四调模拟试卷(二)

一、选择题(共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

1．实数$\sqrt{9}$的值是(　　)

A．3　　B．﹣3　　C．±3　　D．±9

2．若代数式$\frac{1}{x+3}$在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是(　　)

A．x≠﹣3　　B．x＝﹣3　　C．x＜﹣3　　D．x＞﹣3

3．计算$(-a^3)^2$的值为(　　)

A．a^5　　B．a^6　　C．$-a^6$　　D．$-a^5$

4．下列说法中不正确的是(　　)

A．抛掷一枚硬币，硬币落地时正面朝上是随机事件

B．把 4 个球放入三个抽屉中，其中一个抽屉中至少有 2 个球是必然事件

C．任意打开九年级下册数学教科书，正好是 97 页是确定事件

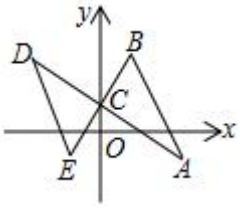
D．一只盒子中有白球 3 个，红球 6 个(每个球除了颜色外都相同)．如果从中任取一个球，取得的是红球的概率大于白球的概率

5．下列式子正确的是(　　)

A．$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$　　B．$(a-b)^2=a^2-b^2$

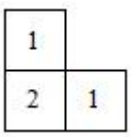
C．$(a-b)^2=a^2+2ab+b^2$　　D．$(a-b)^2=a^2-ab+b^2$

6．如图，将△ABC 绕点 C(0，1)旋转 180°得到△DEC．若点 A 的坐标为(3，﹣1)，则点 D 的坐标为(　　)

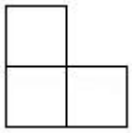
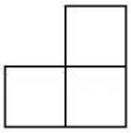
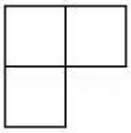
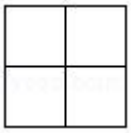


A．(﹣3，1)　　B．(﹣2，2)　　C．(﹣3，3)　　D．(﹣3，2)

7．如图是由若干个正方体组成的几何体的俯视图，数字表示该位置上小正方体的个数，则该几何体左视图可能是(　　)



爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

A.  B.  C.  D. 

8．某中学随机调查了 15 名学生，了解他们一周在校参加体育锻炼时间，列表如下：

锻炼时间(小时)	5	6	7	8
人数	2	6	5	2

则这 15 名同学一周在校参加体育锻炼时间的中位数和众数分别是(　　)

A．6，7　　B．7，7　　C．7，6　　D．6，6

9．小明训练上楼梯赛跑．他每步可上 2 阶或 3 阶(不上 1 阶)，那么小明上 12 阶楼梯的不同方法共有(　　)

(注：两种上楼梯的方法，只要有 1 步所踏楼梯阶数不相同，便认为是不同的上法．)

A．15 种　　B．14 种　　C．13 种　　D．12 种

10．当 $-2\leqslant x\leqslant 1$ 时，二次函数 $y=-(x-m)^2+m^2+1$ 有最大值 4，则实数 m 的值为(　　)

A．$-\frac{7}{4}$　　B．$\sqrt{3}$或$-\sqrt{3}$　　C．2 或$-\sqrt{3}$　　D．2 或$\sqrt{3}$或$-\frac{7}{4}$

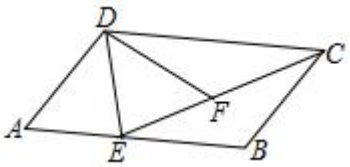
二、填空题(本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

11．计算 7+(－2)的结果为_____．

12．计算$\frac{a}{a+1}+\frac{1}{a+1}=$_____．

13．五张分别写有－1，2，0，－4，5 的卡片(除数字不同以外，其余都相同)，现从中任意取出一张卡片，则该卡片上的数字是负数的概率是_____．

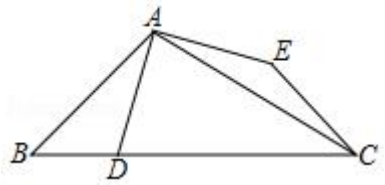
14．如图，在平行四边形 ABCD 中，E 为 AB 边上的点，BE＝BC，将△ADE 沿 DE 翻折，点 A 的对应点 F 恰好落在 CE 上．∠ADF＝84°，则∠BEC＝_____．



15．在平面直角坐标系中，A(4，0)，直线 l：y＝6 与 y 轴交于点 B，点 P 是直线 l 上点 B 右侧的动点，以 AP 为边在 AP 右侧作等腰 Rt△APQ，∠APQ＝90°，当点 P 的横坐标满足 $0\leqslant x\leqslant 8$，则点 Q 的运动路径长为_____．

16．如图，在四边形 ABCE 中，∠ABC＝45°，AE＝CE，连接 AC，∠ACB＝30°，过 A 作 AD⊥AE 交 BC 于 D．若 AD＝AE，则$\frac{AD}{AB}=$_____．

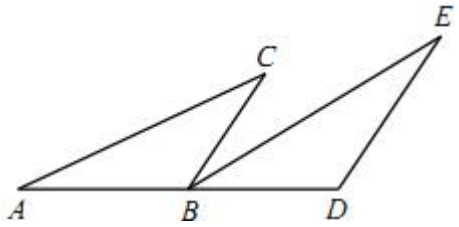
爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656



三、解答题(共 8 题，共 72 分)

17．(8 分)解方程：$\frac{1}{2}x-1=2(x+1)$

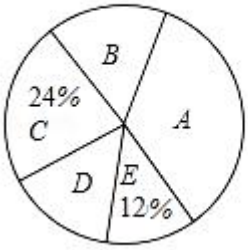
18．(8 分)如图，点 B 在线段 AD 上，BC∥DE，AB＝ED，BC＝DB．求证：∠A＝∠E．

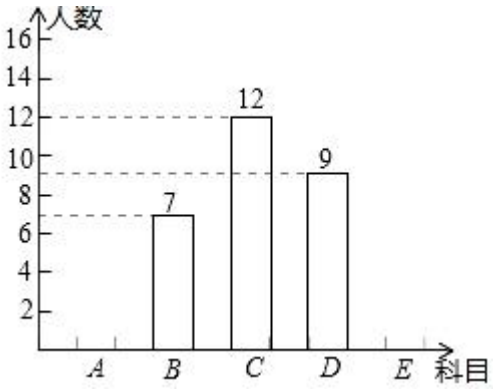


19．(8 分)某校在推进新课改的过程中，开设的体育选修课有：A：篮球；B：足球；C：排球；D：羽毛球；E：乒乓球．学生可根据自己的爱好选修一门，体育老师对某班全体同学的选课情况进行调查统计，制成了两幅不完整的统计图

(1)写出该班的总人数为_____，其中最喜爱篮球的有_____；在扇形统计图中，最喜爱足球的对应扇形的圆心角大小是_____

(2)若该校共有学生 1500 人，请估计其中选修篮球的大约有多少人？





20．(8 分)某中学开学初到商场购买 A、B 两种品牌的足球，购买 A 种品牌的足球 50 个，B 种品牌的足球 25 个，共花费 4500 元．已知购买一个 B 种品牌的足球比购买一个 A 种品牌的足球多花 30 元

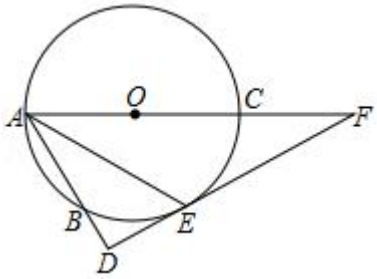
(1)求购买一个 A 种品牌、一个 B 种品牌的足球各需多少元？

(2)学校为了响应习总书记“足球进校园”的号召，决定再次购进 A、B 两种品牌足球共 50 个，正好赶上商场对商品价格进行调整，A 品牌足球售价比第一次购买时提高 4 元，B 品牌足球按第一次购买时售价的 9 折出售，如果学校此次购买 A、B 两种品牌足球的总费用不超过第一次花费的 70%，且保证这次购买的 B 种品牌足球不少于 23 个，则这次学校有哪几种购买方案？

21．(8 分)如图，AC 为⊙O 的直径，DAB 为⊙O 的割线，E 为⊙O 上一点，弧 BE＝弧 CE，DE⊥AB 于 D，交 AO 的延长线于 F

(1)求证：DF 为⊙O 的切线；

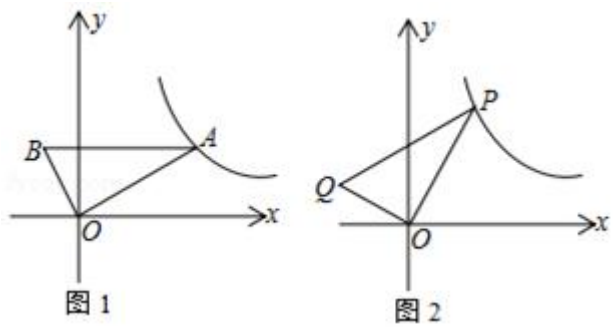
(2)若 AD＝$\frac{5}{4}$，CF＝3，求 tan∠CAE 的值．



22．(10 分)如图 1，直角三角形 AOB 中，∠AOB＝90°，AB∥x 轴，OA＝2OB，AB＝5，反比例函数 y＝$\frac{k}{x}$(x＞0)的图象经过点 A

(1)求反比例函数的解析式；

(2)如图 2，将△AOB 绕点 O 逆时针旋转得到△POQ．当 Q 坐标为(m，1)时，试判断点 P 是否在反比例函数 y＝$\frac{k}{x}$(x＞0)的图象上，并说明理由．



23．(10 分)如图 1，在 Rt△ABC 中，∠C＝90°，AC＝4，BC＝3，点 D，E 分别在边 BC，AC 上．

(1)当 BD＝AE＝2 时，直接写出$\frac{OE}{OB}$＝_____，$\frac{OA}{OD}$＝_____；

(2)如图 2，若 O 为 AD 的中点，求证：$\frac{AE}{CE}=\frac{BD}{BC}$；

(3)如图 3，当$\frac{BD}{AE}=\frac{3}{5}$，∠AOE＝∠BAC 时，求 AE 的值．

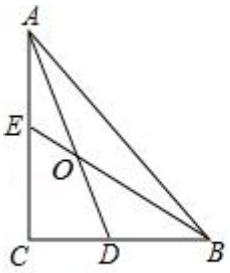


图1

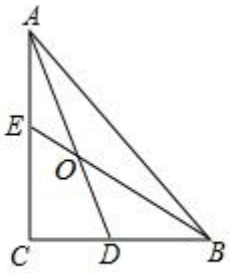


图2

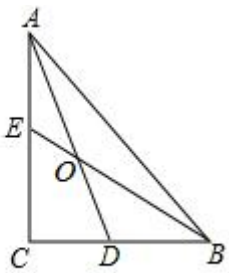


图3

24．(12 分)二次函数 $y=x^2-2mx-3m^2$(其中 m 是常数，且 $m>0$)的图象与 x 轴分别交于点 A、B(点 A 在点 B 左侧)，在 y 轴交于 C，点 D 在第四象限的抛物线上，连接 AD，过点 A 作射线 AE 交抛物线于另一点 E，AB 平分∠DAE

(1)若△ABC 的面积为 6，求抛物线的解析式；

(2)若点 D、E 的横坐标分别为 a、b，求$\frac{a+b}{m}$的值；

(3)当 DC∥x 轴时，求$\frac{AE}{AD}$的值．

爱智康 2019 初三交流群：424427062 咨询电话：400-810-2656

四调模拟试卷(二)

参考答案与试题解析

一、选择题(共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分)

1．A；　2．A；　3．B；　4．C；　5．A；　6．C；　7．B；

8．D；　9．D；　10．C．

二、填空题(本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

11．5；　12．1；　13．$\frac{2}{5}$；　14．32°；　15．$8\sqrt{2}$；　16．$\sqrt{3}-1$。

三、解答题(共 8 题，共 72 分)

17．(8 分)解：去分母得：x﹣2＝4x+4，

移项合并得：﹣3x＝6，

解得：x＝﹣2．

18．(8 分)证明：如图，∵BC∥DE，

∴∠ABC＝∠BDE．

在△ABC 与△EDB 中，

$$\begin{cases} AB=DE \\ \angle ABC=\angle BDE \\ BC=BD \end{cases}$$

∴△ABC≌△EDB(SAS)，

∴∠A＝∠E．

19．(8 分)解：(1)由题意可得，

该班的总人数为：12÷24%＝50(人)，

其中喜爱篮球的有：50﹣7﹣12﹣9﹣50×12%＝16(人)，

喜爱足球的对应扇形的圆心角：360°×$\frac{7}{50}$＝50.4°，

故答案为：50 人，16 人，50.4°；

(2)由题意可得，

喜欢篮球的有：1500×$\frac{16}{50}$＝480(人)，

爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

即选修篮球的大约有：480 人．

20．(8 分)解：(1)设 A 种品牌足球的单价为 x 元，B 种品牌足球的单价为 y 元，

依题意得：

$$\begin{cases}50x+25y=4500\\ y=x+30\end{cases},$$

解得：$\begin{cases}x=50\\ y=80\end{cases}$.

答：购买一个 A 种品牌的足球需要 50 元，购买一个 B 种品牌的足球需要 80 元．

(2)设第二次购买 A 种足球 m 个，则购买 B 种足球(50﹣m)个，

依题意得：$\begin{cases}(50+4)m+80\times0.9(50-m)\leqslant4500\times70\%\\ 50-m\geqslant23\end{cases}$,

解得：25≤m≤27．

故这次学校购买足球有三种方案：

方案一：购买 A 种足球 25 个，B 种足球 25 个；

方案二：购买 A 种足球 26 个，B 种足球 24 个；

方案三：购买 A 种足球 27 个，B 种足球 23 个．

21．(8 分) (1)证明：如图连接 OE．

∵$\overset{\frown}{BE}=\overset{\frown}{CE}$,

∴∠DAE＝∠EAC，

∵OA＝OE，

∴∠OAE＝∠OEA，

∴∠DAE＝∠AEO，

∴AD∥OE，

∵AD⊥DF，

∴OE⊥DF，

∴DF 是⊙O 的切线．

(2)∵OE∥AD，

∴$\frac{OE}{AD}=\frac{OF}{FA}$，设⊙O 的半径为 r，

爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

则$\frac{r}{\frac{5}{4}}=\frac{r+3}{2r+3}$，

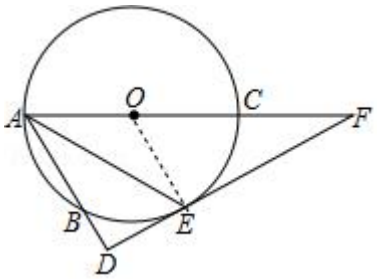
∴r＝1，

在 Rt△OEF 中，EF＝$\sqrt{OF^2-OE^2}=\sqrt{15}$，

在 Rt△ADF 中，DF＝$\sqrt{AF^2-AD^2}=\frac{5}{4}\sqrt{15}$，

∴DE＝$\frac{\sqrt{15}}{4}$，

∴tan∠CAE＝tan∠EAD＝$\frac{\frac{\sqrt{15}}{4}}{\frac{5}{4}}=\frac{\sqrt{15}}{5}$.



22．(10 分)解：(1)∵∠AOB＝90°，

∴$OA^2+OB^2=AB^2$，

∵OA＝2OB，AB＝5，

∴$OB^2+(2OB)^2=5^2$，

解得：OB＝$\sqrt{5}$，

∴OA＝$2\sqrt{5}$，

过 A 作 AC⊥x 轴于 C，

∵AB∥x 轴，

∴∠BAO＝∠AOC，

∴$\frac{AC}{OC}$＝tan∠AOC＝tan∠AOC＝$\frac{OB}{OA}=\frac{1}{2}$，

∴设 A(2m，m)，

∴$m^2+(2m)^2=OA^2=20$，

∴m＝2，

∴A(4，2)，

爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

∴k＝2×4＝8，

∴反比例函数的解析式为：$y=\frac{8}{x}(x>0)$；

(2)由(1)知，OQ＝OB＝$\sqrt{5}$，

∴$m^2+1^2=(\sqrt{5})^2$，

∴m＝﹣2，

∴Q(﹣2，1)，

过 Q 作 QM⊥x 轴于 M，过 P 作 PN⊥x 轴于 N，

则△OQM∽△PON，∴$\frac{ON}{PN}=\frac{QM}{OM}=\frac{1}{2}$，

设 P(t，2t)，

∴$t^2+(2t)^2=(2\sqrt{5})^2$，

∴t＝2，

∴P(2，4)，

∵2×4＝8，

∴点 P 在函数的图象上.

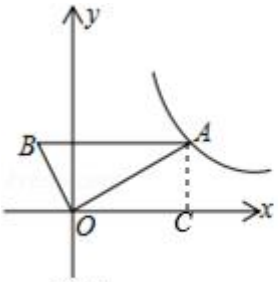


图 1

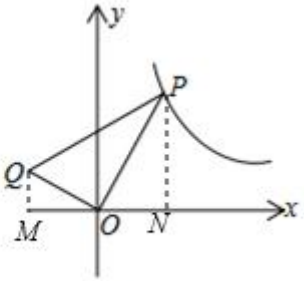


图 2

23．(10 分) (1)解：如图 1 中，作 AF∥BC 交 BE 的延长线于 F.

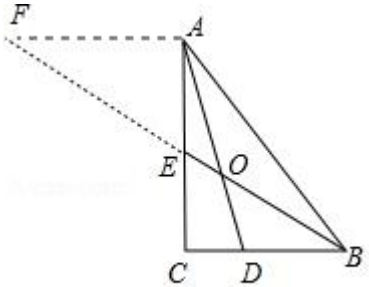


图1

∵AF∥BC，

∴$\frac{AF}{BC}=\frac{AE}{EC}=\frac{EF}{BE}$，

∵AE＝2，AC＝4，

∴AE＝EC，AF＝BC＝3，EF＝BE，设 EF＝EB＝b，

∵AF∥DB，

∴$\frac{AO}{OD}=\frac{AF}{DB}=\frac{OF}{OB}=\frac{3}{2}$，

∴OF＝$\frac{6}{5}$b，OB＝$\frac{4}{5}$b，

∴OE＝OF﹣EF＝$\frac{1}{5}$b，

∴$\frac{OE}{OB}=\frac{1}{4}$，

故答案为$\frac{1}{4}$，$\frac{3}{2}$.

(2)证明：如图 2 中，作 DF∥AC 交 BF 于 F.

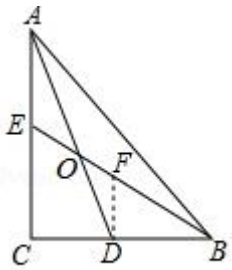


图2

∵DF∥AE，OA＝OD，

∴$\frac{OA}{OD}=\frac{AE}{DF}=1$

∴AE＝DF，

∵DF∥EC，

∴$\frac{DF}{EC}=\frac{BD}{BC}$，

∴$\frac{AE}{EC}=\frac{BD}{BC}$.

(3)解：如图 3 中，作 EF⊥AB 于 F．设 AE＝5k，BD＝3k.

爱智康 2019 初三交流群：424427062 咨询电话：400-810-2656

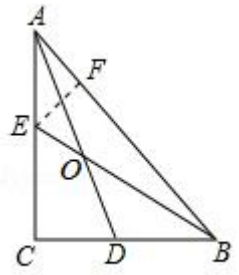


图3

∵∠ACB＝90°，AC＝4，BC＝3，

∴AB＝$\sqrt{AC^2+BC^2}$＝$\sqrt{3^2+4^2}$＝5，

∵∠EAF＝∠CAB，∠AFE＝∠C＝90°，

∴△AEF∽△ABC，

∴$\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{CB}$，

∴AF＝4k，EF＝3k，

∵∠AOE＝∠BAC，

∴∠OAB+∠OBA＝∠CAD+∠OAB，

∴∠CAD＝∠ABO，∵∠C＝∠EFB＝90°，

∴△ACD∽△BFE，

∴$\frac{AC}{BF}=\frac{CD}{EF}$，

∴$\frac{4}{5-4k}=\frac{3-3k}{3k}$，

整理得 $4k^2-13k+5=0$，

解得 $k=\frac{13-\sqrt{89}}{8}$或$\frac{13+\sqrt{89}}{8}$(舍弃)，

∴AE＝5k＝$\frac{65-5\sqrt{89}}{8}$.

24．(12 分)解：(1)令 y＝0 得：$x^2-2mx-3m^2=0$，解得 x＝－m 或 x＝3m，

∵m＞0，点 A 在点 B 左侧，

∴A(－m，0)，B(3m，0).

当 x＝0 时，y＝－$3m^2$，

∴C(0，－$3m^2$).

∵△ABC 的面积为 6，

爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

∴$\frac{1}{2}$×4m×3m^2=6，解得 m=1.

∴抛物线的解析式为 y=x^2﹣2x﹣3.

(2)如图 1 所示：过点 E 作 EM⊥x 轴，垂足为 M，过点 D 作 DN⊥x 轴，垂足为 N.

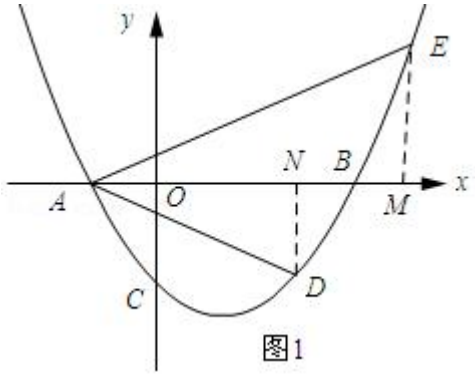


图1

∵点 D、E 的横坐标分别为 a、b，

∴D(a，a^2﹣2ma﹣3m^2)，E(b，b^2﹣2mb﹣3m^2).

∴AN=a+m，AM=b+m，ND=﹣a^2+2ma+3m^2，ME=b^2﹣2mb﹣3m^2.

∵AB 平分∠DAE，

∴∠tanEAN=tan∠DAN.

∴$\frac{EM}{AM}=\frac{DN}{AN}$，即$\frac{b^2-2mb-3m^2}{b+m}=\frac{-a^2+2ma+3m^2}{a+m}$.

∴b﹣3m=﹣(a﹣3m).

∴a+b=6m.

∴$\frac{a+b}{m}$=6.

(3)过点 E 作 EM⊥x 轴，垂足为 M，过点 D 作 DN⊥x 轴，垂足为 N.

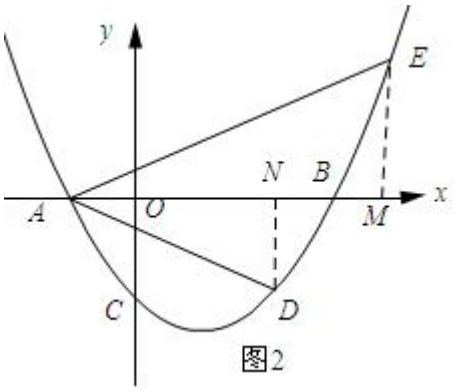


图2

∵x=﹣$\frac{b}{2a}$,

∴抛物线的对称轴为 x=m.

爱智康 2019 初三交流群：424427062　　咨询电话：400-810-2656

∵CD∥x 轴，C(0，﹣$3m^2$)

∴D(2m，﹣$3m^2$).

设点 E 的坐标横坐标为 b.

由(2)可知 2m+b＝6m，解得：b＝4m，

∴AN＝3m，AM＝5m.

∵∠EAM＝∠DAN，∠AND＝∠AME＝90°，

∴△EAM∽△DAN.

∴$\frac{AE}{AD}=\frac{AM}{AN}=\frac{5m}{3m}=\frac{5}{3}$.

爱智康 2019 初三交流群：424427062 咨询电话：400-810-2656