

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه
۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی عمران (نقشه‌برداری) - کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتوگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

گروه‌های سالیانه نقشه‌برداری ایران

۱۴ اسفند - ساعت ۱۵

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

PART A: Vocabulary

vernal86@yahoo.com

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- When the meeting was over, the audience -----.
1) denoted 2) deformed 3) dispersed 4) delineated
- 2- Many countries ----- the killing of innocent people.
1) granted 2) deplored 3) detained 4) grounded
- 3- The regulations ----- that everything has to be based on safety standards.
1) rejoin 2) specify 3) perceive 4) materialize
- 4- UN officials ----- between the rebel fighters and government.
1) mediated 2) debated 3) persuaded 4) negotiated
- 5- We have the computer at our ----- for the whole month.
1) vacancy 2) disposal 3) treatment 4) maintenance
- 6- The ----- of the economic crisis was that many factories were closed down.
1) upshot 2) erosion 3) misconduct 4) circumstance
- 7- Many refugees crossed the ----- between Iraq and Turkey.
1) scratch 2) frontier 3) drawback 4) threshold
- 8- All the cars are tested for possible ----- before they leave the factory.
1) defects 2) factions 3) ingredients 4) diversities
- 9- Providing good service is ----- to a successful business.
1) exposed 2) intense 3) intrinsic 4) credulous
- 10- The old idea that language learning is not a matter of repetition is no longer -----.
1) proficient 2) analogous 3) constant 4) tenable

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Ecology is the study of the relationship of plants and animals to their environment, and to one another. The word *ecology* (11) ----- the Greek word *oikos*, meaning house or place to live, and from the word *logos*, meaning science or study. The word was first promulgated by the German naturalist Ernst Haeckel in 1869 and used by Charles Darwin (12) -----, but it was in limited use even earlier as evidenced by the writings of the American naturalist and poet Henry David Thoreau.

Man pollutes the air he breathes and the water he drinks. His concern with the problem of pollution may be purely an environmental issue (13) ----- an ecological issue in that he wants clean, noncorrosive air and water and is concerned mainly with the quality of the physical environment. (14) ----- the focus of his concern becomes the plants and animals that are contaminated, then the issue (15) ----- he is dealing is ecological. Some of our current problems are primarily environmental, but the majority and by far the most complex of our problems are of an ecological nature.

- 11- 1) derives of 2) is derived of 3) is derived from 4) deriving from
- 12- 1) shortly late 2) short lately 3) short afterward 4) shortly thereafter
- 13- 1) rather 2) than it is 3) rather than 4) rather there is
- 14- 1) Although 2) If, however, 3) By contrast, 4) Nevertheless,
- 15- 1) in that 2) for which 3) from that 4) with which

Part C. answer the questions

Directions: Read the question and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

- 16- Personal experience indicates that the Geospatial Information (GI) users are inclined to believe that the accuracy of their spatial data is better than it really is. This sentence shows that the accuracy of data is:
- 1) lower than what GI users expect
2) not relied on by the GI users
3) higher than what GI users think
4) good enough to work with
- 17- A 3D scanner is a device with an active sensor that analyzes a real-world object or environment to collect data on its shape and possibly its appearance (i.e. color) "Active" here means:
- 1) The scanner emits energy
2) The scanner is used routinely
3) The sensor is used routinely
4) The sensor receives a lot of energy
- 18- The scans from the 3D scanner have to be brought into a common reference system, a process that is usually called alignment, and then merged to create a complete model. A synonym for the word "Alignment" can be:
- 1) Georeferencing
2) Mosaic
3) Merging
4) Registration
- 19- If "Satellite Geodesy" is defined as the measurement of the form and dimensions of the Earth, the location of objects on its surface and the figure of the Earth's gravity field by means of satellite techniques, then what is not measured in "Satellite Geodesy"?
- 1) Earth's dimensions
2) Surface gravity field
3) Earth's size and shape
4) Position on the Earth's surface
- 20- GPS/INS refers to the use of GPS satellite signals to correct or calibrate a solution from an Inertial Navigation System (INS). This means that:
- 1) INS solution is already correct
2) GPS is an aiding system to INS
3) INS is an aiding system to GPS
4) GPS satellite signals are not correct

Part D. Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

Passage I:

Digital Elevation Models (DEM) may be prepared in a number of ways, but they are frequently obtained by remote sensing rather than direct survey. One powerful technique for generating digital elevation models is interferometric Synthetic Aperture Radar (SAR): two passes of a radar satellite (such as RADARSAT-1), or a single pass if the satellite is equipped with two antennas (like the SRTM instrumentation), suffice to generate a digital elevation map tens of kilometers on a side with a resolution of around ten meters. Alternatively, other kinds of stereoscopic pairs can be employed using the digital image correlation method, where two optical images acquired with different angles taken from the same pass of an airplane or an Earth Observation Satellite (such as the HRS instrument of SPOT5 or the VNIR band of ASTER). In 1986, the SPOT I satellite provided the first usable elevation data for a sizeable portion of the planet's landmass, using two-passes stereoscopic correlation. Later, further data were provided by the European Remote-Sensing Satellite (ERS) using the same method, the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) using single-pass SAR and the ASTER instrumentation on the Terra satellite using double-pass stereo pairs.

- 21- The best title for this paragraph can be:
 1) interferometric Synthetic Aperture Radar
 2) Shuttle Radar Topography Mission
 3) Earth Observation Satellite
 4) DEM Generation
- 22- Direct survey used to generate DEM.
 1) should not be 2) is extensively 3) is seldom 4) is occasionally
- 23- The shuttle Radar Topography Mission takes advantage of using to generate DEM.
 1) two passes of SAR satellite
 2) Terra satellite using double-pass stereo pairs
 3) one single pass of radar data with two antennas
 4) digital image correlation method with two optical images
- 24- ERS has used to generate DEM.
 1) single-pass stereo pairs 2) single-pass SAR
 3) double-pass stereo pairs 4) double-pass SAR
- 25- The HRS instrument of SPOT5 acquires
 1) one optical image from each pass of satellite
 2) one radar image from each pass of satellite
 3) two radar images from a single pass of satellite
 4) two optical images from a single pass of satellite

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه
۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی عمران (نقشه‌برداری) - کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتوگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

گروه‌های سالیانه نقشه‌برداری ایران

۱۴ اسفند - ساعت ۱۵

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

Passage II:

The Introduction, replete with images and illustrations, is designed to cover the meaning embodied in the concept of "remote sensing", some of the underlying principles (mainly those associated with the physics of electromagnetic radiation [other related topics are deferred until Sections 8 and 9]), a survey of the chief satellite programs that have depended on remote sensors to gather information about the Earth, and some specialized topics. Emphasis is placed on the Landsat series of satellites that, starting in 1972, have provided a continuous record of the Earth's land (and some ocean) surfaces using the multispectral approach. In this Introduction, and most of the Sections that complete the Tutorial, as well as several of the Appendices, each page will be individually summarized at the top and all illustrations will have captions accessible by clicking at the lower right of each display.

- 26- This paragraph is extracted out of a -----.
- 1) Book 2) Tutorial 3) Technical paper 4) Landsat manual
- 27- Landsat satellites are discussed here because they -----.
- 1) have started a long time ago
2) have sensors with different spatial resolutions
3) record high resolution images of Earth's surface
4) are the most important satellites which use multispectral approach
- 28- Which aspect of remote sensing is not going to be discussed in this text?
- 1) The concept 2) The application
3) The principles 4) The important programs
- 29- In order to read explanations about the illustrations in this text one should:
- 1) look at the top of each page
2) search for them in several Appendices
3) click on the lower right corner of the figures or tables
4) refer back to the Introduction where images and illustrations are
- 30- Sections 8 and 9 of this text will cover a more in depth discussion of remote sensing:
- 1) Concept 2) Main programs 3) Sensors 4) Principles

Handwritten notes and equations:

$$y + \frac{1}{r}n = 0$$

$$n + \frac{1}{r}y = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial n} = y + \frac{\lambda n}{r} = 0$$

$$n + \lambda \left(\frac{r}{\lambda} + \frac{y}{r} \right) = u$$

$$y + \frac{\lambda}{r}n = 0$$

$$n + \frac{\lambda}{r}y = 0$$

ریاضیات

31- مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع $f(x, y) = xy$ بر بیضی $\frac{x^2}{\lambda} + \frac{y^2}{\lambda} = 1$ کدام اند؟

1) ۱ و ۲ 2) ۲ و ۳ 3) ۱/۲ و ۱/۳ 4) ۳ و ۴

32- مقدار انتگرال $\int_C F \cdot dR$ که در آن $F(x, y, z) = (x^2 - y, 4z, x^2)$ و C منحنی تقاطع مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و صفحه

$z = 2$ پیموده شده در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت وقتی از بالا مشاهده می‌شود، کدام است؟

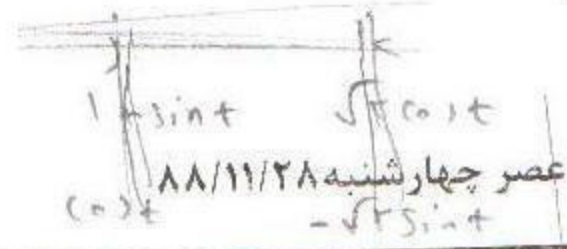
1) π 2) 2π 3) 4π 4) 6π

33- به ازای کدام مقادیر b و c انتگرال $\int_A^B F \cdot dR$ که در آن $F(x, y, z) = (y^2 + 2czx, y(bx + cz), y^2 + cx^2)$ بین دو نقطه A و B مستقل از مسیر است؟

1) $b = 1, c = 2$ 2) $c = b = 1$ 3) $b = 2, c = 1$ 4) $c = b = 2$

Handwritten notes:

$$0 = cy \quad 2cn = 2cn$$



ریاضیات

۳۴) انحنای خم $R(t) = (t + \cos t, t - \cos t, \sqrt{2} \sin t)$ در یک نقطه به پارامتر t کدام است؟
 (۱) $k = \frac{\sqrt{2}}{4} t$ (۲) $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $k = \frac{\sqrt{2}}{4} t$ (۴) $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$

۳۵) حجم ناحیه واقع در بالای صفحه xy و محصور به مخروط $z = 2a - \sqrt{x^2 + y^2}$ و استوانه $x^2 + y^2 = 2ay$ کدام است؟
 (۱) $(2\pi - \frac{2}{3})a^3$ (۲) $(2\pi - \frac{22}{9})a^3$ (۳) $(2\pi - \frac{16}{5})a^3$ (۴) $(\pi - \frac{16}{9})a^3$

۳۶) مقدار انتگرال $\int_C (\sin x + 2y^2) dx + (2x - e^{-y^2}) dy$ که در آن C مرز نیم قرص $x^2 + y^2 \leq a^2$ و $y \geq 0$ می باشد که در جهت خلاف عقربه های ساعت پیموده شده کدام است؟
 (۱) $2\pi a^2 - a^3$ (۲) $\pi a^2 - 2a^3$ (۳) $\pi a^2 - 6a^3$ (۴) $\pi a^2 - 2a^3$

geodesy.ir

۳۷) مقدار انتگرال $\iint_S x^2 dS$ که در آن S کره $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ می باشد، کدام است؟
 (۱) $\frac{2}{3} \pi a^4$ (۲) $\frac{4}{3} \pi a^4$ (۳) πa^4 (۴) $\frac{1}{3} \pi a^4$

۳۸) کدام نقطه درون نمودار $|2z + 5| = 4$ قرار دارد؟
 (۱) $2 - i$ (۲) $5 - 2i$ (۳) $-2 + i$ (۴) $2 + 5i$

۳۹) اگر $F(x) = \int_1^x \frac{e^t}{t} dt, x > 0$ مقدار انتگرال $\int_1^x \frac{e^t}{t^2} dt$ بر حسب F کدام است؟
 (۱) $-F(x) - \frac{e^x}{x} - e$ (۲) $F(x) + e^x - \frac{e}{x}$ (۳) $F(x) - e^x + e$ (۴) $F(x) - \frac{e^x}{x} + e$

۴۰) مجموع سری $\sum_{n=0}^{\infty} n^2 x^n, |x| < 1$ کدام است؟
 (۱) $\frac{x^2 + x}{(1-x)^3}$ (۲) $\frac{x+1}{(1-x)^2}$ (۳) $\frac{x^2+1}{(1-x)^2}$ (۴) $(2a-r)r$

۴۱) مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} x^{1-x}$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{e}$ (۲) $\frac{1}{e^2}$ (۳) e^2 (۴) e

۴۲) کدام یک از تبدیلات، معادله $y' + p(x)y = q(x)y^2$ را تبدیل به یک معادله خطی خواهد کرد؟
 (۱) $z = y^2$ (۲) $z = \frac{1}{y}$ (۳) $z = \sqrt{y}$ (۴) $z = y^3$

۴۳) کران پایین برای شعاع همگرایی جوابهای سری معادله دیفرانسیل $(1+x^2)y'' + 2xy' + 4x^2y = 0$ حول نقطه $x = -\frac{1}{2}$ کدام است؟
 (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) 2 (۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۴۴) یک جواب خصوصی معادله $y'' - 2y' + y = e^x$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{2} x e^x$ (۲) $\frac{1}{2} x^2 e^x$ (۳) $\frac{1}{2} x e^x$ (۴) $\frac{1}{2} e^x$

$t^2 f'' = (f(x))$

فرض کنید y جواب مسئله مقدار اولیه $(1-t^2)y'' - 2ty' + 2y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1$ و Y تبدیل لاپلاس y باشد.

(۴۵)

$s^2 Y - 1 - 2sY' - 2sY' - s^2 Y'' + 2Y' + 2Y = 0$

Y در چه معادله‌ای صدق می‌کند؟

$s^2 y'' - 2sy' + 2s^2 Y = -1$ (۲) $(1-s^2)y'' - 2sy' + (s^2+2)Y = -1$ (۱)

$s^2 y'' + 2sy' - (s^2+2)Y = -1$ (۴) $(1-s^2)y'' + 2sy' + 2s^2 Y = -1$ (۳)

-۴۶ با تغییر متغیر $z = \ln x$, معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + xy' + y = 0, x > 0$ به کدام معادله‌ای تبدیل می‌شود؟

$\frac{d^2 y}{dz^2} + y = 0$ (۱) $\frac{d^2 y}{dz^2} + \frac{dy}{dz} + y = 0$ (۲) $\frac{d^2 y}{dz^2} - \frac{dy}{dz} + y = 0$ (۳) $\frac{d^2 y}{dz^2} + 2\frac{dy}{dz} + y = 0$ (۴)

-۴۷ دو جواب مستقل معادله $3x^2 y'' + 2xy' + x^2 y = 0, x > 0$ به کدام صورت می‌باشند؟

$n = e^z$

$y_1(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{-\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۱)

$y_1(x) = x \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{-\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۲)

$y_1(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۳)

$y_1(x) = x \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۴)

-۴۸ مسیر قائم (متعامد) خانواده هذلولی‌های $xy = C$ که در آن C ثابت است، کدام یک از خانواده منحنی‌ها است؟

$x^2 + y^2 = C$ (۱) $x^2 - y^2 = C$ (۲) $x^2 + 2y^2 = C$ (۳) $2x^2 - y^2 = C$ (۴)

-۴۹ جواب مسئله مقدار اولیه $y''' + y' = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1, y''(0) = 2$ کدام است؟

$y = 2 - 2\cos x + \sin x$ (۱)

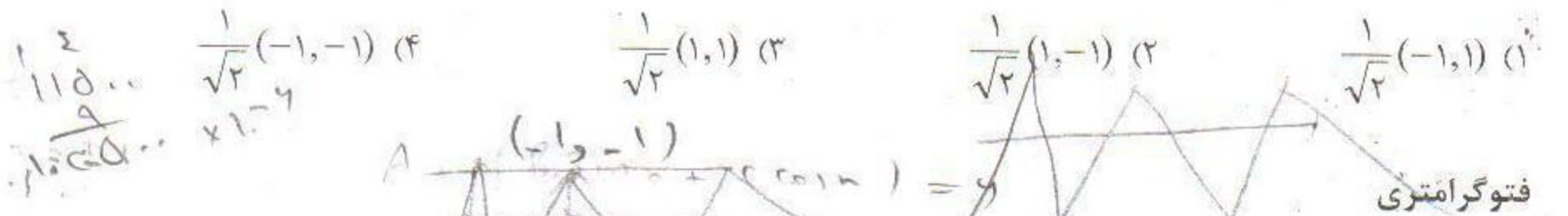
$y = 2 + \cos x - 2\sin x$ (۳)

$y = 1 + \cos x + 2\sin x$ (۲)

$y = 1 + \cos x + \sin x$ (۴)

-۵۰ در چه جهتی تابع $f(x,y) = \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2}$ در نقطه $(1,1)$ بیشترین کاهش را دارد؟

(n, y)



-۵۱ دوربین هوایی رقومی Ultra Cam-D دارای فاصله کانونی حدود ده سانتی‌متر و تصویری به ابعاد 11500×7500 پیکسل با

ابعاد پیکسل ۹ میکرون می‌باشد. نسبت $\frac{B}{H}$ برای پوشش طولی ۶۰٪ با این دوربین چقدر است؟
(۱) ۰/۲۷۰ (۲) ۰/۴۰۵ (۳) ۰/۴۱۴ (۴) ۰/۶۲۱

-۵۲ با افزایش فاصله کانونی دوربینهای عکسبرداری هوایی کدام عبارت درست است؟ (ارتفاع پرواز ثابت در نظیر گرفته شده و منطقه تحت پوشش شهری می‌باشد)

(۱) دقت ارتفاعی نقاط محل افزایش می‌یابد. (۲) جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع نقاط ثابت می‌ماند. (۳) با افزایش ارتفاع متوسط منطقه مقیاس عکسبرداری بزرگتر می‌شود. (۴) نواحی پنهان در عکس افزایش می‌یابد.

$\Delta r = r \frac{\Delta h}{H}$
 $\frac{b}{B} = \frac{f}{H'}$
 $H' = H - h$

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه
۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی عمران (نقشه‌برداری) - کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتوگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

گروه‌های سالیانه نقشه‌برداری ایران

۱۴ اسفند - ساعت ۱۵

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

$t^2 f'' = (f(x))$

فرض کنید y جواب مسئله مقدار اولیه $(1-t^2)y'' - 2ty' + 2y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1$ و Y تبدیل لاپلاس y باشد.

(۴۵)

$s^2 Y - 1 - 2sY' - 2sY' - s^2 Y'' + 2Y' + 2Y = 0$

Y در چه معادله‌ای صدق می‌کند؟

$s^2 y'' - 2sy' + 2s^2 Y = -1$ (۲) $(1-s^2)y'' - 2sy' + (s^2+2)Y = -1$ (۱)

$s^2 y'' + 2sy' - (s^2+2)Y = -1$ (۴) $(1-s^2)y'' + 2sy' + 2s^2 Y = -1$ (۳)

-۴۶ با تغییر متغیر $z = \ln x$, معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + xy' + y = 0, x > 0$ به کدام معادله‌ای تبدیل می‌شود؟

$\frac{d^2 y}{dz^2} + y = 0$ (۱) $\frac{d^2 y}{dz^2} + \frac{dy}{dz} + y = 0$ (۲) $\frac{d^2 y}{dz^2} - \frac{dy}{dz} + y = 0$ (۳) $\frac{d^2 y}{dz^2} + 2\frac{dy}{dz} + y = 0$ (۴)

-۴۷ دو جواب مستقل معادله $3x^2 y'' + 2xy' + x^2 y = 0, x > 0$ به کدام صورت می‌باشند؟

$n = e^z$

$y_1(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{-\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۱)

$y_1(x) = x \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{-\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۲)

$y_1(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۳)

$y_1(x) = x \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, y_2(x) = x^{\frac{1}{2}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n$ (۴)

-۴۸ مسیر قائم (متعامد) خانواده هذلولی‌های $xy = C$ که در آن C ثابت است، کدام یک از خانواده منحنی‌ها است؟

$x^2 + y^2 = C$ (۱) $x^2 - y^2 = C$ (۲) $x^2 + 2y^2 = C$ (۳) $2x^2 - y^2 = C$ (۴)

-۴۹ جواب مسئله مقدار اولیه $y''' + y' = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1, y''(0) = 2$ کدام است؟

$y = 2 - 2\cos x + \sin x$ (۱)

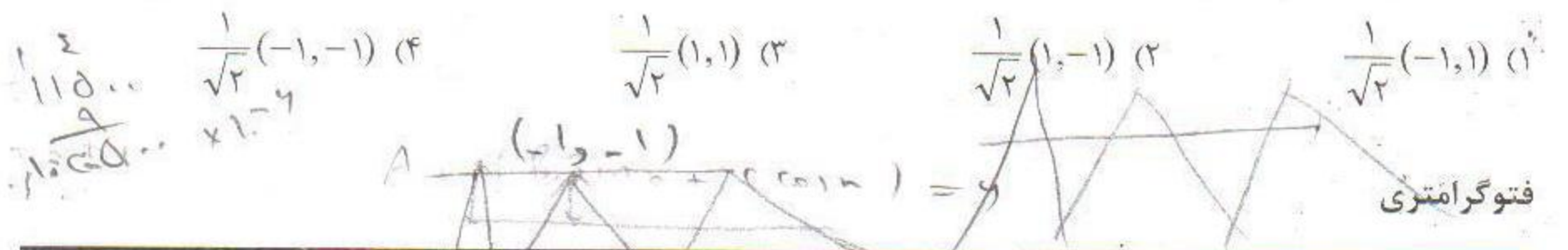
$y = 2 + \cos x - 2\sin x$ (۳)

$y = 1 + \cos x + 2\sin x$ (۲)

$y = 1 + \cos x + \sin x$ (۴)

-۵۰ در چه جهتی تابع $f(x,y) = \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2}$ در نقطه $(1,1)$ بیشترین کاهش را دارد؟

(n, y)



-۵۱ دوربین هوایی رقومی Ultra Cam-D دارای فاصله کانونی حدود ده سانتی‌متر و تصویری به ابعاد 11500×7500 پیکسل با

ابعاد پیکسل ۹ میکرون می‌باشد. نسبت $\frac{B}{H}$ برای پوشش طولی ۶۰٪ با این دوربین چقدر است؟

$S = \frac{f}{H}$

(۱) ۰/۲۷۰ (۲) ۰/۴۰۵ (۳) ۰/۴۱۴ (۴) ۰/۶۲۱

-۵۲ با افزایش فاصله کانونی دوربینهای عکسبرداری هوایی کدام عبارت درست است؟ (ارتفاع پرواز ثابت در نظر گرفته شده و منطقه تحت پوشش شهری می‌باشد)

(۱) دقت ارتفاعی نقاط محل افزایش می‌یابد. (۲) جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع نقاط ثابت می‌ماند. (۳) با افزایش ارتفاع متوسط منطقه مقیاس عکسبرداری بزرگتر می‌شود. (۴) نواحی پنهان در عکس افزایش می‌یابد.

$\Delta r = r \frac{\Delta h}{H}$

$\frac{b}{B} = \frac{f}{H'} = S$

$H' = H - h$

$\frac{B}{H} = \dots$

$$\frac{\Delta r}{r} = \frac{\Delta h}{h-h}$$

عصر چهارشنبه ۸۸/۱۱/۲۸

(۷)

$$r' = \sqrt{(1000)^2 + (1700)^2} = (1910 + 27) \times 10^3$$

$$\Delta r = 5 \times 10^{-2} \times 6 \times 10^3$$

فتوگرامتری

۵۳- جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع یک برج ۶۰ متری که مختصات زمینی پای برج از نقطه نادیر برابر (۶۰۰ و ۸۰۰) متر است بر حسب میلی متر کدام است؟ (فاصله کانونی دوربین عکسبرداری ۱۵۰ میلی متر و مقیاس عکسبرداری قائم ۱:۲۰,۰۰۰ می باشد)

۵۴- با در اختیار داشتن کدام مجموعه اطلاعات می توان موقعیت سه بعدی نقاط را در سیستم مختصات زمینی محاسبه نمود؟

(۱) یک تصویر هوایی به همراه المانهای توجیه خارجی تصویر و DTM منطقه

(۲) یک جفت تصویر هوایی به همراه المانهای توجیه خارجی آنها

(۳) ارتوفتوی منطقه

(۴) هیچ کدام

۵۵- در معادلات چند جمله‌ای که برای مدل نمودن خطاهای موجود در فرآیند پالایش تصویر بکار می‌رود، افزایش تعداد پارامترها چه تأثیری در دقت برآورد خطا دارد؟

(۱) وابسته به ماهیت خطا می باشد.

(۲) دقت برآورد خطا را افزایش می دهد.

(۳) دقت برآورد خطا را کاهش می دهد.

(۴) تأثیری در دقت برآورد خطا ندارد.

۵۶- کدام روش کمترین دقت را در رابطه با تصحیح خطاهای مربوط به تغییر ابعاد فیلم (film shrinkage) یک عکس هوایی در فرآیند پالایش تصویر ارائه می دهد؟

(۱) استفاده از یک شبکه نقاط (Reseau grid) توزیع شده در سطح فیلم

(۲) مقایسه فواصل اندازه گیری شده و کالیبره شدن نقاط فیدوشیال

(۳) استفاده از تبدیل افاین

(۴) هیچ کدام

۵۷- برای تهیه نقشه ۱:۲۰,۰۰۰ منطقه‌ای به روش فتوگرامتری، عملیات عکسبرداری با استفاده از یک دوربین هوایی متریک که المانهای توجیه داخلی آن مشخص نیست انجام گرفته است. در صورتی که المانهای توجیه خارجی عکسها با دقت مطلوب در زمان عکسبرداری اندازه گیری شده باشد در مورد نقاط کنترل زمینی بلوک فتوگرامتری کدام عبارت درست است؟

(۱) حداقل در یکی از عکسهای هوایی نیاز به نقاط کنترل زمینی با تعداد و تراکم مناسب وجود دارد.

(۲) نقاط کنترل باید به گونه‌ای طراحی شوند که در هر عکس حداقل ۳ نقطه کنترل دیده شود.

(۳) در صورت دسترسی به DSM منطقه نیاز به نقطه کنترل نیست.

(۴) به نقطه کنترل زمینی در بلوک نیازی نیست.

۵۸- معرفی مختصات نقاط کنترل زمینی بصورت وزن دار به محاسبات مثلث بندی هوایی چه تأثیری در فرآیند مثلث بندی هوایی به روش سرشکنی دسته اشعه دارد؟

(۱) نیاز به نقاط کنترل زمینی را کاهش می دهد.

(۲) باعث افزایش درجه آزادی و افزایش قابلیت اعتماد پذیری نتایج می شود.

(۳) باعث افزایش درجه آزادی و بهبود دقت سرشکنی بلوک فتوگرامتری می شود.

(۴) ضمن افزایش انعطاف پذیری شبکه امکان شناسایی خطاهای احتمالی نقاط کنترل زمینی را فراهم می نماید.

۵۹- در صورتی که در یک بلوک فتوگرامتری متشکل از m عکس و n نقطه کنترل زمینی کامل و l نقطه گرهی فتوگرامتری باشد و با توجه به اینکه عناصر توجیه خارجی در لحظه عکسبرداری اندازه گیری می شوند با فرض استفاده از روش تحلیلی در محاسبات سرشکنی بلوک و معرفی عناصر توجیه خارجی و نقاط کنترل زمینی بصورت وزن دار به سرشکنی، مطلوبست درجه آزادی سرشکنی شبکه (دوربین عکسبرداری متریک، به عناصر توجیه داخلی ثابت و تمام نقاط در تمام عکسها ظاهر می شوند)

$$(1) \quad 2m(n+1) - 3l \quad (2) \quad 2m(n+1) - 3(m+1) \quad (3) \quad 2m(n+1) - 3(2m+1) \quad (4) \quad 2m(n+1) + 3l$$

۶۰- در صورتی که در یک نوار عکسبرداری مختصات مراکز تصاویر در لحظه عکسبرداری توسط سیستم تعیین موقعیت جهانی اندازه گیری شوند و محاسبات مثلث بندی هوایی و سرشکنی نوار فتوگرامتری جهت تهیه نقشه در یک سیستم مختصات محلی انجام شود کدام عبارت درست است؟

(۱) در محاسبات سرشکنی نوار نیاز به ۴ نقطه کنترل زمینی کامل در چهار گوشه نوار می باشد.

(۲) در محاسبات سرشکنی نوار نیاز به ۴ نقطه کنترل زمینی مسطحاتی در چهار گوشه نوار می باشد.

(۳) در محاسبات سرشکنی نوار نیاز به ۴ نقطه کنترل ارتفاعی در چهار گوشه نوار می باشد.

(۴) سرشکنی نوار امکان پذیر نمی باشد.

۶۱- کدام یک از فرآیندها برای شناسایی خطاهای بزرگ در روند مثلث بندی هوایی به روش مدل مستقل مناسب می باشد؟

(۱) سرشکنی مدلها در دو مرحله مسطحاتی و ارتفاعی

(۲) استفاده از پارامترهای اضافی در مدل سرشکنی

(۳) سرشکنی مدلهای موجود در هر نوار به صورت مستقل

(۴) سرشکنی تمامی مدلهای موجود در بلوک بصورت همزمان

-۶۲

عدم پایداری معادلات نرمال در سرشکنی مثلث بندی هوایی به کدام عامل بستگی دارد؟

- (۱) وجود مشاهدات اشتباه
- (۲) وابستگی پارامترهای اضافی به هم
- (۳) عدم پایداری دوربین در حین تصویربرداری
- (۴) وجود خطاهای سیستماتیک در مختصات تصویری

-۶۳

در سرشکنی نوار (Strip Adjustment) کدام مدل ارتفاعی چند جمله ای مناسب نمی باشد؟

$$\Delta Z = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3 + y(c_4 + c_5 x + c_6 x^2) \quad (1)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + y(c_3 + c_4 x) + z(c_5 + c_6 x) \quad (2)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1 x + c_2 y + c_3 z + c_4 xy + c_5 xz \quad (3)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1 x + c_2 y + c_3 z + c_4 y^2 + c_5 z^2 + c_6 yz \quad (4)$$

-۶۴

در یک زوج تصویر n نقطه متناظر اندازه گیری شده است. تعداد معادلات مشاهدات و مجهولات در روش توجیه نسبی به کمک شرط هم خطی به ترتیب چقدر از همین پارامترها در روش توجیه نسبی به کمک شرط هم صفحه ای بیشتر است؟

- (۱) ۳n و ۳n+۱
- (۲) ۳n+۱ و n
- (۳) ۳n و ۳n+۱
- (۴) ۳n+۱ و ۳n

-۶۵

C-factor چیست و به چه عواملی وابسته است؟

- (۱) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح آب های آزاد به فاصله منحنی میزان بوده و به هندسه عکسبرداری وابسته است.
- (۲) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح زمین به فاصله منحنی میزان بوده و به هندسه عکسبرداری و کیفیت عکس وابسته است.
- (۳) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح زمین به دقت ارتفاعی DEM بوده و به کیفیت عکس و تناظریابی آنها وابسته است.
- (۴) یک ضریب تجربی برای کیفیت عملکرد دستگاه های تبدیل آنالوگ بوده و به پارامترهای تصویربرداری بستگی ندارد.

-۶۶

عمق طیفی بالا (Dynamic range) در تصویربرداری رقومی چه مزیتی نسبت به عکسبرداری با دوربین های آنالوگ دارد؟

- (۱) حساسیت طیفی بالاتر
- (۲) سطح نویز پایین تر و حد تفکیک مکانی بالاتر
- (۳) حد تفکیک مکانی بالاتر و شفافیت تصویری بهتر
- (۴) امکان بازیابی سایه ها و کنتراست بهتر تصویری در شرایط مختلف نوری

-۶۷

برای تهیه نقشه ۱/۵۰۰ با منحنی میزان ۱/۵ متر به روش فتوگرامتری هوایی با فرض انحراف معیار مختصات عکس ۱۰ μm و

کدام مقیاس تصویربرداری مناسب می باشد؟

$$\frac{B}{H} = \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{8000} \quad (2)$$

$$\frac{1}{10000} \quad (3)$$

$$\frac{1}{25000} \quad (4)$$

-۶۸

میزان تصحیح کروی در گوشه مدل حاصل از عکس به مقیاس ۱/۴۰۰۰۰ (نسبت به مرکز مدل) پوشش ۶۰٪ فاصله کانونی ۱۵۰ mm و ابعاد قالب دوربین ۲۰۰ mm بر حسب متر حدوداً چقدر است؟ شعاع کره زمین را ۶۴۰۰ km در نظر بگیرید.

- (۱) ۰/۵
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۱/۳
- (۴) ۱/۴

-۶۹

در یک زوج عکس هوایی استریو کدام عبارت با نسبت $\frac{\Delta h}{H}$ برابر است؟ ارتفاع پرواز از منطقه و Δh اختلاف ارتفاع یک عارضه از سطح متوسط منطقه می باشد. dp برابر اختلاف پارالاکس بالا و پایین عارضه و b باز عکس می باشد.

$$\frac{dp}{b} \quad (1)$$

$$\frac{dp}{dp+b} \quad (2)$$

$$\frac{b+dp}{b} \quad (3)$$

$$\frac{dp+b}{dp+b} \quad (4)$$

-۷۰

انتخاب نوع عدسی دوربین هوایی به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) دقت ارتفاعی و مقیاس عکسبرداری
- (۲) توپوگرافی منطقه و سقف پروازی
- (۳) ابعاد قاب دوربین
- (۴) هر سه مورد

-۷۱

در یک نقطه لاپلاس در صورتی که مختصات ژئودتیک ونجومی به قرار زیر باشد

$$\begin{cases} \phi = 30^\circ, 00', 00'' / 0N \\ \lambda = 44^\circ, 59', 55'' / 5E \end{cases} \quad \begin{cases} \phi = 30^\circ, 00', 00'' / 3N \\ \Lambda = 45^\circ, 00', 00'' / E \end{cases}$$

و در صورتی که ξ مولفه نصف النهاری و η مولفه قائم اولیه زاویه انحراف قائم و ΔZ تفاوت آزیموت نجومی و ژئودتیک باشد، آنگاه:

$$\xi = 0/3'' \quad (1) \quad \eta = 0/5'' \cos 45 \quad (2) \quad \Delta Z = -0/5'' \tan 45 \quad (3) \quad \eta = -0/5'' \sin 45 \quad (4)$$

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه
۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی عمران (نقشه‌برداری) - کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتوگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

گروه‌های سالیانه نقشه‌برداری ایران

۱۴ اسفند - ساعت ۱۵

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

-۶۲

عدم پایداری معادلات نرمال در سرشکنی مثلث بندی هوایی به کدام عامل بستگی دارد؟

- (۱) وجود مشاهدات اشتباه
- (۲) وابستگی پارامترهای اضافی به هم
- (۳) عدم پایداری دوربین در حین تصویربرداری
- (۴) وجود خطاهای سیستماتیک در مختصات تصویری

-۶۳

در سرشکنی نوار (Strip Adjustment) کدام مدل ارتفاعی چند جمله ای مناسب نمی باشد؟

$$\Delta Z = c_0 + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3 + y(c_4 + c_5x + c_6x^2) \quad (1)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1x + c_2x^2 + y(c_3 + c_4x) + z(c_5 + c_6x) \quad (2)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1x + c_2y + c_3z + c_4xy + c_5xz \quad (3)$$

$$\Delta Z = c_0 + c_1x + c_2y + c_3z + c_4y^2 + c_5z^2 + c_6yz \quad (4)$$

-۶۴

در یک زوج تصویر n نقطه متناظر اندازه گیری شده است. تعداد معادلات مشاهدات و مجهولات در روش توجیه نسبی به کمک شرط هم خطی به ترتیب چقدر از همین پارامترها در روش توجیه نسبی به کمک شرط هم صفحه ای بیشتر است؟

- (۱) ۳n و ۳n+۱
- (۲) ۳n و ۳n+۱
- (۳) ۳n و ۳n
- (۴) ۳n+۱ و ۳n

-۶۵

C-factor چیست و به چه عواملی وابسته است؟

- (۱) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح آب های آزاد به فاصله منحنی میزان بوده و به هندسه عکسبرداری وابسته است.
- (۲) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح زمین به فاصله منحنی میزان بوده و به هندسه عکسبرداری و کیفیت عکس وابسته است.
- (۳) برابر نسبت ارتفاع پرواز از سطح زمین به دقت ارتفاعی DEM بوده و به کیفیت عکس و تناظر یابی آنها وابسته است.
- (۴) یک ضریب تجربی برای کیفیت عملکرد دستگاه های تبدیل آنالوگ بوده و به پارامترهای تصویربرداری بستگی ندارد.

-۶۶

عمق طیفی بالا (Dynamic range) در تصویربرداری رقومی چه مزیتی نسبت به عکسبرداری با دوربین های آنالوگ دارد؟

- (۱) حساسیت طیفی بالاتر
- (۲) سطح نویز پایین تر و حد تفکیک مکانی بالاتر
- (۳) حد تفکیک مکانی بالاتر و شفافیت تصویری بهتر
- (۴) امکان بازیابی سایه ها و کنتراست بهتر تصویری در شرایط مختلف نوری

-۶۷

برای تهیه نقشه ۱/۵۰۰ با منحنی میزان ۱/۵ متر به روش فتوگرامتری هوایی با فرض انحراف معیار مختصات عکس ۱۰ μm و

کدام مقیاس تصویربرداری مناسب می باشد؟

$$\frac{B}{H} = \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{8000} \quad (2)$$

$$\frac{1}{10000} \quad (3)$$

$$\frac{1}{25000} \quad (4)$$

-۶۸

میزان تصحیح کروی در گوشه مدل حاصل از عکس به مقیاس ۱/۴۰۰۰۰ (نسبت به مرکز مدل) پوشش ۶۰٪ فاصله کانونی ۱۵۰ mm و ابعاد قالب دوربین ۲۰۰ mm بر حسب متر حدوداً چقدر است؟ شعاع کره زمین را ۶۴۰۰ km در نظر بگیرید.

- (۱) ۰/۵
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۱/۴
- (۴) ۱/۵

-۶۹

در یک زوج عکس هوایی استریو کدام عبارت با نسبت $\frac{\Delta h}{H}$ برابر است؟ ارتفاع پرواز از منطقه و Δh اختلاف ارتفاع یک عارضه از سطح متوسط منطقه می باشد. dp برابر اختلاف پارالاکس بالا و پایین عارضه و b باز عکس می باشد.

$$\frac{dp}{b} \quad (1)$$

$$\frac{dp}{dp+b} \quad (2)$$

$$\frac{b+dp}{b} \quad (3)$$

$$\frac{dp+b}{dp+b} \quad (4)$$

-۷۰

انتخاب نوع عدسی دوربین هوایی به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) دقت ارتفاعی و مقیاس عکسبرداری
- (۲) توپوگرافی منطقه و سقف پروازی
- (۳) ابعاد قاب دوربین
- (۴) هر سه مورد

-۷۱

در یک نقطه لاپلاس در صورتی که مختصات ژئودتیک ونجومی به قرار زیر باشد

$$\begin{cases} \phi = 30^\circ, 00', 00'' / 0N \\ \lambda = 44^\circ, 59', 55'' / 5E \end{cases} \quad \begin{cases} \phi = 30^\circ, 00', 00'' / 3N \\ \lambda = 45^\circ, 00', 00'' / E \end{cases}$$

و در صورتی که ξ مولفه نصف النهاری و η مولفه قائم اولیه زاویه انحراف قائم و ΔZ تفاوت آزیموت نجومی و ژئودتیک باشد، آنگاه:

$$\xi = 0/3'' \quad (1) \quad \eta = 0/5'' \cos 45 \quad (2) \quad \Delta Z = -0/5'' \tan 45 \quad (3) \quad \eta = -0/5'' \sin 45 \quad (4)$$

کدام دسته از منابع خطای زیر، در روش ترازبانی مستقیم منابع خطای خارجی محسوب می گردند؟

- ۱) خطای انکسار، خطای درجه بندی شاخص، خطای اثر حرارت محیط بر شاخص
 - ۲) خطای انکسار، خطای نشست ترازباب و شاخص، خطای انحنای زمین
 - ۳) خطای اثر حرارت بر شاخص، خطای انکسار، خطای مقیاس شاخص
 - ۴) خطای مقیاس شاخص، خطای درجه بندی شاخص، خطای اثر حرارت محیط بر شاخص
- ۸۰- رابطه ریاضی صحیح برای روش طولیابی الکترونیکی کدام است؟ ($\Delta\phi$ تفاضل فاز، m تعداد دوره های کامل موج و λ طول موج حامل)

$$(1) \text{ EDM طول مشاهده شده} = \frac{1}{\lambda}(m + \Delta\phi)$$

$$(2) \text{ EDM طول مشاهده شده} = \lambda(2m + \Delta\phi)$$

$$(3) \text{ EDM طول مشاهده شده} = \lambda\left(m + \frac{2\Delta\phi}{\pi}\right)$$

$$(4) \text{ EDM طول مشاهده شده} = \frac{1}{2}\lambda\left(m + \frac{\Delta\phi}{2\pi}\right)$$

۸۱- روز نجومی یک زمین فرضی که در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت بدور خورشید و در جهت حرکت عقربه های ساعت بدور خود می چرخد از روز

- ۱) نجومی زمین واقعی طولانی تر است.
- ۲) نجومی زمین واقعی کوتاه تر است.
- ۳) خورشیدی آن طولانی تر است.
- ۴) خورشیدی آن کوتاه تر است.

۸۲- به لحاظ اندازه ترتیب بزرگی اثر عوامل موثر بر شتاب ثقل نقاط به لحاظ اندازه کدام است؟

- ۱) تغییرات جانبی دانسیته < تغییرات ارتفاع < فشردگی زمین در قطبین
- ۲) تغییرات جانبی دانسیته < فشردگی زمین در قطبین < تغییرات ارتفاع
- ۳) تغییرات ارتفاع < فشردگی زمین در قطبین < تغییرات جانبی دانسیته
- ۴) فشردگی زمین در قطبین < تغییرات ارتفاع < تغییرات جانبی دانسیته در درون زمین

۸۳- کدام عامل تغییر شکل ارتفاعی بزرگتری را در خشکی و در بازه های زمانی کوچکتر به وجود می آورد؟

- ۱) جزر و مد
- ۲) استخراج آب های زیرزمینی
- ۳) اثر غیرمستقیم جزر و مد
- ۴) ذوب شدن توده های یخ در قطب

۸۴- در صورتی که میدان جاذبه زمین را یک میدان مرکزی در نظر بگیریم و فرض کنیم جرم M نیز به همراه زمین در حال دوران بدور زمین است، آنگاه در چه فاصله ای از مرکز زمین در راستای محور دوران، میدان جاذبه و گریز از مرکز با هم برابر خواهند شد؟ (M جرم زمین، G ثابت جهانی جاذبه و ω سرعت دورانی زمین)

$$(1) r = \sqrt{\frac{GM}{\omega^2}} \quad (2) r = \sqrt{\frac{GM}{\omega}} \quad (3) r = \sqrt{\frac{GM}{\omega^3}} \quad (4) \text{ بی نهایت دور}$$

۸۵- کدام یک از حرکات صفحات لیتوسفری باعث ایجاد برآمدگی به نام Ridge بر روی پوسته زمین می شود؟

- ۱) Lateral Slip یا حرکت مخالف در امتداد مرز مشترک
- ۲) Divergence یا حرکت مخالف در امتداد عمود بر مرز مشترک
- ۳) Convergence یا حرکت متقابل در امتداد عمود بر مرز مشترک دو صفحه لیتوسفری یکسان
- ۴) Convergence یا حرکت متقابل در امتداد عمود بر مرز مشترک دو صفحه لیتوسفری قاره ای و اقیانوسی

۸۶- کدام یک از منابع خطای سیستماتیک تنها بر [صحت] نتایج حاصل از پردازش داده های GPS تأثیرگذار است؟

- ۱) جهش فاز
- ۲) چند مسیری
- ۳) شکست امواج در لایه یونوسفر
- ۴) شکست امواج در لایه تروپوسفر

۸۷- در یک سیستم تعیین موقعیت الکترونیک که از روش هذلولی استفاده می نماید، زمان ارسال موج فرستنده های ۱ و ۲ که به

طور همزمان درگیرنده R دریافت شده است به ترتیب $10^8, 02^m, 01/415^s$ و $10^8, 02^m, 01/425^s$ ثبت شده است. با

فرض آنکه سرعت موج $3 \times 10^8 \text{ km/s}$ فرض شود، آنگاه

- ۱) ساعت گیرنده در لحظه دریافت امواج $10^8, 02^m, 01/425^s$ است.
- ۲) میزان عدم همزمانی ساعت گیرنده با فرستنده ها ۰/۰۵ ثانیه است.
- ۳) تفاوت طول بین گیرنده تا فرستنده ها ۶۰۰۰ کیلومتر است.
- ۴) میزان عدم همزمانی ساعت های فرستنده ها ۰/۰۲ ثانیه است.

vernal86@yahoo.com, vernal86@gmail.com
www.geodesy.ir, www.vernal.ir

$$\frac{\Delta\phi}{\pi} =$$



$$r\omega^2 = \frac{GM}{r^2}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{GM}{\omega^2}}$$

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

۲۵ × ۱ × ۱۰

۷۵ ..



موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

ژئودزی

(۱۱)

عصر چهارشنبه ۸۸/۱۱/۲۸

۸۸- در صورتی که دقت محصولات مداری شبکه IGS، ۲۰ متر باشد و از دیگر خطاها صرفنظر شود آنگاه دقت اندازه‌گیری یک طول باز ۲ کیلومتری روی زمین چند میلی‌متر خواهد بود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) E

۸۹- در صورتی که پارامترهای بیضی مسیر یک ماهواره به شرح زیر باشد و انامولی خارج از مرکزی آن ۱۸۰ درجه باشد، آنگاه مولفه مختصات ماهواره در سیستم مختصات مداری چند کیلومتر است؟ ($a = 20000 \text{ km}$ و $e = 0.01$)

- ۱ (۱) -۲۲۰۰۰ (۲) -۲۰۲۰۰ (۳) ۱۸۰۰۰ (۴) ۱۹۸۰۰

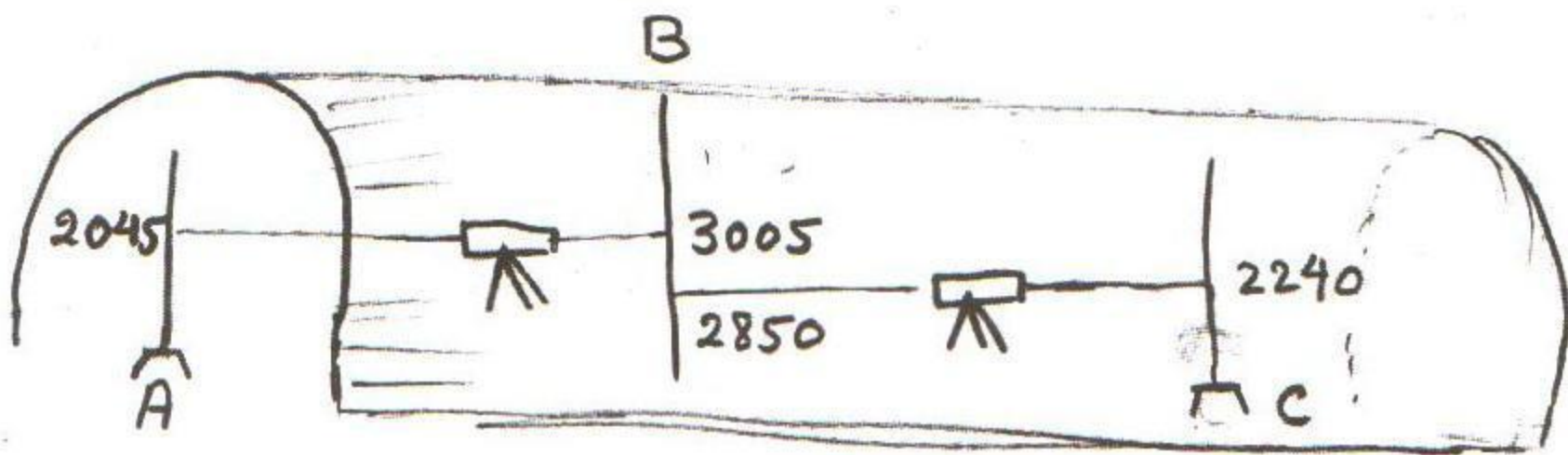
۹۰- در تعیین موقعیت با GPS کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در صورت افزایش طول مدت اندازه‌گیری، مولفه‌های مسطحاتی و ارتفاعی موقعیت نقاط را در تمام نقاط زمین می‌توان با دقتی یکسان بدست آورد.

- (۲) نسبت سیگنال به نویز برای مشاهدات نزدیک به افق بزرگتر از این نسبت برای مشاهدات نزدیک به زینت است.
 (۳) دقت مولفه ارتفاعی موقعیت نقاط در نزدیکی قطب کمتر از دقت مسطحاتی آن است.
 (۴) انکسار امواج در لایه یونوسفر باعث ایجاد بایاس در ارتفاع نقاط شبکه می‌شود.



نقشه برداری $n = a \cos E - ae = -20000 - 2000$

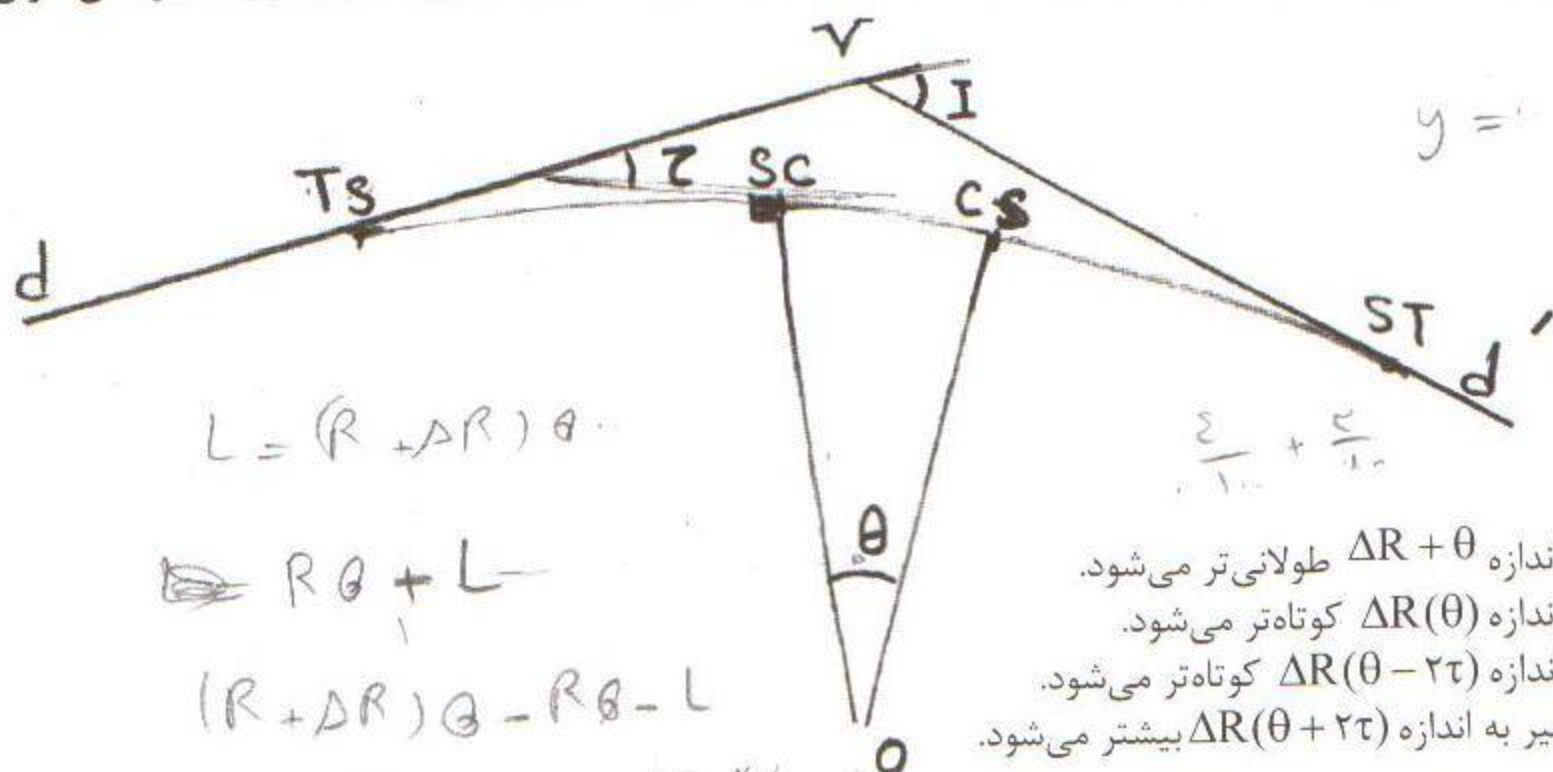
۹۱- در یک ترازیبی تدریجی در یک مسیر زیرزمینی با یک شاخص ۴ متری قرائت‌هایی مطابق شکل مقابل انجام شده است. اگر شاخص در نقطه B بصورت مستقیم نگه داشته شده باشد در صورتی که ارتفاع نقطه A، ۱۱۵۰ متر باشد ارتفاع نقطه C چقدر است؟



۹۲- در قوس قائمی $g_1 = 3\%$ و $g_2 = 4\%$ است. A و B نقاط ابتدا و انتهای قوس قائم هستند. در صورتی که $Km_A = 3 + 100/0$ و $Km_B = 3 + 300/0$ باشد و $Z_A = 20 \text{ m}$ باشد فاصله تقریبی نقطه مینیمم قوس از ابتدای قوس بر حسب متر کدام است؟

- ۱ (۱) ۱۱۴۹/۶۵ (۲) ۱۱۴۹/۹۶ (۳) ۱۱۵۳/۶۵ (۴) ۱۱۵۳/۹۶

۹۳- در صورتی که به جای ارتباط بین دو مسیر مستقیم d و d' که از ترکیب قوس کلوئوئید و قوس دایره استفاده شده است (با طول قوس L و شعاع R) از یک قوس ساده به شعاع $R + \Delta R$ به مرکز O استفاده کنیم در مورد تغییر طول مسیر می‌توان گفت:



$L = (R + \Delta R) \theta$

$R\theta + L$

$(R + \Delta R) \theta - R\theta - L$

- (۱) طول مسیر به اندازه $\Delta R + \theta$ طولانی‌تر می‌شود.
 (۲) طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta)$ کوتاه‌تر می‌شود.
 (۳) طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta - 2\tau)$ کوتاه‌تر می‌شود.
 (۴) تقریباً طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta + 2\tau)$ بیشتر می‌شود.

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نام خانوادگی

محل امضاء

عصر چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفترچه
۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی عمران (نقشه برداری) - کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتوگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

گروه همایشی سالبانه نقشه برداران ایران

۱۴ اسفند - ساعت ۱۵

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

ژئودزی

(۱۱)

عصر چهارشنبه ۸۸/۱۱/۲۸

۸۸- در صورتی که دقت محصولات مداری شبکه IGS، ۲۰ متر باشد و از دیگر خطاها صرفنظر شود آنگاه دقت اندازه‌گیری یک طول باز ۲ کیلومتری روی زمین چند میلی‌متر خواهد بود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴)

۸۹- در صورتی که پارامترهای بیضی مسیر یک ماهواره به شرح زیر باشد و انامولی خارج از مرکزی آن ۱۸۰ درجه باشد، آنگاه مولفه مختصات ماهواره در سیستم مختصات مداری چند کیلومتر است؟ ($a = 20000 \text{ km}$ و $e = 0.01$)

- ۱ (۱) ۲۲۰۰۰ (۲) ۲۰۲۰۰ (۳) ۱۸۰۰۰ (۴) ۱۹۸۰۰

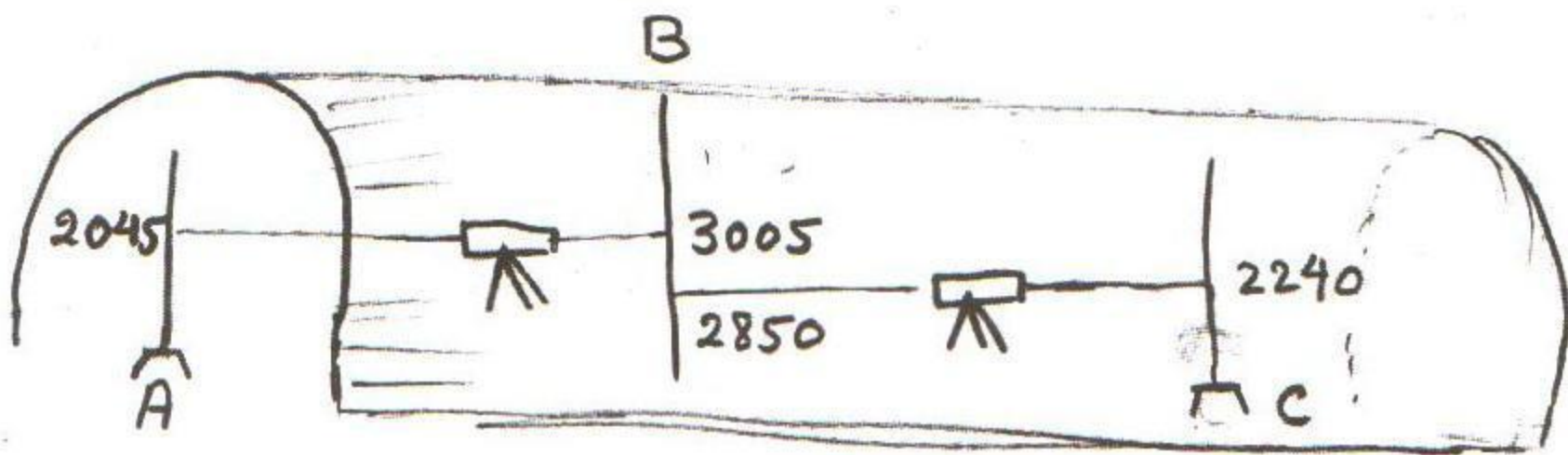
۹۰- در تعیین موقعیت با GPS کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) در صورت افزایش طول مدت اندازه‌گیری، مولفه‌های مسطحاتی و ارتفاعی موقعیت نقاط را در تمام نقاط زمین می‌توان با دقتی یکسان بدست آورد.

- (۲) نسبت سیگنال به نویز برای مشاهدات نزدیک به افق بزرگتر از این نسبت برای مشاهدات نزدیک به زینت است.
 (۳) دقت مولفه ارتفاعی موقعیت نقاط در نزدیکی قطب کمتر از دقت مسطحاتی آن است.
 (۴) انکسار امواج در لایه یونوسفر باعث ایجاد بایاس در ارتفاع نقاط شبکه می‌شود.



نقشه برداری $r = a \cos E - ae = -20000 - 2000$

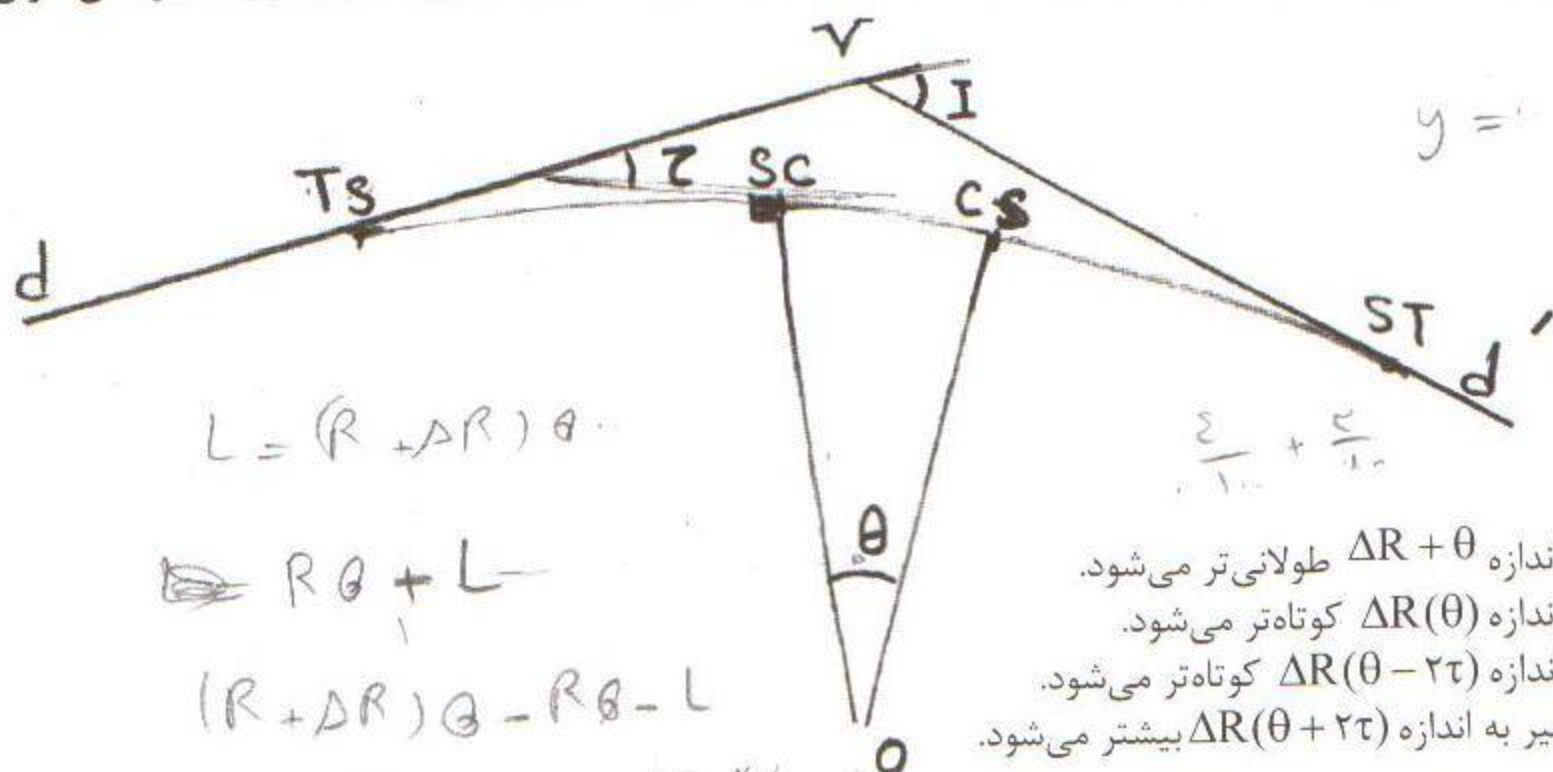
۹۱- در یک ترازیبی تدریجی در یک مسیر زیرزمینی با یک شاخص ۴ متری قرائت‌هایی مطابق شکل مقابل انجام شده است. اگر شاخص در نقطه B بصورت مستقیم نگه داشته شده باشد در صورتی که ارتفاع نقطه A، ۱۱۵۰ متر باشد ارتفاع نقطه C چقدر است؟



۹۲- در قوس قائمی $g_1 = 3\%$ و $g_2 = 4\%$ است. A و B نقاط ابتدا و انتهای قوس قائم هستند. در صورتی که $Km_A = 3 + 100/0$ و $Km_B = 3 + 300/0$ باشد و $Z_A = 20 \text{ m}$ باشد فاصله تقریبی نقطه مینیمم قوس از ابتدای قوس بر حسب متر کدام است؟

- ۱ (۱) ۱۱۴۹/۶۵ (۲) ۱۱۴۹/۹۶ (۳) ۱۱۵۳/۶۵ (۴) ۱۱۵۳/۹۶

۹۳- در صورتی که به جای ارتباط بین دو مسیر مستقیم d و d' که از ترکیب قوس کلوئوئید و قوس دایره استفاده شده است (با طول قوس L و شعاع R) از یک قوس ساده به شعاع $R + \Delta R$ به مرکز O استفاده کنیم در مورد تغییر طول مسیر می‌توان گفت:



$L = (R + \Delta R) \theta$

$R\theta + L$

$(R + \Delta R)\theta - R\theta - L$

- (۱) طول مسیر به اندازه $\Delta R + \theta$ طولانی‌تر می‌شود.
 (۲) طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta)$ کوتاه‌تر می‌شود.
 (۳) طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta - 2\tau)$ کوتاه‌تر می‌شود.
 (۴) تقریباً طول مسیر به اندازه $\Delta R(\theta + 2\tau)$ بیشتر می‌شود.

۹۴- در یک قوس کلوئوئید در صورتیکه $L=R$ و زاویه انحراف برابر I باشد، طول قوس ساده کدام است؟

$I = \alpha + 2z$ (۱)
 $(R + \Delta R)I$ (۲)
 $R(I - 1)$ (۳)
 $(R + \Delta R) \frac{I}{2}$ (۴)
 $z = \frac{L}{2R}$
 $R\alpha = L$ $I = 1 + \alpha$ $\alpha = (I - 1)$

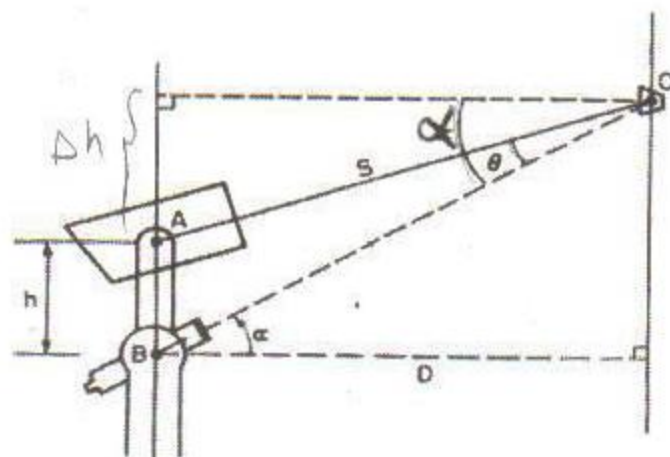
۹۵- جهت کنترل یک دستگاه تراز یاب آنرا مطابق شکل در نقاط M و N مستقر نموده و از نقطه M قرائت شاخص A برابر 1656 میلی‌متر و قرائت شاخص B برابر 1865 میلی‌متر می‌باشد و از نقطه N قرائت شاخص A برابر 1881 و شاخص B برابر 2033 می‌باشد خطای خط دید تراز یاب برای هر 20 متر فاصله بر حسب متر کدام است؟

1890
 1860
 $2.02 R(I - 1)$
 0.003 (۱)
 0.010 (۲)
 0.020 (۳)
 0.050 (۴)
 $A - B = e(d_A - d_B)$
 $2.9 = -1.02 - e(3 - 6)$

۹۶- لمب قائم تئودولیتی در حالت‌های دایره به چپ (V_L) و دایره به سمت راست (V_R) برای یک امتداد مشخص قرائت کرده‌ایم. خطای کلی‌ماسیون لمب قائم تئودولیت کدام حالت است؟

2.9
 1.02
 1.05
 $2.9 + 1.02 = 3.92$
 $(\Delta R + R)(\theta + 2z)$
 $e = \frac{360 - (V_L - V_R)}{2}$ (۱)
 $e = (V_L - V_R) + 360$ (۲)
 $e = 360 - (V_L + V_R)$ (۳)
 $e = \frac{(V_L + V_R) - 360}{2}$ (۴)

با توجه به شکل مقابل مقدار طول افق D کدا. است؟



$D = S \cos(\alpha - \arcsin(\frac{h \sin \alpha}{s}))$ (۱)

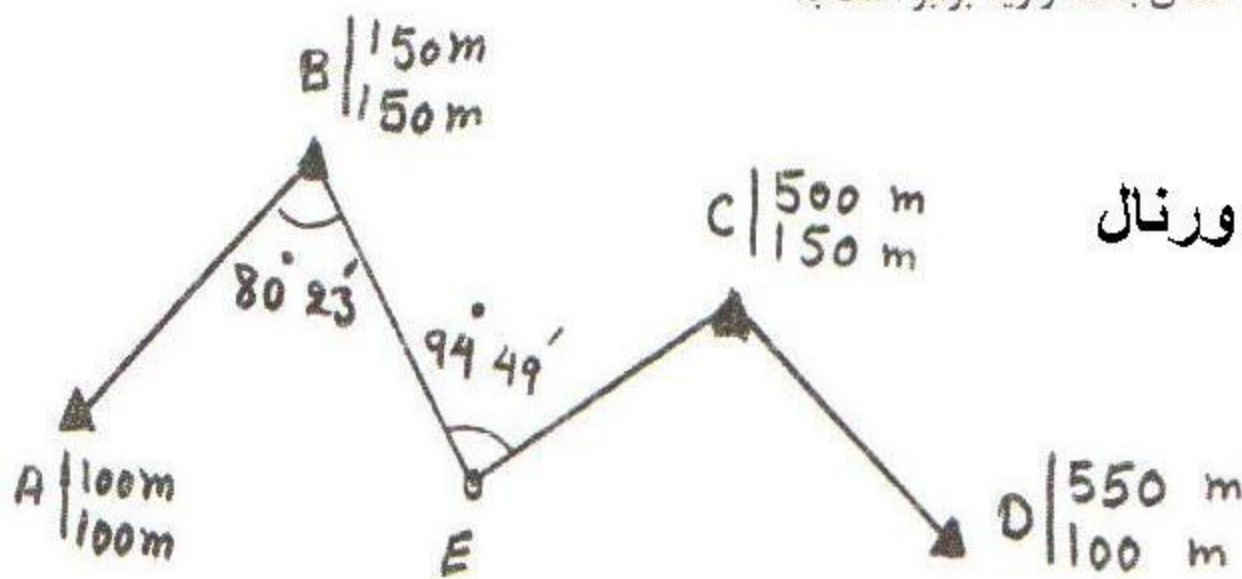
$D = S \cos(\alpha - \arcsin(\frac{h \cos \alpha}{s}))$ (۲)

$D = S \cos(\alpha - \arccos(\frac{h \cos \alpha}{s}))$ (۳)

$D = S \cos(\alpha + \arcsin(\frac{h \cos \alpha}{s}))$ (۴)

در پیمایش بسته زیر خطای بست زاویه برابر است با:

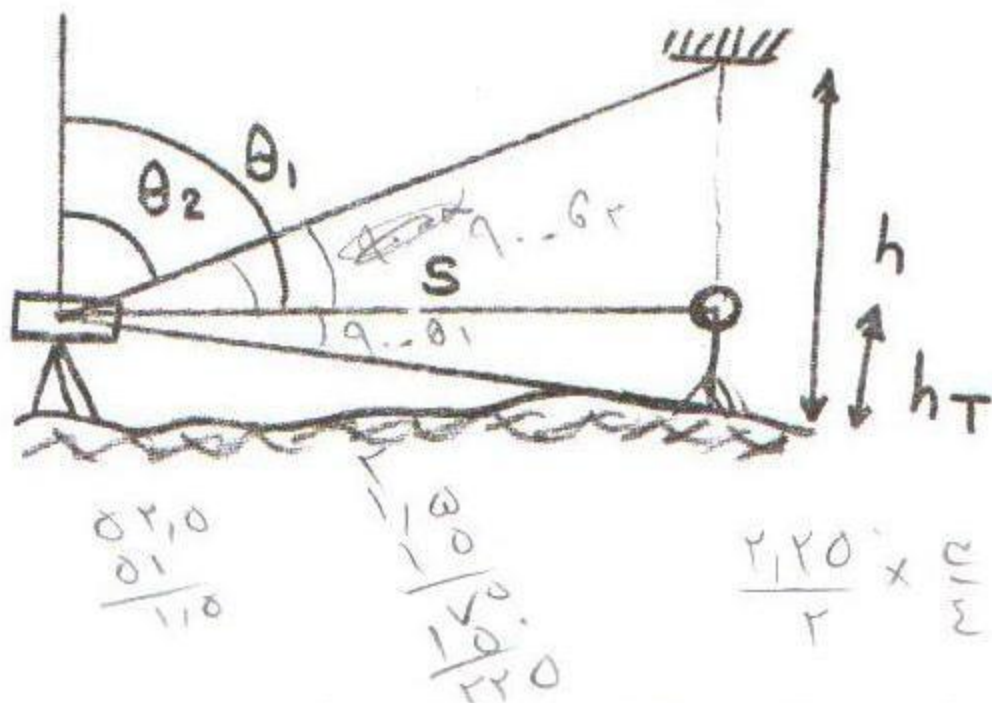
۹۸



موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

جهت تعیین ارتفاع h ، طول مایل S و زاویه θ_1, θ_2 قرائت شده است، مقدار ارتفاع h کدام است؟

۹۹



$$S \tan(\theta_1 - \theta_2) = h - h_T$$

$$\sin(\theta_1 - \theta_2) = \frac{h - h_T}{S}$$

- (۱) $h = S(\sin \theta_1 \cot \theta_2 - \cos \theta_1) + h_T$
- (۲) $h = S(\sin \theta_2 \cot \theta_1 - \cos \theta_2) + h_T$
- (۳) $h = S(\sin \theta_1 \cot \theta_1 - \cos \theta_2) + h_T$
- (۴) $h = S(\sin \theta_1 \cot \theta_2 - \sin \theta_2) + h_T$

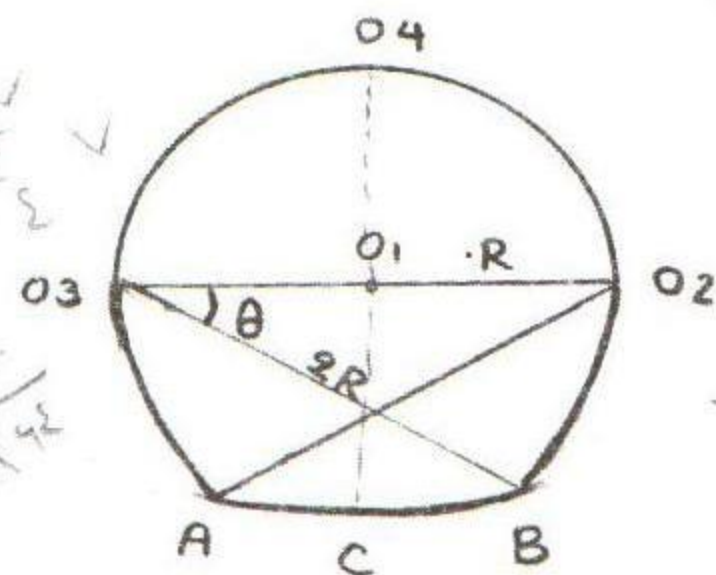
یک راه اصلی با دو خط عبور بعرض هر یک ۳/۶۵ متر و شانه‌های طرفین ۲/۳۵ متر و شیروانی خاکریز به شیب ۱ به ۴ در منطقه‌ای هموار طراحی گردیده و فاصله دو مقطع عرضی آن از هم ۵۰ متر است. اگر ارتفاع خط پروژه در دو مقطع عرضی در محور راه یک متر بالای زمین طبیعی طراحی شده باشد، حجم بین دو مقطع چند متر مکعب است؟

۱۰۰

در یک مقطع نعل اسبی تونلی به شعاع R مطابق شکل مقابل، زاویه θ کدام است؟

۱۰۱

(O_1 و O_2 و O_3 و O_4 به ترتیب مرکز کمانهای $O_2O_3O_4$ و AO_3 و AO_2 و O_2B و BCA می‌باشد.)



$$\text{Arc cos } \frac{1}{2\sqrt{2}} = 45^\circ \quad (1)$$

$$\text{Arc cos } \frac{\sqrt{2}}{4} \quad (2)$$

$$\text{Arc sin } \frac{\sqrt{2}}{4} = 45^\circ \quad (3)$$

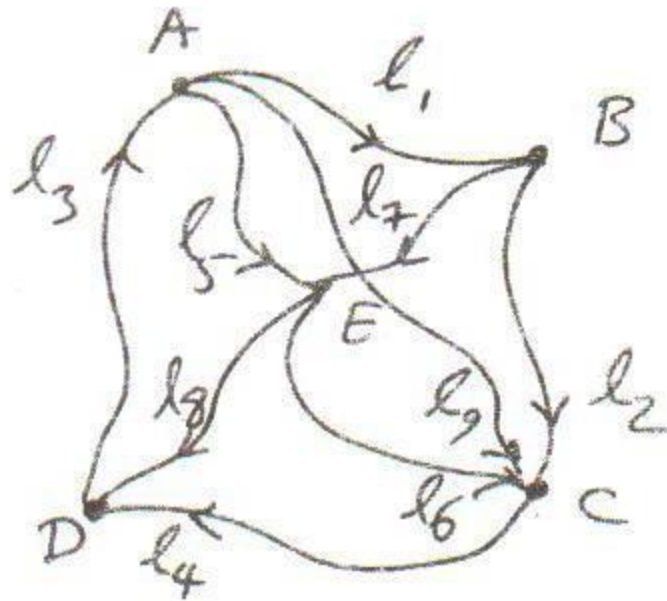
$$\text{Arc sin } \sqrt{2} \quad (4)$$

ضریب مقیاس جهت تبدیل طول روی بیضوی به طول روی سیستم تصویر UTM در منطقه‌ای با $\lambda = 52/5^\circ$ و $\phi = 30^\circ$ حدوداً چقدر است؟

۱۰۲

- (۱) ۰/۹۹۹۶
- (۲) ۰/۹۹۹۸۵۷
- (۳) ۱/۰۰۰۲۵۶
- (۴) ۱/۰۲۵۶

- ۱۰۳- چنانچه ماتریس A در دستگاه معادلات $Ax=b$ که در آن x برداری $u \times 1$ ، b برداری $n \times 1$ و A ماتریسی $n \times u$ است ($n > u$) کمبود مرتبه داشته باشد ($rank(A) < u$) کدام جمله صحیح است؟ (ماتریس کوفکتور)
- (۱) این دستگاه معادلات دارای جوابی منحصر به فرد نیست
 - (۲) فضای پوچ ماتریس ضرایب A در این دستگاه معادلات غیرتهی است
 - (۳) با استفاده از رابطه $\hat{X} = (A^T Q^{-1} A)^{-1} A^T Q^{-1} I$ می توان به جوابی منحصر به فرد برای این دستگاه معادلات رسید.
 - (۴) موارد ۱ و ۲ صحیح است
- ۱۰۴- در شبکه ترازیبی شکل مقابل نقاط A, B, C, D دارای ارتفاعی معلوم بوده و اختلاف ارتفاع های نمایش داده شده در این شکل با دقت مشابه اندازه گیری شده است. درجه آزادی در سرشکنی این مشاهدات کدام است؟



$9 - 1 = 8$

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۷
- (۴) ۸

- ۱۰۵- در صورتی که n معادله مشاهده به صورت ضمنی به صورت $g(x, l) = 0$ باشد و تابع هدف به صورت $f(x, l)$ تعریف شود، جواب مسئله از کمینه سازی کدام معادلات نتیجه می شود؟ (λ بردار ضرایب لاگرانژ)

- (۱) $f + \lambda^T g$
- (۲) $g + \lambda^T f$
- (۳) $\lambda^T (f + g)$
- (۴) $\lambda^T f g$

- ۱۰۶- اگر محیط دایره ای با دقت $1/1000$ اندازه گیری کرده باشیم مساحت دایره با چه دقتی قابل محاسبه است؟

- (۱) $\frac{1}{500}$
- (۲) $\frac{1}{1000}$
- (۳) $\frac{1}{2000}$
- (۴) $\frac{1}{4000}$

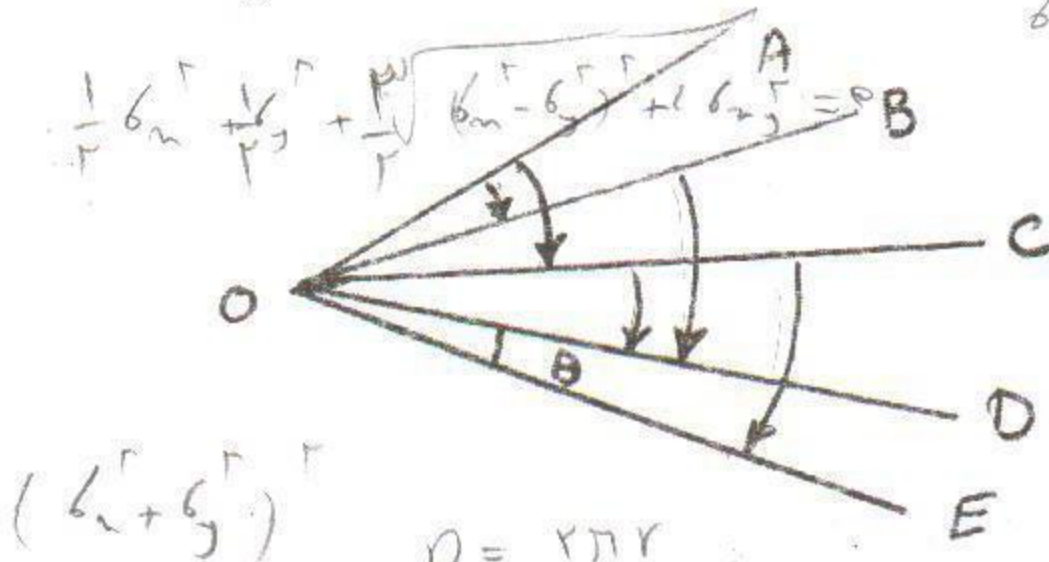
- ۱۰۷- در صورتیکه نیم قطر اطول بیضی خطای مسطحاتی (a) یک نقطه دو برابر نیم قطر اقصی آن (b) باشد آنگاه اثر (trace) ماتریس وریانس-کوواریانس کدام است؟

- (۱) $2b^2$
- (۲) $3b$
- (۳) $5b^2$
- (۴) $(1 + \sqrt{2})b$

- ۱۰۸- در شکل مقابل زوایای نشان داده شده به صورت مستقل و با وزن یکسان اندازه گیری شده اند. در صورتیکه هدف، تعیین مقدار زاویه θ به روش کمترین مربعات باشد، درجه آزادی مسئله کدام است؟

$a = 2b$

$\delta_n^2 + \delta_j^2 = \frac{1}{2} \delta_n^2$



$f + \lambda g$

$v^T p v$

$g + \lambda^T f$

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۵

$\frac{1}{2} (\delta_n^2 + \delta_j^2 + \sqrt{(\delta_n^2 - \delta_j^2)^2 + 4\delta_j^2})$

$\frac{1}{1000}$

$= \delta_n^2 + \delta_j^2 - \sqrt{(\delta_n^2 - \delta_j^2)^2 + 4\delta_j^2}$

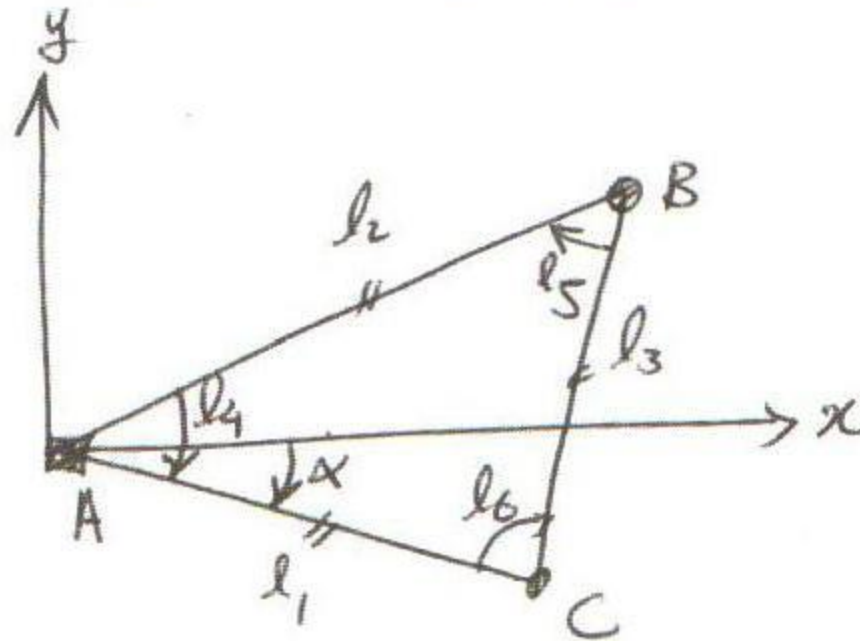
موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

نقشه برداری

(۱۵)

عصر چهارشنبه ۸۸/۱۱/۲۸

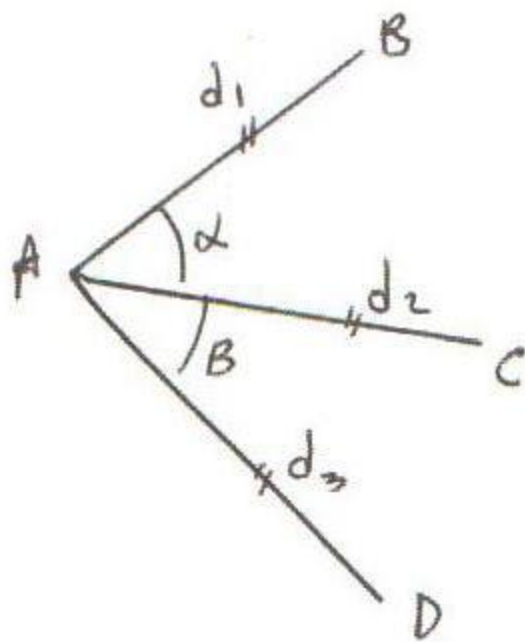
۱۰۹- نسبت درجات آزادی در حالتی که زاویه α ثابت در نظر گرفته شود به حالتی که این زاویه مشاهده فرض شود کدام است؟
(در شکل مقابل طولها و زوایا به صورت مستقل اندازه گیری شده اند و هدف، تعیین مختصات نقاط B و C با معلوم بودن مختصات نقطه A است)



$$df =$$

- (۱) < 1
- (۲) > 1
- (۳) 1
- (۴) 0

۱۱۰- برای اندازه گیری دو زاویه α و β سه امتداد مستقل d_1, d_2, d_3 با انحراف معیار $\sqrt{2}$ ثانیه اندازه گیری شده اند. مقدار کوواریانس بین دو زاویه α و β برابر است با:



- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) -۱
- (۴) -۲

موسسه آموزشی تحقیقاتی ورنال

$$\alpha + \beta = d_1 - d_2$$

$$6x + 6a + 26 = 10$$