

صبح پنج شنبه

۸۵/۱۲/۱۰

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

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

آزمون ورودی
دوره های کارشناسی ارشد ناپيوسته داخل
سال ۱۳۸۶

بهداشت حرفه ای
(کد ۱۴۰۶)

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۵۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

مواد امتحانی رشته بهداشت حرفه ای، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	بهداشت حرفه ای	۳۰	۳۱	۶۰
۳	فیزیک	۲۰	۶۱	۸۰
۴	شیمی	۲۰	۸۱	۱۰۰
۵	ریاضی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰
۶	فیزیولوژی	۱۵	۱۲۱	۱۳۵
۷	آناتومی	۱۵	۱۳۶	۱۵۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

Part A: Vocabulary and Grammar

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

- 1- Governments usually ----- freedom of movement into and out of the country in time of war.
1) detect 2) induce 3) restrict 4) simulate
- 2- You can only come on the school trip if your parents give their written -----.
1) device 2) consent 3) criterion 4) inclination
- 3- The government ----- that the buildings would not be redeveloped in the historical parts of the town.
1) tackled 2) confronted 3) committed 4) undertook
- 4- She intends to ----- a medical career, but her father would like her to study law.
1) engage 2) resolve 3) aspire 4) pursue
- 5- Students can be expelled at the ----- of the head teacher, and they cannot return to school within a year after expulsion.
1) foresight 2) judgement 3) alternative 4) discretion
- 6- The war would have ended if the enemy planes had not ----- the cease-fire agreement.
1) violated 2) enforced 3) exceeded 4) attributed
- 7- Maths is a(n) ----- part of the school curriculum almost anywhere in the world.
1) eventual 2) intrinsic 3) concurrent 4) simultaneous
- 8- He said that if the annual floods got ----- worse they would have to leave the area.
1) any 2) more 3) very 4) enough
- 9- They asked the students not ----- in the building once they had finished the test.
1) stay 2) stayed 3) to stay 4) staying
- 10- He had two of his teeth ----- at the dentist's round the corner.
1) extract 2) extracted 3) extracting 4) were extracted

Part B: Cloze Test

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

Two sailors were missing at sea after two Greek-flagged ships (11) ----- off the western coast of Turkey and one of them sank. Ten sailors (12) ----- board the sailing ship were rescued. The *Pel Mariner* sank after it hit the *Pel Ranger* (13) ----- seven miles off Turkey's western coast. Anatolian news agency quoted officials (14) ----- heavy fog could have played a part in the accident (15) ----- the Dardanelles Strait.

- 11- 1) collided 2) colliding 3) that collided 4) were collided
- 12- 1) in 2) on 3) over 4) above
- 13- 1) all 2) with 3) some 4) every
- 14- 1) say 2) said 3) saying 4) were saying
- 15- 1) near 2) was near 3) to be near 4) it was near

Answer all questions about the information in a passage on the basis of what is stated or implied in that passage.

The use of asbestos millboard in wall and floor protection is a controversial issue because of the health hazard of asbestos fibers in the manufacturing, Preparation and handling of the millboard. The national fire protection association is currently initiating the process of removing asbestos as a standard protection for reduced clearances. Since the process is a lengthy one, this new standard will probably not be in effect until early 1981. We strongly encourage use of an alternative protection whenever one is available. However, if you must use the asbestos millboard, use it cautiously. We recommend painting the asbestos to keep the fibers from coming loose. If the board must be cut, do not inhale the dust; do the work outdoors, using a breathing mask.

16-The overall implication of the passage is :

- 1) Asbestos is as safe as other building materials
- 2) Only touching the asbestos fibers with your hands is harmful
- 3) Asbestos can be harmful to one's health
- 4) Using asbestos in building materials is all right

17- The national fire protection association is:

- 1) Promoting asbestos as a safe building material
- 2) Becoming active in the removal of asbestos as a standard building material
- 3) Taking a "wait-and see" position on asbestos as a building material
- 4) Staying out of the asbestos controversy completely

18- "Controversial" as used in this passage means

- 1) Without pro and con sides in the question of its use
- 2) An issue about which there are strong opinions on both the pro and con sides
- 3) An issue about which there is agreement
- 4) Something no one really cares about

19- "Inhale" in this passage means

- 1) Breath into either nose or mouth
- 2) Take in air through eyes
- 3) Get fibers under fingernails
- 4) Get fibers in open cuts and sores

20- What can be used as a deterrent to the hazard of asbestos?

- 1) Water
- 2) Boards
- 3) Air
- 4) Paint

Stress is with us all the time. It comes from mental or emotional activity as well as physical activity. It is unique and personal to each of us. So personal, in fact, that what may be relaxing to one person may be

"taking it easy" at the beach on a beautiful day may feel extremely frustrating, nonproductive, and upsetting. You may be emotionally distressed from "doing nothing." Too much emotional stress can cause physical illnesses such as high blood pressure, ulcers, or even heart disease. Physical stress from work or exercise is not likely to cause such ailments. The truth is that physical exercise can help you to relax and to better handle your mental or emotional stress.

21-This article, published by the department of health and human services, probably came from the :

- 1) Federal Bureau of investigation
- 2) Alcohol, Drug Abuse, and mental health Administration
- 3) Educational administration
- 4) Communicable Diseases Administration

22-Stress is :

- 1) Optional
- 2) Relaxing
- 3) Manageable
- 4) The same for all people

23- A source of stress not specifically mentioned in this passage is:

- 1) Educational activity 2) Physical activity 3) Mental activity 4) Emotional activ

24- Physical problems caused by emotional stress can appear as all of the following except:

- 1) Ulcers 2) Pregnancy 3) Heart disease 4) High blood pressure

25- One method mentioned to help handle stress is:

- 1) Physical exercise 2) Tranquilizers 3) Drugs 4) Taking it easy

Accidents seldom "just happen," and may can be prevented. Accidental injuries become more frequent and serious in later life. Thus, attention to safety is especially important for older persons.

Several factors make people in this age group prone to accidents. Poor eyesight and hearing can decrease awareness of hazards. Arthritis, neurological diseases, and impaired coordination and balance can make older people unsteady.

Various diseases and medications, alcohol, and preoccupation with personal problems can result in drowsiness, distraction or poor physical conditioning.

When accidents occur, older persons are especially vulnerable to severe injury and tend to heal slowly. Particularly in women, the bones often become thin and brittle with age, causing seemingly minor falls to result in broken bones.

Many accidents can be prevented by maintaining mental and physical health and conditioning, and by cultivating good safety habits.

26- The underlying assumption in this passage is that:

- 1) Young people have more accidents than other groups
2) Infants are the most accident-prone
3) Accidents happen equally to all age groups
4) Old age brings more propensity to accidents

27- "Just happen" refer to:

- 1) By chance 2) By being a victim 3) With cause 4) With warning

28- Accident-prone is a condition brought about by all but the following factor.

- 1) Arthritis 2) Neurological diseases
3) Poor eyesight and hearing 4) Wealth

29- "Vulnerability" in this passage refers to the elderly populations:

- 1) Unconquerability 2) Susceptibility 3) Invincibility 4) Indestructibility

30- Which physical problem is not mentioned as a cause of unsteadiness in the elderly?

- 1) Neurological diseases 2) High blood pressure
3) Arthritis 4) Coordination problems

درس : بهداشت حرفه ای

۳۱- علت ایجاد کرامپ گرمایی چیست ؟

- (۱) هیدراسیون (۲) کاهش یون سدیم (۳) دهیدراسیون (۴) تعریق

۳۲- پرکاربردترین شاخص ارزیابی تنش حرارتی در صنعت کدام است ؟

- (۱) WBGT (۲) ET (۳) WBT (۴) HIS

۳۳- در روش OWAS کد چهاررقمی به ترتیب معرف کدام بخش هاست ؟

- (۱) تنه بازو، پا، نیرو (۲) بازو، تنه، پا، نیرو (۳) پا، بازو، تنه، نیرو (۴) تنه، پا، بازو، نیرو

۳۴- در روش REBA کار استاتیک کاری است که :

- (۱) بیش از ۵ دقیقه حفظ شود
(۲) کمتر از ۵ دقیقه حفظ شود
(۳) کمتر از یک دقیقه حفظ شود
(۴) بیش از یک دقیقه حفظ شود

۳۵- کاربرد دمپر در یک کانال تهویه به منظور :

- (۱) افزایش فشار استاتیک در داخل سیستم تهویه استفاده می شود
(۲) قطع و مسدود کردن جریان هوا در داخل سیستم تهویه استفاده می شود
(۳) تنظیم جریان در سیستم تهویه استفاده می شود
(۴) برای جلوگیری از لرزش کانال در سیستم تهویه استفاده می شود

۳۶- برای اندازه گیری حرکت هوا در معدن از کدام وسیله استفاده می شود ؟

- (۱) سرعت سنج (۲) آنومتر (۳) لوله دود (۴) سرعت سنج ، آنومتر ، لوله دود

۳۷- در یک کانال تهویه اثر ناهمواری سطح عموماً با کدام یک از اصطلاحات ذیل بیان می شود :

- (۱) زبری نسبی (۲) زبری مطلق (۳) افت اصطکاک (۴) فشار استاتیک

۳۸- در صورتی که جریان هوا در یک کانال دو برابر شود افت اصطکاک :

- (۱) دو برابر افزایش می یابد
(۲) ۲۰ درصد افزایش می یابد
(۳) چهار برابر افزایش می یابد
(۴) ۶۵ درصد افزایش می یابد

۳۹- مناسب ترین سرعت دهانه برای هودهای آزمایشگاهی :

- (۱) ۷۵-۷۰ فوت بر دقیقه (۲) ۲۰۰-۱۵۰ فوت بر دقیقه (۳) ۱۰۰-۷۰ فوت بر دقیقه (۴) ۱۰۰-۱۵۰ فوت بر دقیقه

۴۰- هدف از نمونه برداری محلی (area) عبارت است از :

- (۱) شناسایی محلهایی که آلاینده بیشترین احتمال تولید را دارد
(۲) شناسایی محلها و مقایسه آنها با استانداردهای موجود
(۳) رعایت استانداردها و قوانین بهداشتی
(۴) نمونه برداری برای تحقیقات اپیدمیولوژیکی

۴۱- در صورتی که حجم جریانی در یک هود برابر ۲۵۰ Cfm و سرعت در فاصله ۰/۵ فوتی آن ۸۰ fpm باشد قطر هود چند اینچ است ؟

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

۴۲- فیلترهای رشته ای سلولزی از این جهت مناسب هستند که :

- (۱) مقاومت مکانیکی بالاتری را نسبت به بقیه فیلترها دارا می باشند
(۲) فاقد خاکستر می باشند
(۳) با آلاینده ها واکنش نمی دهند
(۴) هر سه مورد

۴۳- نتایج حاصل از نمونه برداری هوا بیان کننده :

- (۱) ورود آلاینده به بدن و جذب آن توسط فرد است
(۲) میزان انتشار آلاینده است
(۳) میزان تماس فرد است
(۴) توزیع آلاینده در هواست

۴۴- برای نمونه برداری از آئروسولهای مخلوط کدام نمونه برداری مناسب تر است ؟

- (۱) نمونه بردار MEM (۲) نمونه بردار Button (۳) نمونه بردار BHP هفت سوراخه (۴) مانیطورهای محیطی فرد

۴۵- Vertical elutriator وسیله ای است که :

- (۱) برای نمونه برداری از گرد و غبار کلی پنبه در محیط کار استفاده می شود
- (۲) برای نمونه برداری از گرد و غبار قابل استنشاق پنبه در محیط کار استفاده می شود
- (۳) برای نمونه برداری گرد و غبار کلی در محیط کار استفاده می شود
- (۴) برای اندازه بندی ذرات گرد و غبار پنبه در محیط کار استفاده می شود

۴۶- در سیکلونه‌های نمونه برداری هوا کدام ویژگی مهم تر است ؟

(۲) حذف اثر زیان آور الکترواستاتیک

(۱) توانایی داشتن دبی بالاتر

(۴) هر سه مورد

(۳) طراحی ورودی مناسب و محدود ساختن سرعت باد و هوای محیطی

۴۷- دستگاه Cascad Impactor توانایی جداسازی و جمع آوری ذرات :

- (۱) در چهار اندازه بزرگتر از $2/5$ میکرون تا کوچکتر از $0/5$ میکرون را داراست
- (۲) در ۵ اندازه بزرگتر از $2/5$ میکرون تا کوچکتر از $0/25$ میکرون را داراست
- (۳) بزرگتر از یک میکرون را داراست
- (۴) ذرات زیر 10 میکرون را داراست

۴۸- برای نمونه برداری ذرات خطرناک در محدوده Inhalable کدام وسیله مناسب تر است ؟

(۴) هر سه مورد

(۳) هولدر مختلط IOM

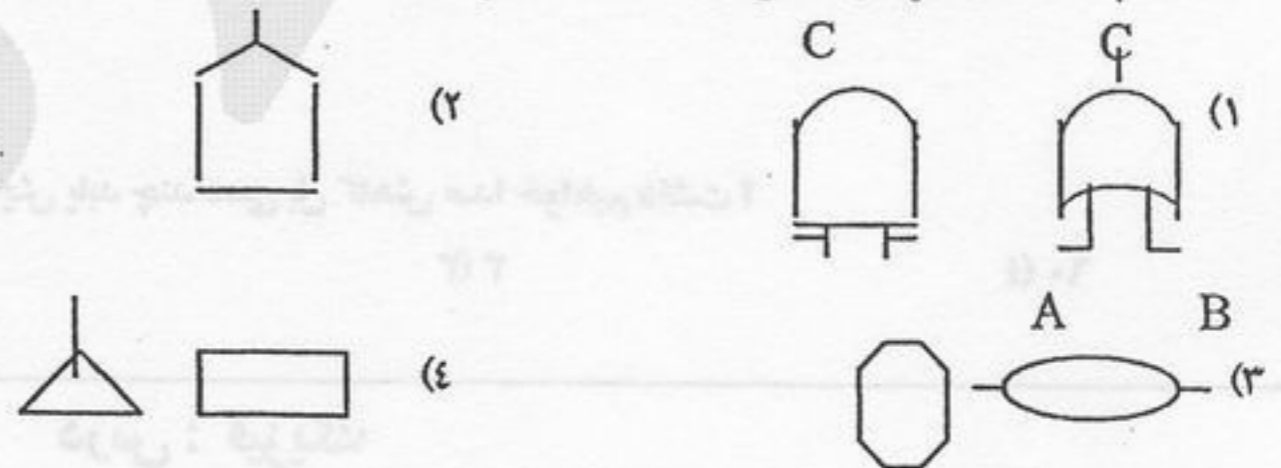
(۲) سیلکون پلاستیکی

(۱) هولدر ۲۵ میلی متری IOM

۴۹- در نمونه برداری هوا کالیبراسیون وسایل :

- (۱) به صورت اندازه گیری حجم انجام می شود
- (۲) به صورت اندازه گیری میزان جریان عبوری انجام می شود
- (۳) به صورت اندازه گیری حجم ، جریان عبوری و سرعت انجام می شود
- (۴) به دو صورت اندازه گیری حجم و یا میزان جریان عبوری انجام می شود

۵۰- کدام نمادها در تجزیه و تحلیل درخت خطا کاربرد ندارد ؟



۵۱- به ترتیب از چه ارتفاعی بالاتر نرده کشی لازم است و ارتفاع نرده ها چند اینچ در نظر گرفته می شود ؟

(۲) ۴ فوت یا بیشتر و ۴۲ اینچ

(۱) ۵ فوت یا بیشتر و ۵۰ اینچ

(۴) ۵ فوت یا بیشتر و ۶۲ اینچ

(۳) ۶ فوت یا بیشتر و ۵۲ اینچ

۵۲- کدام گزینه در مورد نردبانهای قابل حمل درست است ؟

(۱) نردبان برای ارتفاع بیش از $3/5$ فوت ، پایه نردبان در فاصله یک چهارم طول نردبان از تکیه گاه و برای وزن 200 پوندی طراحی می شود .

(۲) نردبان برای ارتفاع بیش از ۶ فوت ، پایه نردبان در فاصله یک پنجم طول نردبان از تکیه گاه و برای وزن 400 پوندی طراحی می شود .

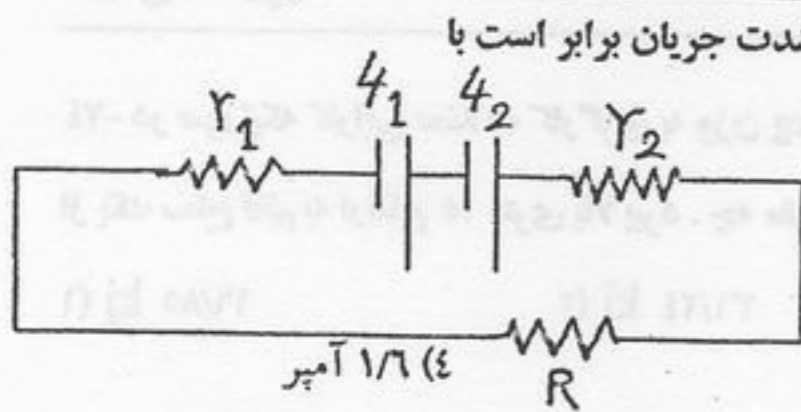
(۳) نردبان برای ارتفاع بیش از ۶ فوت ، پایه نردبان در فاصله یک چهارم طول نردبان از تکیه گاه و برای وزن 300 پوندی طراحی می شود

(۴) نردبان برای ارتفاع بیش از ۲ فوت ، پایه نردبان در فاصله یک پنجم طول نردبان از تکیه گاه و برای وزن 400 پوندی طراحی می شود

- ۵۳- بر طبق استاندارد NFPA 704 رنگ زرد و آبی به ترتیب در سیستم مورد استفاده برای شناسایی سریع مواد شیمیایی خطرناک استفاده می شود.
- (۱) خطرات بهداشتی و قابل اشتعال
(۲) خطرات ویژه و قابل اشتعال
(۳) واکنش پذیری و بهداشتی
(۴) واکنش پذیری و اشتعال
- ۵۴- علامت دایره آبی با حرف C و ستاره زرد رنگ با حرف D به ترتیب نمایانگر استفاده از وسایل خاموشی کننده برای چه حریقهایی می باشد؟
- (۱) تجهیزات الکتریکی و فلزات قابل احتراق
(۲) مواد جامد قابل احتراق و مایعات قابل اشتعال
(۳) مایعات قابل اشتعال و وسایل الکتریکی
(۴) فلزات قابل احتراق و مایعات قابل اشتعال
- ۵۵- کدام گزینه از انواع سیستمهای زمین کردن می باشد؟
- (۱) Resistance , Reactance , Solid
(۲) Capacitance , Resonant
(۳) Resistance , Solid
(۴) همه موارد
- ۵۶- بر طبق استاندارد IES (Illumination Engineering Society) برای اندازه گیری شدت روشنایی عمومی در سطح افق ارتفاع دکتور از سطح چند اینچ می باشد؟
- (۱) ۲۵ اینچ
(۲) ۳۵ اینچ
(۳) ۳۰ اینچ
(۴) ۴۰ اینچ
- ۵۷- استفاده از کدام منحنی یا نمودار برای توزیع شدت نور لامپهای جاده ای مناسب تر است؟
- (۱) ایزوکندلا (Isocandela)
(۲) قطبی Polarco ordinate
(۳) منحنی کارترین
(۴) همه موارد
- ۵۸- تراز فشار صوت از بزرگراهی ۸۷ dB است چند برابر فاصله افزایش دهیم تا تراز فشار صوت ۸۵ دسی بل گردد؟
- (۱) ۲
(۲) ۱/۵۸
(۳) ۰/۸
(۴) ۲/۲
- ۵۹- در چه صورت می بایست تصحیح در اندازه گیری صوت صورت پذیرد؟
- (۱) اختلاف بین نویر زمینه و کلی کمتر از ۳ دسی بل باشد
(۲) اختلاف بین نویر زمینه و کلی بیشتر از ۱۰ دسی بل باشد
(۳) اختلاف بین نویر زمینه و کلی بین ۱۰-۳ دسی بل باشد
(۴) موارد ۱ و ۲
- ۶۰- اگر سطح جذب اتاقی از ۳۰۵ ساین به ۶۰۵ ساین افزایش یابد چند دسی بل کاهش صدا خواهیم داشت؟
- (۱) ۳۰
(۲) ۶
(۳) ۳
(۴) ۶۰

درس : فیزیک

- ۶۱- به منظور ایجاد آسایش حرارتی در محیط های کار صنعتی کدام دامنه قابل قبول است؟
- (۱) ۱۹ تا ۲۳ درجه سلسیوس
(۲) ۱۸ تا ۲۱ درجه سلسیوس
(۳) ۱۶ تا ۲۰ درجه سلسیوس
(۴) ۲۰ تا ۲۴ درجه سلسیوس
- ۶۲- اقتصادی ترین و موثرترین روش کنترل گرمای تشعشی کدام است؟
- (۱) تهویه عمومی
(۲) تهویه موضعی
(۳) سپرهای تابشی
(۴) لباس حفاظتی
- ۶۳- نیروی وارد بر یک بار الکتریکی متحرک q_0 که با سرعت \vec{V} از میدان مغناطیسی با اندوکسون مغناطیسی \vec{B} عبور می کند عبارتند از .
- (۱) $\vec{V} \times \vec{B}$
(۲) $q_0 \vec{V} \cdot \vec{B}$
(۳) $q_0 \vec{E} + q_0 \vec{V} \times \vec{B}$
(۴) $q_0 \vec{V} \times \vec{B}$



۶۴- در شکل 4_1 و 4_2 به ترتیب ۲ و ۴ ولت، R_1, R_2, R به ترتیب ۱، ۲ و ۱ اهم می باشد شدت جریان برابر است با

- (۱) $1/2$ آمپر (۲) $0/185$ آمپر (۳) $0/25$ آمپر (۴) $1/16$ آمپر

۶۵- دو بار مثبت $q_1 = 10^{-6}$ و $q_2 = 2 \times 10^{-6}$ کولن به فاصله 10 cm از هم قرار دارند در چه نقطه ای روی خط $q_1 q_2$ شدت میدان صفر است؟

- (۱) $4/1$ سانتی متر (۲) $3/5$ سانتی متر (۳) $7/2$ سانتی متر (۴) $1/75$ سانتی متر

۶۶- پتانسیل الکتریکی در سطح هسته طلا چقدر است شعاع هسته $6/6 \times 10^{-15}$ متر و عدد اتمی طلا ۷۹ می باشد

- (۱) 1.2×10^6 ولت (۲) 2.8×10^7 ولت (۳) 3.2×10^6 ولت (۴) 1.7×10^7 ولت

۶۷- کارگری با وزن ۷۰ کیلوگرم در هوای زمستان کار می نماید اگر بازایی هر ساعت کار دمای بدنش یک درجه افت کند میزان انرژی که وی بازای هر درجه کاهش درجه حرارت بدن از دست می دهند چند کیلو کالری می باشد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۶۸- بلند کردن بار به صورت خم شدن و برداشتن بار از کف و تحمل وزن کلاه ایمنی توسط عضلات ناحیه گردن به ترتیب اهرم نوع چند هستند؟

- (۱) اول و اول (۲) اول و دوم (۳) دوم و اول (۴) دوم و دوم

۶۹- کارگری بوسیله طنابی یک گاری ۶۰ کیلوگرمی را روی سطح سیمانی با $\mu = 0.3$ می کشد. اگر کارگر نیروی ثابت ۲۵۰ نیوتن را با زاویه ۳۰ درجه اعمال کند شتاب گاری بر حسب متر بر مجذور ثانیه می شود؟

- (۱) $1/3$ (۲) $0/35$ (۳) ۱ (۴) $1/29$

۷۰- حداقل ارتفاع نصب تور از سطح زمین چند متر باشد تا فردی ۹۰ کیلوگرم با پرش از ساختمان ۳۰ متری بر روی تور به زمین برخورد نکند.

ثابت فنر تور 290 N/cm

- (۱) ۲ (۲) $0/5$ (۳) ۱ (۴) $1/5$

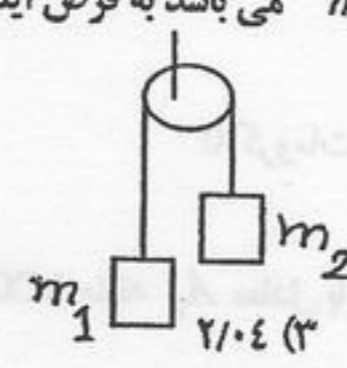
۷۱- مخلوطی از ۸ گرم اکسیژن و ۷ گرم ازت در شرایط متصادفی چه حجمی دارند؟

- (۱) $11/2$ لیتر (۲) $5/65$ لیتر (۳) $16/5$ لیتر (۴) $22/4$ لیتر

۷۲- X گرم آب 80°C را با X گرم یخ صفر درجه مخلوط می کنیم اگر دمای ذوب یخ ۸۰ کالری بر گرم باشد دمای تعادل درجه سانتی گراد می شود؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) صفر (۴) ۲۰

۷۳- در شکل مقابل جرم $m_1 = 10 \text{ kg}$ و جرم $m_2 = 8 \text{ kg}$ می باشد به فرض اینکه قرقره بدون اصطکاک باشد شتاب m/s^2 آن را حساب کنید $(g = 10 \text{ m/s}^2)$



- (۱) $1/75$ (۲) $1/11$ (۳) $2/04$ (۴) $1/18$

۷۴- در صورتیکه کارایی عضلات کارگری به وزن ۸۰ kg برای تبدیل انرژی به کار ۴۰ درصد باشد این کارگر می خواهد یک وزن ۸ کیلوگرمی را از یک سطح قائم به ارتفاع ۱۵ متری بالا ببرد. چه مقدار انرژی مصرف می کند؟ ($g = 9.8 m/s^2$)

(۱) ۱۶/۸۵ kj (۲) ۳۱/۲۴ kj (۳) ۲۹/۱۲ kj (۴) ۳۵/۱۲ kj

۷۵- فشار سنجی روی کپسول در دمای $5^{\circ}C$ - فشار ۲/۵ اتمسفر را نشان می دهد در دمای $22^{\circ}C$ چه فشاری را نشان می دهد

(۱) ۱۱ (۲) ۳/۲۵ (۳) ۲/۷۵ (۴) ۲/۶۵

۷۶- گلوله ای را که بر سطح شیب دار و بدون اصطکاک به شیب ۵ درصد قرار می دهیم شروع به حرکت می کند. گلوله پس از طی چه مسافتی به سرعت $2 m/s$ می رسد. ($g = 10 m/s^2$)

(۱) ۱۰ متر (۲) ۵ متر (۳) ۸ متر (۴) ۴ متر

۷۷- شدت روشنایی کدام یک از منابع نوری با عکس فاصله مناسب است؟

(۱) نقطه ای (۲) سطحی (۳) خطی (۴) ۲ و ۳

۷۸- رادیوالمتهای سنگین عناصری هستند که به تبدیل می شوند.

(۱) ایزوتونهای سرب (۲) ایزوتونهای سرب و بیسموت (۳) ایزوتوپهای سرب و بیسموت (۴) ایزوتوپهای سرب

۷۹- توان تلف شده در یک لامپ ۰/۵ اهمی که به یک باتری ۲۰ ولتی وصل شده است چند وات است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۷۵ (۴) ۲۰۰

۸۰- کارایی یک ماشین ۰/۲۳ است به ازای هر ۱۲۰۰ ژول گرمایی که ماشین جذب می کند چه مقدار کار خالص انجام می دهد؟

(۱) ۰/۵۶۱ kj (۲) ۰/۶۵۲ kj (۳) ۵/۱۲ kj (۴) ۶/۱۲ kj

درس: شیمی

۸۱- تعداد مولکول گرم های آب در صد گرم آب اکسیژنه ۱۰٪ چقدر است؟

(۱) دو (۲) سه (۳) پنج (۴) چهار

۸۲- محلول ید و مرکورات پتاسیم برای شناسایی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

(۱) الکل (۲) آمونیاک (۳) سیانور (۴) آلدئیدفورمیک

۸۳- C_6H_6 و C_2H_2 نسبت به هم چه حالتی دارند؟

(۱) پولیمر هستند (۲) نوتومر هستند (۳) ایزومر هستند (۴) ایزومورف هستند

۸۴- سولفات آهن (II) کدام ماده زیر را خنثی می کند؟

(۱) اسیدسولفوریک (۲) چسب نشاسته (۳) کرومات پتاسیم (۴) پراکسید اتر

۸۵- در طبقه بندی مواد سرطانزا TLV TWA با استاندارد ACGIH طبقه A_1 معادل با چه طبقه ای از مواد سرطانزا بر اساس استاندارد OSHA می باشد؟

(۱) B_1 (۲) A_1 (۳) B_2 (۴) C

۸۶- کدام یک از ترکیبات زیر در ACGIH, TLV در دسته مواد اثرگذار سیستم کلیوی بیان نشده است؟

- (۱) آرسین ، کادمیوم ، کلروفرم
(۲) سرب ، جیوه ، ارسنات سرب
(۳) سیکلو هگزان ، دیفنیل آمین ، ایتل برومید
(۴) استیین ، آلومینازل

۸۷- کدام یک از عملیات صنعتی زیر اثر نفروتوکسیک دارند :

- (۱) چربی زدایی فلزات ، ساخت استات سلولز
(۲) ساخت آمالگام ، ساخت باتری
(۳) رنگ سازی ، کلر آلکالی
(۴) همه موارد

۸۸- چگالی تتراکلرید کربن به عنوان یک آلاینده برابر ۱/۵۹۵ است وزن یک فوت مکعب این ماده برابر است با :

- (۱) ۹۹ پوند (۲) ۹۹/۵ پوند (۳) ۸۵ پوند (۴) ۸۹ پوند

۸۹- از اثر بخار آب بر آهن گداخته کدام جسم زیر حاصل می شود؟

- (۱) Fe_2O_3 (۲) FeO (۳) Fe_2O_3, XH_{20} (۴) Fe_3O_4

۹۰- محلول سولفات مس (II) عموماً برای :

- (۱) برای جذب آمونیاک استفاده می شود
(۲) برای جذب کلر استفاده می شود
(۳) جذب گازهای بد بوی حاصل از واکنش آب با ناخالصی های کرید کلسیم تجاری از استیلن استفاده می شود
(۴) برای جذب H_2S استفاده می شود

۹۱- در صورت وجود چندین حلال از یک خانواده در محیط کار (مانند بنزین ، تولوئن ، ...) ، کدام جاذب در نمونه برداری توصیه می شود؟

- (۱) جاذب ذغال فعال ۵۰۰ mg
(۲) جاذب ذغال فعال ۱۵۰ mg
(۳) جاذب سیلیکاژل
(۴) جاذب کروموزورب

۹۲- مناسب ترین تکنیک برای نمونه برداری از فرمالدئید کدام است؟

- (۱) تیوپ حاوی زغال فعال
(۲) دزیمتری بر اساس تکنولوژی فیلم پیزوالکتریک
(۳) تیوپ حاوی تناکس
(۴) دزیمتری حاوی حلال جاذب

۹۳- در نمونه برداری از بخارات جیوه کدام یک از موارد ذیل ایجاد مداخله منفی می نماید؟

- (۱) منگنز (۲) دی اکسید منگنز (۳) دی اکسید نیتروژن (۴) کلر

۹۴- در مواردیکه نمونه برداری ذرات به منظور تعیین قدرت بیماری زایی آنها مد نظر باشد ، کدام یک از روشهای زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

- (۱) روش Light field (۲) روش Total (۳) روش Impaction (۴) روش گراویمتری

۹۵- مهمترین عناصر کنترل کیفی در لوله های دکتورتوب عبارتند از :

- (۱) خلوص معرف و میزان رطوبت ژل
(۲) خلوص معرف استفاده شده و اندازه دانه های ژل
(۳) روش بسته بندی و میزان رطوبت ژل
(۴) یکسانی قطر لوله و روش بسته بندی

۹۶- وقتی دو ماده شیمیایی با اثر سمی مختلف (یکی سمی مثلاً با اثر ۴ و دیگری با اثر صفر) که اثر سمی توأم آنها ۱۰ باشد در کدام دسته از تداخل سموم قرار می گیرد؟

- (۱) Synergism (۲) Potentiation (۳) additive (۴) Chemical antagonism

۹۷- به مواجهه یک دوره زمانی یک تا سه ماه گفته می شود؟

- Chronic Exposure (۱)
Subacute Exposure (۲)
acute Exposure (۳)
Subchronic Exposure (۴)

۹۸- به اثر تداخلی سمیت نسبی Mercury + BAL گفته می شود:

- Synergistic (۱)
Additive (۲)
Antagonism (۳)
Potentiation (۴)

۹۹- کدام یک از گزینه های زیر جزء فاز دو تغییرات زیستی (Biotransformation) مواد سمی می باشد؟

- اکسیداسیون (۱)
احیاء (۲)
هیدرولیز (۳)
سولفات شدن (۴)

۱۰۰- کدام یک از گروههای فلزی زیر جزو فلزات غیر ضروری برای بدن می باشد؟

- کادمیوم ، تیتانیوم ، تالیوم (۱)
منیزیم ، منگنز ، مولیبدون (۲)
کبالت سلینوم ، مس (۳)
همه موارد (۴)

درس : ریاضی

۱۰۱- حاصل $\int_0^{\pi/4} 2 \cos 2x dx$

- 2 (۱)
1 (۲)
 $\frac{3}{2}$ (۳)
 $\frac{5}{2}$ (۴)

۱۰۲- حاصل $\int 2x^3(x^2-1)^4 dx$

- $\frac{(x^2-1)^6}{6} + \frac{(x^2+1)^5}{5} + C$ (۱)
 $\frac{(x^2-1)^8}{8} + C$ (۳)
 $\frac{(x^2-1)^5}{5} + C$ (۲)
 $\frac{(x^2-1)^6}{6} + C$ (۴)

۱۰۳- اگر دو زوج مرتب (a, b) و (c, d) برابر باشند کدام تساوی صحیح است؟

- ad+bc=0 (۱)
ac=bd (۲)
ad=bc (۳)
ac+bd=0 (۴)

۱۰۴- مشتق $f(x) = \sin^3 \sqrt{x}$

- $\frac{3}{2\sqrt{x}} \cos \sqrt{x} \sin^2 \sqrt{x}$ (۱)
 $\frac{3}{2\sqrt{x}} \cos^2 \sqrt{x}$ (۳)
 $3 \cos \sqrt{x} \sin^2 \sqrt{x}$ (۲)
 $\frac{3}{2\sqrt{x}} \cos x \sin^2 \sqrt{x}$ (۴)

۱۰۵- تابع $f(x) = [x] - [x^2]$ در فاصله $0 \leq x < 2$ چند نقطه ناپوستگی دارد؟

- 1 (۱)
2 (۲)
4 (۳)
3 (۴)

۱۰۶- مشتق $f(x) = (x^2 - 3x + 3)(x^2 + 2x - 1)$ برابر است با:

- $5x^3 - 2x^2 - 8x + 9$ (۱)
 $5x^3 - 3x + 4$ (۳)
 $4x^3 - 2x^2 + 9x + 1$ (۲)
 $4x^3 - 3x^2 - 8x + 9$ (۴)

۱۰۷- کدام یک از معادلات زیر در نقطه (۱ و ۳) بر منحنی $y = \frac{1}{x^4} + 2$ مماس می باشد؟

- $y = -3x + 1$ (۱)
 $y = -4x + 7$ (۲)
 $y = 3x + 1$ (۳)
 $y = 4x + 7$ (۴)

۱۰۸- اگر $f(x) = 5 \sin x + 4 \cos x$ ، آنگاه

- (۱) $5 \cos x - 4 \sin x$ (۲) $5 \sin x + 4 \sin x$ (۳) $5 \cos x - 3 \sin x$ (۴) $5 \sin x - 4 \cos x$

۱۰۹- تابع $y = x^5 - 3x^2 + 1$ چند نقطه عطف دارد؟

- (۱) دو نقطه (۲) سه نقطه (۳) یک نقطه (۴) چهار نقطه

۱۱۰- معادله $\frac{\cos^3 x}{1 - \sin x} = 0$ در فاصله $[0, 4\pi]$ چند ریشه دارد؟

- (۱) چهار ریشه (۲) یک ریشه (۳) سه ریشه (۴) دو ریشه

۱۱۱- اگر یکی از ریشه های معادله $x^2 + mx + 2 = 0$ ، دو برابر دیگری باشد m برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) ± ۳ (۳) سه ریشه (۴) دو ریشه

۱۱۲- بود تابع $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$ کدام است؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $[0, 1)$ (۴) \mathbb{R}

۱۱۳- اگر $(a, b) = 1$ باشد کدام صحیح است؟

- (۱) $(a^n, b) = 1$ (۲) $(a, b^n) = 1$ (۳) $(a^n, b^n) = 1$ (۴) همه موارد

۱۱۴- اگر A' متمم مجموعه A باشد کدام یک از مجموعه های زیر تهی است؟

- (۱) $A \cap A'$ (۲) $A \cup A$ (۳) $A - A'$ (۴) $A' - A$

۱۱۵- تبدیل منحنی $x^2 - y^2 = 1$ تحت ماتریس $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - y^2 = 1$ (۲) $y^2 - x^2 = 1$ (۳) $x^2 + y^2 = 1$ (۴) $(y-x)(y+x) = 0$

۱۱۶- اگر $(4, -1) = a(2, 1) + b(1, -1)$ ، آنگاه a و b کدامند؟

- (۱) $a = 2, b = 1$ (۲) $a = 1, b = 1$ (۳) $a = 1, b = 2$ (۴) $a = 2, b = 2$

۱۱۷- حد کسر $\frac{x^4 + (x+1)^4 + (x+2)^4}{x(2x-1)^3}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ چقدر است؟

- (۱) $-\frac{3}{8}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۱۸- اگر خط $y = \frac{x-2}{ax-3}$ ، $x = \frac{1}{2}$ باشد a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۹- تقیض گزاره $p \Leftrightarrow q$ کدام است؟

- (۱) $\sim p \Leftrightarrow q$ (۲) $p \Leftrightarrow \sim q$ (۳) $p \sim \Leftrightarrow \sim q$ (۴) جوابهای یک و دو

۱۲۰- در نمونه داده های آماری ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ واریانس کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) هیچکدام

۱۲۱- ترشحات مخاط بینی به علت دارا بودن نقش دفاعی در پیشگیری از بروز عفونت دارد.

- (۱) کلرور سدیم و منیزیم (۲) ایمونوگلوبولین و آنزیم (۳) لنفوسیت های ت (۴) کلرور سدیم و پتاسیم

۱۲۲- اثر سمی کدام یک در ایجاد اختلال در دستگاه تولید مثل مردان ضعیف تر است؟

- (۱) سرب (۲) دمای بالا (۳) جیوه (۴) پرتوهای یونساز

۱۲۳- از عوامل فردی است که استرس شغلی را افزایش می دهد

- (۱) عزیمت به محل کار (۲) اختلال خواب (۳) مواجهه با عوامل فیزیکی (۴) مواجهه با عوامل شیمیایی

۱۲۴- عامل کدام بیماری ویروس است؟

- (۱) ORF (۲) تب مواج (۳) تولارمی (۴) انتراکس

۱۲۵- کدام عبارت در متهموگلوبینی درست است؟

- (۱) عدم قابلیت حمل اکسیژن به بافتها (۲) از دست دادن قابلیت ترکیب با اکسید دو کربن (۳) ترکیب نیتريت با هموگلوبین (۴) تبدیل نترات به نیتريت

۱۲۶- استنشاق کدام یک در ناحیه آلونولهای ششی تحریک ایجاد می کند؟ (Irritation)

- (۱) Ozone (۲) فشرن (۳) کلر (۴) دی اکسید گوگرد

۱۲۷- اثر سمی کدام یک در بروز اختلالات دستگاه تولید مثل زنان خفیف تر است؟

- (۱) Tobacco Smoke (۲) فیزیکیال استرس (۳) سرب (۴) جیوه

۱۲۸- فرمول $\frac{job\ physical\ demand}{worker\ physical\ capacity}$ کدام اصطلاح را معرفی می کند؟

- (۱) اسپرین (sprain) (۲) خستگی (Fatigue) (۳) دلزدگی و فرسودگی از کار (Burn out) (۴) استرین (strain)

۱۲۹- هنگام انجام کار فیزیکی معین به صورت whole body work در مقایسه با upper body work کدام عبارت درست است؟

- (۱) ضربات قلب کمتر است (۲) انرژی بیشتری مصرف می شود (۳) مصرف انرژی تغییر نمی کند (۴) انرژی کمتری مصرف می شود

۱۳۰- نسجهای حساس و نسج مقام بدن در برابر پرتوهای یونیزان است.

- (۱) مغز استخوان، سلولهای جنسی استخوان (۲) سلولهای جنسی دستگاه گوارش (۳) مغز استخوان دستگاه گوارش (۴) سلولهای جنسی استخوان

۱۳۱- در برق زدگی چشم نزد جوشکاران آسیب در کدام بخش بوجود می آید؟

- (۱) عدسی (۲) عنبیه (۳) اپتیلوم ملتحمه و قرنيه (۴) مشیمیه

۱۳۲- خنثی سازی سموم در کدامیک از اعضا بدن انجام می گیرد؟

- (۱) طحال (۲) معده (۳) لوزالمعده (۴) کبد

۱۳۳- تغییرات فشار خون هنگام کار و تلاش بدن مطابق کدام مورد اتفاق می افتد؟

- (۱) افزایش سیستول و کاهش دیاستول (۲) افزایش سیستول و ثابت ماندن دیاستول (۳) افزایش سیستول و دیاستول چندان تغییر نمی کند (۴) افزایش سیستول و افزایش واضح دیاستول

۱۳۴- در شرایط عادی قدرت و توان لازم جهت انجام اعمال تنفس به وسیله ماهیچه های-----تامین و صورت می گیرد؟

- (۱) سینه ای بزرگ + جناقی جنبری پستانی
 (۲) سینه ای بزرگ و پستی بزرگ
 (۳) دیافراگم + سینه ای بزرگ
 (۴) بین دنده ای و دیافراگم

۱۳۵- استخوان پستانی بخشی از استخوان ----- است

- (۱) گیجگاهی
 (۲) زیگوماتیک
 (۳) اشکی
 (۴) پیشانی

درس: آناتومی

۱۳۶- کیاسما اپتیک در کجا قرار دارد؟

- (۱) بخش نخاع گردنی
 (۲) زین ترکی
 (۳) داخل جمجمه
 (۴) هیپوتالاموس

۱۳۷- محل استقرار حس (Proprio ceptive) در کدام قسمت بدن قرار دارد؟

- (۱) مجاری نیم دایره
 (۲) پراکنده در قسمت های مختلف
 (۳) اتریکول و ساکول
 (۴) دهلیز

۱۳۸- غددهایی از ضمام پوست است ، در درم قرار دارد . اکثرا در زیر بغل ، نواحی عانه و پرینه یافت می شود ، در هنگام بلوغ ترشح شیری نسبتا غلیظ در پوست ایجاد می کند و هنگام استرس ترشح آنها تحریک می شود و در مجاورت فولیکول مو قرار دارد .

- (۱) سباسه
 (۲) اکرین
 (۳) آپوکرین
 (۴) می بومیوس

۱۳۹- کدام گزینه در مورد تطابق چشم (Accomodation) نادرست است ؟

- (۱) هنگام انقباض حد اکثر عضله مژگانی قدرت انکساری عدسی هم به حداکثر می رسد
 (۲) کنترل تطابق توسط اعصاب پاراسمپاتیک صورت می گیرد
 (۳) کنترل تطابق به عهده اعصاب سمپاتیک است
 (۴) هنگامی که عضله ماهیچه مژگانی در وضعیت شل کامل است قدرت انکساری عدسی در ضعف حد خود است

۱۴۰- در کدام یک از بیماریهای زیر کاهش شنوایی عصبی یک طرفه است ؟

- (۱) نارسایی کلیه
 (۲) دیابت شیرین
 (۳) ازدیاد چربی خون
 (۴) نورما آکوستیک

۱۴۱- به چه علت در کار ماهیچه ای استاتیک خستگی زودتر بروز می کند ؟

- (۱) افزایش فشار خون دیاستولیک
 (۲) افزایش تهویه ریوی
 (۳) افزایش تعداد ضربانات قلب
 (۴) اختلال در انتقال اکسیژن و مواد مغذی به ماهیچه های فعال

۱۴۲- (Body position) در کدام وضعیت بدن در مقایسه با وضعیت خوابیده به پشت افزایش فشار بر دیسک بین مهره ای ناحیه کمر فشار بیشتر وارد می شود ؟

- (۱) ایستاده ۶۰ درصد خم به جلو
 (۲) نشسته - تنه عمود بر جهت رانها
 (۳) ایستاده کامل
 (۴) نشسته روی سکو - زاویه تنه با رانها ۶۰ درجه

۱۴۳- از نقطه نظر بیومکانیک ماهیچه های مخطط سیستم مکانیک بدن را تشکیل می دهد.

- (۱) اهرما
 (۲) تسمه و طناب
 (۳) موتور و فتر
 (۴) تامین کننده توان

۱۴۴- تحریک اعصاب سمپاتیک بافت فعالیت عضلات..... شده و قطر مردمک را..... می کند.

- (۱) شعاعی عنبیه - زیاد
 (۲) اسفنگتر مردمک - کم
 (۳) حلقوی عنبیه - زیاد
 (۴) شعاعی عنبیه - کم

۱۴۵- بدن در حال تعادل حرارتی وقتی است که ذخیره گرمایی برابر با:

$$M + C \pm R \pm E = S = 0 \quad (۱)$$

$$M \pm C \pm R - E = S = 0 \quad (۲)$$

$$\pm M \pm C \pm R - E = S < 0 \quad (۳)$$

$$+ M \pm C \pm R - E = S < 0 \quad (۴)$$

۱۴۶- در انقباض ایزومتریک

(۱) طول عضله در حین انقباض تغییر نمی کند

(۳) طول عضله در حین انقباض کاهش می یابد

(۲) طول عضله در حین انقباض افزایش می یابد

(۴) طول عضله در حین انقباض ممکن است افزایش یا کاهش یابد

۱۴۷- گزینه درست کدام است؟

(۱) غده تیروئید هورمون TSH ترشح می کند.

(۳) غده هیپوفیز هورمون گلوکاگون ترشح می کند.

(۲) غده فوق کلیوی آلدوسترون ترشح می کند.

(۴) غده پاراتیروئید سوماتوتروپین ترشح می کند.

۱۴۸- مایع آندولنف در کجا قرار دارد؟

(۱) لایرنت غشایی گوش

(۲) دهلیز گوش

(۳) لایرنت استخوانی

(۴) مجرای نیمدایره گوش

۱۴۹- حجم جاری + حجم ذخیره دمی + حجم ذخیره بازدمی عبارتست از:

(۱) ظرفیت حیاتی

(۲) ظرفیت ریوی

(۳) حجم باقی مانده

(۴) ظرفیت بازدمی

۱۵۰- محرکهای صوتی صوتی بسامد..... حداکثر دامنه در نزدیکی قاعده حلزون و بسامدهای در نوک غشاء در نزدیکی هلیکوترما ایجاد می کنند.

(۱) کم - زیاد

(۲) زیاد - کمتر

(۳) ۵۰۰HZ - ۳۰۰۰ HZ

(۴) ۳۰۰۰HZ - ۵۰۰HZ