

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹

ساعت امتحان: ۸ صبح

وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

امتحان پایه: دهم

رشته تحصیلی: ریاضی

تعداد صفحه: ۲

با سمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج

محل درج مهر آموزشگاه

نوبت دوم - سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام:

نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام آموزشگاه: دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم

نام درس: هندسه ۱

نام دبیر: فیض

بخش اول: قضیه‌ها

در این بخش ۱۰ سؤال ۲ نمره‌ای وجود دارد. به دلخواه خود فقط به ۵ سؤال پاسخ دهید.

۱) عکس و نقیض گزاره مقابل را بیان کنید: ((اگر یک بیماری واگیردار باشد، آنگاه آن بیماری منشأ ویروسی دارد.)) (۲ نمره)

۲) قضیه دوشرطی مربوط به عمودمنصف را بیان و آن را اثبات کنید. (۲ نمره)

۳) ثابت کنید اگر در یک مثلث دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر. (۲ نمره)

۴) با برهان خلف ثابت کنید از یک نقطه خارج یک خط نمی‌توان بیش از یک عمود بر آن خط رسم کرد. (۲ نمره)

۵) قضیه تالس (صورت اصلی) را بیان و اثبات کنید. (۲ نمره)

۶) ثابت کنید اگر در یک دوزنقه قطرها برابر باشند، آن دوزنقه متساوی‌الساقین است. (۲ نمره)

۷) به کمک یک قضیه و رسم شکلی ساده ثابت کنید که:  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  (۲ نمره)

۸) ثابت کنید مساحت یک چهارضلعی که قطرهایش متعامدند، برابر با نصف حاصل ضرب اندازه دو قطر است. (۲ نمره)

۹) ثابت کنید مجموع فواصل هر نقطه دلخواه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع، برابر با ارتفاع مثلث است. (۲ نمره)

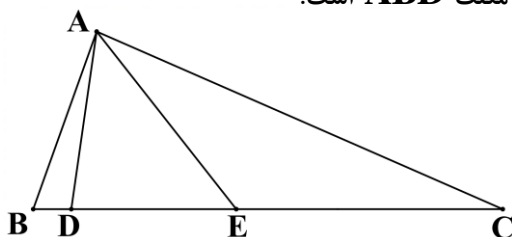
۱۰) شرایط قضیه برابری مساحت بال‌های پروانه را بیان و آن را اثبات کنید. (۲ نمره)

در این بخش ۱۲ سؤال ۱ نمره‌ای وجود دارد. به دلخواه خود فقط به ۱۰ سؤال پاسخ دهید.

(۱) نقطه A روی خط d قرار دارد. چند نقطه وجود دارد که فاصله‌اش از نقطه A و نیز از خط d برابر با ۲ واحد باشد؟ (۱ نمره)

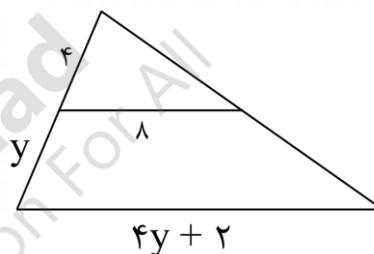
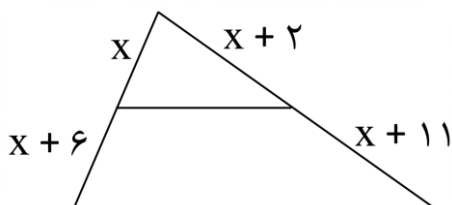
(۱۲) میانگین هندسی دو عدد ۲۰ و ۸۰ چقدر از میانگین حسابی این دو عدد کوچکتر است؟ (۱ نمره)

(۱۳) در شکل زیر مساحت مثلث ACE دو برابر مساحت مثلث ADE و پنج برابر مساحت مثلث ABD است.



نسبت‌های  $\frac{BC}{DE}$  و  $\frac{DE}{BD}$  را بیابید. (۱ نمره)

(۱۴) در شکل‌های زیر پاره‌خط میانی موازی ضلع پایین مثلث است. مقادیر X و y را بیابید. (۱ نمره)



(۱۵) نسبت مساحت‌های دو پنج‌ضلعی منتظم  $\frac{49}{81}$  است. اگر محیط شکل کوچکتر ۷۰ واحد باشد، طول ضلع شکل بزرگتر چقدر است؟ (۱ نمره)

(۱۶) در کدام چندضلعی تعداد قطرهای سه برابر تعداد اضلاع است؟ (۱ نمره)

(۱۷) در مثلثی به اضلاع ۶، ۸ و ۱۰، میانه و ارتفاع وارد بر بزرگترین ضلع را رسم کرده‌ایم. فاصله دو نقطه به وجود آمده چقدر است؟ (۱ نمره)

(۱۸) مثلث متساوی‌الساقین ABC با طول ساق ۱۳ و طول قاعده ۱۰ را در نظر بگیرید. فاصله محل برخورد میانه‌ها از قاعده را بیابید. (۱ نمره)

(۱۹) در یک چندضلعی شبکه‌ای تعداد نقاط درونی ۵ و مساحت ۲۰ است. تعداد نقاط مرزی چقدر است؟ (۱ نمره)

(۲۰) عمودبودن دو صفحه بر هم را تعریف کنید. (۱ نمره)

(۲۱) دو خط متنافر را تعریف کنید. (۱ نمره)

(۲۲) سطح مقطع یک کره با یک صفحه دارای مساحت  $16\pi$  است. اگر شعاع کره ۵ باشد، فاصله مرکز کره از صفحه چقدر است؟ (۱ نمره)

موفق باشید

فیض