



پیش از تکمیل پاسخنامه ، راهنمای آزمون را در صفحه ۱۷ مطالعه فرمائید .

سوالات عمومی

- ۲۵- ما هی اعراب (عزاً) فی العبارة التالية؟ (فرض الله الجهاد عزاً للإسلام)
۱) مفعول به
۲) مفعول مطلق
۳) مفعول له

معارف (۹ دقیقه)

- ۲۶- به چه دلیل و به موجب کدام ویژگی و صفت برای انسان است که هیچ آفریده دیگری با وی برابری نمی کند؟
۱) چون انسان دارای اختیار است
۲) چون انسان دارای روح است
۳) چون انسان اشرف مخلوقات است
۴) چون انسان امانتدار الهی است
۲۷- انسان خود را واجد بعضی گرایشها و واقعیت ها می یابد و به اصطلاح آن را می کند و یا به تعبیر فلسفی، آن را به درک می کند.

- ۱) وجدان- علم حضوری
۲) تجربه- علم حضوری
۳) وجدان- علم حصولی
۴) تجربه- علم حضوری
۲۸- از نظر انسان مادی عوامل مؤثر در زندگی و سرنوشت انسان از قبیل اجل، روزی، سلامت، سعادت و غیره منحصر
۱) فطری است
۲) روحی است
۳) تصادفی است
۴) تصادفی است

- ۲۹- در تعالیم اسلامی عامل سقوط اخلاقی انسان چه چیز معرفی شده است؟
۱) هوای نفس
۲) گناهان کبیره
۳) شکستن توبه
۴) نسیب
۳۰- فقهای بزرگ اسلام با استفاده از آیه شریفه «وَمَنْ يَجْعَلِ اللَّهُ لِلْكَافِرِينَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ سَبِيلًا» کدام قاعده را استنباط کرده اند و مفهوم آن کدام است؟
۱) نسیب- استقلال
۲) نسیب- آزادی
۳) نسیب- استقلال
۴) نسیب- آزادی

- ۳۱- منشأ پیدایش اصطلاح «برزخ» در معارف اسلامی از کجاست؟
۱) عرفان الهی
۲) روایات ائمه
۳) قرآن کریم
۴) سنت پیامبر (ص)
۳۲- در صورت وجود چه عنصری، جایی برای خجالت و افسوس و شرم و پشیمانی باقی نمی ماند؟
۱) عقل
۲) تقوی
۳) اختیار و آزادی اراده
۴) فطرت
۳۳- محارب و مفسد فی الارض مشمول کدام یک از اقسام کیفر است؟
۱) تعزیرات
۲) قصاص
۳) قصاص
۴) دیات

- ۳۴- نهج البلاغه توسط چه کسی گردآوری شد؟
۱) سیدرضی
۲) شیخ بهایی
۳) شیخ صدوق
۴) علامه مجلسی
۳۵- در روایات اسلامی از کدام مورد تعبیر به «رسول باطنی» می شود؟
۱) روح
۲) عقل
۳) وجدان
۴) ریح

- ۳۶- در اعمال اختیاری، اختیار و اراده انسان آخرین جزء است که تا به علل و شرایط موجود ضمیمه نشود، علت تام و تمام نمی شود این است که از آن به جزء اخیر
۱) علت تامه- علت ناقصه
۲) علت ناقصه- علت تامه
۳) علت تامه- علت تامه
۴) علت ناقصه- علت ناقصه

- ۳۷- نقص نسبی مجموعه دانش بشری در هر عصری، کدام مشخصه را برای تکامل علوم اثبات می کند؟
۱) تجربی بودن
۲) تدریجی بودن
۳) مادی بودن
۴) محدود بودن

- ۳۸- تعداد آیات قرآن مطابق مشهورترین روایات چند آیه و تعداد کلمات چند کلمه است؟
۱) ۷۸۸۰۷-۶۲۲۶ (۲)
۲) ۷۸۸۰۷-۶۲۳۶ (۲)
۳) ۸۷۷۰۷-۶۴۲۳ (۳)
۴) ۷۸۸۰۷-۶۶۶۶ (۳)

زبان انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39- He told me at the people sitting over there.
1) don't look
2) if not look
3) not looking
4) not to look
40- The 15th of the sha ban is a great religious.....
1) celebration
2) limitation
3) information
4) restriction
41- is an effective way to prevent some disease.
1) punishment
2) patience
3) vaccination
4) proportion
42- My father is in charge..... a large factory.
1) in
2) for
3) off
4) of
43- You should listen closely to your teacher.
closest means:.....
1) absolutely
2) carefully
3) carelessly
4) beautifully
44- I wouldn't have arrived so late if I..... a flat tire.
1) haven't had
2) had not had
3) didn't have
4) have had
45- The distance we would choose when addressing a large group is..... zone.
1) public
2) personal
3) intimate
4) social

- 46- A..... library comes to our village once a month.
1) fixed
2) movable
3) stretchy
4) reserved
47- My knowledge of car engines is.....
1) based
2) base
3) basic
4) basically
48- It wasn't difficult for him..... the tree.
1) climb
2) climbing
3) climbed
4) to climb
49- I don't like to stay at home in a..... a fternoon like this.
1) wonderfull
2) cloudy
3) careful
4) colorful
50- Preparing dictionary isnot as..... as it may seem.
1) rapidly
2) slowly
3) easily
4) really

ادبیات (۹ دقیقه)

- ۱- منظور از سنگ مردگان در مصراع (دست هایش را به سنگ مردگان آویختند) چیست؟
۱) سنگ قبر
۲) صلیب
۳) سنگ شکنجه
۴) سنگ های بی خاصیت
۲- کدام گزینه معنی واژه ی «شراع» نمی باشد؟
۱) خیمه
۲) بدنه ی کشتی
۳) بادبان کشتی
۴) سایه بان
۳- با توجه به شکل املائی واژه ها، معنی کدام گزینه غلط نوشته شده است؟
۱) غازه: سرخاب
۲) فرقت: دوری
۳) زعارت: زیاده روی
۴) ردا: جامه ای که روی جامه ای دیگر پوشند
۴- این مصراع (چو خواهی که پیدا کنی گفت و گوی) چند جمله است؟
۱) سه
۲) دو
۳) چهار
۴) یک
۵- کدام گزینه این گزاره را (. نهاد پیوسته جمله است .) به طور صحیح کامل می کند؟
۱) ضمیر مشترک
۲) شناسه
۳) فاعل
۴) هر کلمه ای

- ۶- در بیت (همه غیبی تو بلدانی همه عیبی تو بیوشی/ همه پیشی تو بکاهی همه کمی تو فزایی) چه صنعت ادبی وجود دارد؟
۱) کنایه
۲) تشبیه
۳) تضاد
۴) استعاره
۷- این آثار: (فاوست- شرح زندگانی من- چشمه روشن) به ترتیب متعلق به چه کسانی است؟
۱) شکسپیر، همدا مستوفی، عبدالحسین زرین کوب
۲) گوته، همدا مستوفی، عبدالحسین زرین کوب
۳) گوته، عبدا مستوفی، غلامحسین یوسفی
۴) شکسپیر، ادیب الممالک، غلامحسین یوسفی

- ۸- درباره ویکتور هوگو کدام گزینه غلط است؟
۱) مشهورترین شاعر رمانتیک
۲) از شاعران بزرگ قرن نوزدهم
۳) وی از بزرگترین ادیبان و نویسندگان اجتماعی جهان است
۴) طرفدار جدی اصلاحات اجتماعی به نفع طبقه ثروتمند بود
۹- مفهوم بیت (گذر بود چندان که گویی سوار / میانه برنی به تنگی چهار) کدام گزینه است؟
۱) فضای میان مردم و آتش به اندازه عبور چهار نفر بود
۲) به اندازه عبور چهار نفر سواره فقط مردم از آتش دور بودند
۳) فضای خالی میان گروههای تماشاگر به اندازه ای بود که چهار نفر سوار به سختی می توانستند عبور کنند
۴) چهار نفر نمی توانست از میان آتش عبور کنند

- ۱۰- منظور مولانا از هوش و بیهوش در بیت: «محرّم این هوش جز بیهوش نیست مرزبان را مشتری جز گوش نیست» به ترتیب چیست؟
۱) عاشق- عشق حق
۲) عاشق- عشق الهی- عاشق
۳) عاشق- معشوق
۴) معشوق- زمینی- عاشق
۱۱- با توجه به بیت: «با شیر سپهر، بسته پیمان/ با اختر سعد، کرده پیوند» کدام پاسخ درباره ی شیر سپهر و اختر سعد به ترتیب درست است؟
۱) تیر- زحل
۲) برج اسد- ذب اصغر
۳) زهره- ماه
۴) آفتاب- مشتری

- ۱۲- کدام گزینه دارای فعل نهی می باشد؟
۱) دل می رود ز دستم
۲) دست مرزباد
۳) مدار از فلک چشم نیک اختری را
۴) سر از رای مادر بتافت
۱۳- با توجه به بیت: «فرض است فرمان بردن از حکم جلودار/ گر تیغ یار، گویبارد، نیست دشوار» کدام گزینه غلط است؟
۱) فرض یعنی واجب
۲) جلودار یعنی رهبر و نقش مضاف الیه دارد
۳) بیت چهار جمله است
۴) نیست فعل گذر است

عربی (۱۰ دقیقه)

- ۱۴- ما هو الصحيح فی الاعراب؟
۱) مزارٌ، السیدة زینب فی دمشق
۲) مزارُ السیدة زینب فی دمشق
۳) مزار السیدة زینب فی دمشق
۴) مزار السیدة زینب فی دمشق
۱۵- عین اعراب «وخیم» فی عبارة «الظلم مرتعة وخیم»؟
۱) خبر للظالم
۲) خبرمرتعه
۳) صفة
۴) مضاف الیه
۱۶- أيّ کلمة تکمّل الفراغ «هذا الدواء»؟
۱) شافی
۲) شافی
۳) شافياً
۴) شاف
۱۷- ما هو اعراب «مسرورة» فی جملة «ألقّت من النوم مسرورة»؟
۱) صفت
۲) مفعول به
۳) حال
۴) تمیز
۱۸- أيّ کلمة لیس مذکر؟
۱) الاعتداء
۲) الاعطاء
۳) العلیاء
۴) الاستغناء

- ۱۹- ما هی الترجمة الدقیقة لعبارة «سعيد نامه ای به دوستش نوشته است»؟
۱) کان سعيد ینتخب رسالة لصديقه
۲) سعيد قد كتب رسالة لصديقه
۳) سعيد ینتخب رسالة لصديقه
۴) کان سعيد كتب الرسالة لصديقه
۲۰- ما هو المناسب عن الفعل «یوسرون»؟
۱) اجوف واوی
۲) اجوف یایی
۳) مثال واوی
۴) مثال یایی
۲۱- عین اعراب «اشاء» فی عبارة «بعض الحيوانات قادرة علی تحمل البر و شتاء»؟
۱) حال
۲) تمیز
۳) ظرف
۴) مفعول به
۲۲- إستخدم «حروف المشبهة بالفعل» مع العبارة التالية؟ «الشمس طالعة»
۱) إنّ الشمس طالعة
۲) إنّ الشمس طالعة
۳) إنّ الشمس طالعة
۴) کان الشمس طالعة
۲۳- ما هو المضارع المجزوم من «وصفوا»؟
۱) لم یصفوا
۲) لم یصفون
۳) لم یصفوا
۴) لم یوصفوا
۲۴- میز العبارة التي جاء فيها الاعراب التقديری؟
۱) جاء هذا
۲) ذهب هولاء
۳) رایت القاضي
۴) یجیء الفتی

سوالات اختصاصی

- ۷۶- نقطه ای از خط $\frac{z}{y} = \frac{x}{-1}$ که از صفحه $z - y + 2x = 2$ فاصله ۲ باشد کدام است؟
۱) (۲، -۱، ۲)
۲) (۲، ۳، ۲)
۳) (۴، -۳، -۶)
۴) (۲، -۲، ۴)
۷۷- معادله خطی که از نقطه $A(0, 1, -1)$ به موازات فصل مشترک دو صفحه $x+y+z=1$ و $x-z=0$ رسم می شود کدام است؟
۱) $x - 1 - y - z + 1 = 0$
۲) $x - y - 1 - \frac{z+1}{2} = 0$
۳) $x - y - 1 - z + 1 = 0$
۴) $x - y - 1 - z + 1 = 0$

- ۷۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد عنصر سطر سوم ستون دوم ماتریس A^{-1} کدام است؟
۱) $-\frac{1}{13}$
۲) $\frac{1}{13}$
۳) $-\frac{3}{13}$
۴) $\frac{3}{13}$
۷۹- اگر ماتریس A 3×3 باشد حاصل $(|A| A^*)^*$ کدام است؟
۱) $|A|^2 A^{-1}$
۲) $|A|^2 A^{-2}$
۳) $|A|^3 A$
۴) $|A|^3 A^2$

- ۸۰- از کانون سهمی $(x-1)^2 = 4y$ خطی به موازات محور x رسم می کنیم تا سهمی را در نقاط A و B قطع کند. اندازه وتر AB کدام است؟
۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۱

فیزیک (۲۸ دقیقه)

- ۸۱- پرتوی نوری مطابق شکل تابیده شده است. ضریب شکست نیمکره برابر است با:
۱) ۲
۲) $\sqrt{3}$
۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
۸۲- دو نیرو که اندازه آنها مساوی است با هم زاویه 90° می سازند و برآیند آنها R است اگر زاویه دو نیرو 120° شود اندازه برآیند آنها R' می شود، نسبت $\frac{R'}{R}$ کدام است؟
۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
۴) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

- ۸۳- در آزمایش توریچلی مقداری هوای خشک به بالای ستون جیوه در لوله وارد شده است در نتیجه ارتفاع ستون جیوه به $75/1$ سانتیمتر رسیده است. لوله را آفتدر در جیوه فرو می بریم تا حجم هوای محبوس به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه اش برسد. در این حالت ارتفاع ستون جیوه به 74 سانتی متر می رسد. فشار هوای خارج کدام است؟
۱) $75/275$
۲) $75/375$
۳) $75/475$
۴) $75/575$
۸۴- در مربع مقابل نسبت Q به q کدام است به شرطی که میدان الکتریکی در نقطه A صفر شود؟
۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
۴) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

- ۸۵- در شکل مقابل اگر کلید K را ببندیم در عددی که ولت سنج نشان می دهد. چه تغییری رخ خواهد داد؟
۱) کمتر می شود
۲) بیشتر می شود
۳) تغییری نمی کند
۴) هر سه حالت ممکن است اتفاق بیافتد
۸۶- یک آهنربا و یک آهن که ظاهراً مشابهند مطابق شکل، داخل دو لوله مسی بدون آنکه با دیواره تماس داشته باشند سقوط می کنند، سرعت آهنربا هنگام خروج از لوله نسبت به سرعت آهن چگونه است؟
۱) کمتر
۲) بیشتر
۳) مساوی
۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است رخ دهد

- ۸۷- وقتی کلید S باز است جریان I از مقاومت R می گذرد. اگر کلید S بسته شود چه تغییری در جریان ایجاد می شود؟
۱) ثابت می ماند
۲) ابتدا کم سپس به مقدار I می رسد
۳) ابتدا زیاد سپس به مقدار I می رسد
۴) هر سه حالت ممکن است
۸۸- اگر آهنگ تغییر جریان القاگری را افزایش دهیم اندازه ضریب خودالقایی آن چه می شود؟
۱) افزایش می یابد
۲) کاهش می یابد
۳) تغییری نمی کند
۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است

- ۸۹- معادله حرکت نوسانی ساده شکل مقابل کدام است؟
۱) $y = \Delta \sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$
۲) $y = \Delta \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$
۳) $y = \Delta/2 \sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$
۴) $y = \Delta \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$
۹۰- مطابق شکل کروی به وزن $100N$ بین دو سطح قرار گرفته است که صیقلی هستند. نیرویی که از طرف کره بر سطح AB و BC اعمال می شود به ترتیب از راست به چپ چند N است؟
۱) $50\sqrt{3} + 50$
۲) $50 + 50\sqrt{3}$
۳) $50 + 50$
۴) $60 + 40$

- ۹۱- فاصله دو متحرک که از حال سکون با شتاب $1m/s^2$ همزمان به سوی هم حرکت و بعد از t ثانیه بهم می رسند در ابتدا چند متر است؟
۱) ۳۲ (۱)
۲) ۱۲۸ (۲)
۳) ۶۴ (۳)
۴) ۱۲۲ (۴)
۹۲- دو گلوله با سرعت اولیه برابر یکی تحت زاویه 60° و دیگری تحت زاویه 30° نسبت به افق به طرف بالا پرتاب می شوند. برد گلوله اول چند برابر برد گلوله دوم است؟
۱) $\sqrt{3}$
۲) ۳
۳) ۱
۴) ۲

- ۹۳- در شکل مقابل نیروی کشش T چند نیوتن است؟ ($g = \frac{N}{Kg}$)
۱) $9/6$
۲) 12
۳) $14/4$
۴) 16

- ۹۴- فرتی به طول $40cm$ و جرم ناچیز با سختی $100 \frac{N}{m}$ از نقطه ای آویخته شده است. در همان وضع به انتهای فنر وزنه ای به وزن $5N$ بسته و رها می کنیم. بیشترین طولی که فنر پیدا می کند چند است؟
۱) 40
۲) 45
۳) 50
۴) $52/5$

- ۹۵- معادله یک نقطه از موج به صورت $y = A \sin[\omega t + \frac{\pi}{6}]$ است. اگر معادله نقطه دیگری از این موج که فاصله 30 سانتی متری این نقطه در راستای انتشار موج قرار دارد به صورت $y = A \sin \omega t$ باشد q کدام است؟
۱) $130cm$
۲) $125cm$
۳) $110cm$
۴) $120cm$

ریاضیات (۲۴ دقیقه)

- ۵۱- مجموعه $\{x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{5}{4} < x < \frac{1}{4}\}$ یک همسایگی باز:
۱) متقارن حول -1 و به شعاع $\frac{3}{8}$ است
۲) متقارن حول 1 و به شعاع $\frac{3}{8}$ است
۳) متقارن محذوف حول -1 و به شعاع $\frac{3}{8}$ است
۴) نامتقارن حول -2 است

- ۵۲- کدام یک از دنباله های زیر واگراست؟
۱) $\{\frac{1}{n}\}$
۲) $\{\frac{1}{n^2}\}$
۳) $\{\frac{1}{n^3}\}$
۴) $\{\frac{1}{n^4}\}$
۵۳- دنباله $\{\frac{(-1)^n}{n}\}$
۱) همگراست به 1
۲) همگراست به -1
۳) همگراست به صفر
۴) واگراست

- ۵۴- سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k-1}{k+3}$ برابر است با:
۱) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k-2}{k+3}$
۲) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+3}{k}$
۳) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+1}{k+5}$
۴) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k-3}{k+1}$
۵۵- a و b چقدر باشند تا $\lim_{x \rightarrow \infty} (ax + 1 - \sqrt{x^2 + bx + 3}) = 2$
۱) $a=1$ و $b=-2$
۲) $a=2$ و $b=2$
۳) $a=1$ و $b=1$
۴) $a=2$ و $b=1$

- ۵۶- در تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ هرگاه $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ در تعریف حد $\frac{1}{2}$ باشد بیشترین مقدار g کدام است؟ $f(x) \in (1 - \frac{1}{g}, 1 + \frac{1}{g})$
۱) $\frac{1}{10}$
۲) $\frac{1}{6}$
۳) $\frac{1}{8}$
۴) $\frac{1}{5}$
۵۷- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{1}{x} - \frac{1}{\cos x})$ کدام است؟
۱) $+\infty$
۲) $-\infty$
۳) 0
۴) قابل محاسبه نمی باشد

- ۵۸- $f(x)$ نمایش $f(x) = \frac{1}{x}$ در فاصله $[\frac{1}{2}, 2]$ در صورت شکل مقابل می باشد $f(x)$ کدام است؟
۱) $y = \frac{\sin x}{\cos x - 1}$
۲) $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$
۳) $y = \frac{\cos x}{\cos x - 1}$
۴) $y = \frac{\sin x}{\sin x - 1}$
۵۹- در تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه $f(x) = x - [x]$ کدام گزینه نادرست است؟
۱) f تابع متناوب نسبی است
۲) f تابع دارای ماکزیمم و مینیمم مطلق است
۳) f تابع فقط مینیمم مطلق دارد
۴) f تابع به ازای $L \in \mathbb{Z}$ در بازه های $(L, L+1)$ صعودی اکید است

- ۶۰- در تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه $f(x) = \lfloor x \rfloor$ کدام گزینه نادرست است؟
۱) نقاط مختلف ماکزیمم نسبی تابع می باشند
۲) نقاط غیرصحيح مینیمم نسبی تابع می باشند
۳) نقاط صحیح هم ماکزیمم نسبی هستند و هم مینیمم نسبی می باشند
۴) نقاط صحیح ماکزیمم مطلق و نقاط غیرصحيح مینیمم مطلق می باشند
۶۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln(x - \frac{\pi}{2})}{\ln(\cos x)}$ کدام است؟
۱) 2
۲) 1
۳) -1
۴) e

- ۶۲- اگر تابع $f(x) = \log(1-x)$ را در نظر بگیریم دامنه D_f کدام است؟
۱) $(-1, 1)$
۲) $(-3, 3)$
۳) $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$
۴) $(-3, -1)$
۶۳- مقدار c قضیه مقدار میانگین در انتگرال ها برای تابع $f(x) = 3x^2 + 1$ در فاصله $[1, 4]$ کدام است؟
۱) $\sqrt{4}$
۲) $\pm \sqrt{4}$
۳) 7
۴) 21

- ۶۴- سطح محصور بین دو منحنی به معادلات $f(x) = y^2$ و $g(x) = x^2$ چقدر است؟
۱) $\frac{16}{3}$
۲) $\frac{14}{3}$
۳) $\frac{14}{4}$
۴) $\frac{16}{4}$
۶۵- حاصل $\frac{\lg(a+3h) + \lg(a-3h)}{1 + \lg(a-3h) \times \lg(a+3h)}$ کدام است؟
۱) $\cotg \phi b$
۲) $\cotg \phi b$
۳) $-\cotg \phi b$
۴) $-\cotg \phi b$

- ۶۶- اگر ω عدد گنگ دلخواه باشد کدام درست است؟
۱) $x+y$ گنگ است
۲) $x+y$ گنگ است
۳) xy گنگ است
۴) $x+1$ گنگ است
۶۷- کدام یک برابر مجموع مربعات اعداد طبیعی از 1 تا $(n-1)$ است؟
۱) n^2
۲) $\frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$
۳) $\frac{(n)(n-1)(2n-1)}{6}$
۴) $\frac{(n)(n+1)(2n-1)}{6}$

- ۶۸- حاصل $(A \times B) - (A \times (A - B))$ کدام است؟
۱) $A \times B$
۲) $A \times \bar{B}$
۳) $A \times (A \cap B)$
۴) $A \times (A \cap \bar{B})$
۶۹- اگر X و $P(X)$ مجموعه توانی X می باشد رابطه R را روی $P(X)$ در صورت $A \subset B \Rightarrow A \cap R \subset B \cap R$ تعریف می کنیم کدام گزاره صحیح است؟
۱) R فقط بازتابی است
۲) R یک رابطه هم ارزی است
۳) R فقط تقارنی است
۴) R تراکتایی و تراگذاری است

- ۷۰- اندازه گراف ساده ای 37 است. این گراف حداقل چند رأس دارد؟
۱) 10
۲) 9
۳) 8
۴) 7
۷۱- کدام نمودار گراف بازه ای متعلق به بازه $(-k+2, 2k)$ را مشخص می کند؟ (به شرطی که $k \in \mathbb{N}$ و $2 \leq k \leq 5$)
۱)
۲)
۳)
۴)

- ۷۲- درختی فقط دارای رأس های با درجه های 3 و 5 می باشد اگر این درخت دارای 1 رأس درجه 5 و 8 رأس درجه 3 باشد دارای چند رأس درجه 3 است؟
۱) 2
۲) 3
۳) 4
۴) 5
۷۳- جلوی عدد $\frac{20}{4!}$ چند صفر وجود دارد؟
۱) 38
۲) 39
۳) 40
۴) 41

- ۷۴- اگر برای دو عدد طبیعی a و b داشته باشیم $\frac{a}{b} = 96$ و $\frac{a}{b}$ بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد a و b کدام است؟
۱) 1
۲) 4
۳) 8
۴) 16
۷۵- اگر $p(a), p(b), p(c)$ احتمال رخ دادن a, b, c است احتمال رخ دادن a یا b چقدر است؟ (a و b مستقل هستند)
۱) $\frac{6}{11}$
۲) $\frac{7}{11}$
۳) $\frac{8}{11}$
۴) $\frac{9}{11}$