зразки диктантів (на базі 9 класів).....	24

