昌平区 2017-2018 学年第一学期初二年级期末质量抽测

数学试卷参考答案及评分标准　　　　2018．1

一、选择题（本题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	A	D	D	C	B	C

二、填空题（本题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

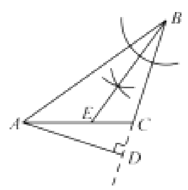
题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$x \le 3$	2	50，20	$3\sqrt{3}$	3	三角形具有稳定性	60	$\frac{1}{6}$，$\frac{1}{11\times13}$ 或 $\frac{1}{143}$

三、解答题（本题共 12 道小题，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27、28 题，每小题 7 分，共 68 分）

17．解：原式$=4\sqrt{2}\div\frac{1}{\sqrt{2}}\times3\sqrt{2}$ ………………………………………………… 3 分

$=4\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times3\sqrt{2}$ ………………………………………………… 4 分

$=24\sqrt{2}$．……………………………………………… 5 分



18. 解：（1）画出△*ABC*的高 *AD*. ……………………… 2 分

（2）尺规作出△*ABC*的角平分线 *BE*. ……………………… 5 分

19．解：原式$=\frac{2a}{(a+2)(a-2)}-\frac{1}{a-2}$ ………………………………… 1 分

$= \dfrac{2a}{(a+2)(a-2)} - \dfrac{a+2}{(a+2)(a-2)}$ ………………………………… 2 分

$= \dfrac{2a-(a+2)}{(a+2)(a-2)}$ ………………………………………………… 3 分

$= \dfrac{a-2}{(a+2)(a-2)}$ ………………………………………………… 4 分

$= \dfrac{1}{a+2}$ ………………………………………………………… 5 分

20．解： $x^2-4x+4=1+4$． ……………………………………………… 1 分

$(x-2)^2=5$． ……………………………………………………… 3 分

$x-2=\pm\sqrt{5}$． ……………………………………………………… 4 分

$x_1=2+\sqrt{5}$，$x_2=2-\sqrt{5}$． ………………………………………… 5 分

21．解：$x^2-2(x-1)=x(x-1)$． ………………………………………… 2 分

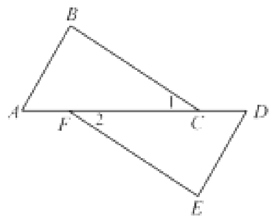
$x^2-2x+2=x^2-x$． ……………………………………………………3 分

$-x+2=0$．

$x=2$． ……………………………………………………………… 4 分

检验：当 x=2 时，方程左右两边相等，所以 x=2 是原方程的解. ……………………… 5 分

22. 证明：∵ $BC \parallel FE$.



∴∠1 =∠2. ……………………………………… 1 分

∵ $AF=DC$.

∴ $AF+FC=DC+CF$.

∴ $AC=DF$. ……………………………………2 分

在△ABC和△DEF中，

Q $\begin{cases} \angle 1 = \angle 2, \\ AC = DF, \\ \angle A = \angle D, \end{cases}$ .... 3 分

∴△*ABC*≌△*DEF*(ASA). ....4 分

∴*AB*=*DE*. ....5 分

23. 解：原式$=\dfrac{1}{x^2-1}\cdot\dfrac{x^2-2x+1}{x}-\dfrac{2}{x+1}$ .... 1 分

$=\dfrac{1}{(x+1)(x-1)}\cdot\dfrac{(x-1)^2}{x}-\dfrac{2}{x+1}$ .... 2 分

$=\dfrac{x-1}{x(x+1)}-\dfrac{2}{x+1}$ .... 3 分

$=\dfrac{x-1}{x(x+1)}-\dfrac{2x}{x(x+1)}$ .... 4 分

$=-\dfrac{1}{x}$. .... 5 分

当 $x=\sqrt{3}$ 时，原式$=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ .... 6 分

24. 解：设第一批体育用品每件的进价是 x 元. .... 1 分

根据题意，得 $1.5\times\dfrac{400}{x}=\dfrac{450}{x-5}$. .... 3 分

解之，得 $x=20$. .... 4 分

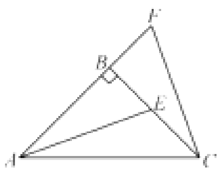
经检验，*x*=20 是所列方程的解，并且符合实际问题的意义. .... 5 分

答：第一批体育用品每件的进价是 20 元. .... 6 分

25.（1）证明：∵∠*ABC*=90°，

∴∠*CBF*=180°−∠*ABC*= 90°. .... 1 分

在 Rt△*ABE* 和 Rt△*CBF* 中，



8

$\because \begin{cases} AE = CF, \\ AB = BC. \end{cases}$ 2分

$\therefore$Rt△ABE≌Rt△CBF.（HL）.. 3分

（2）解：$\because$Rt△ABE≌Rt△CBF，$\angle BAE$=25°，

$\therefore \angle BCF = \angle BAE = 25°$. 4分

$\because$△ABC中，$\angle ABC$=90°，AB=BC，

$\therefore \angle BAC = \angle BCA = 45°$. 5分

$\therefore \angle ACF = \angle ACB + \angle BCF = 70°$. 6分

26. 解：（1）$\because x = 2$是方程的一个根，

$\therefore 2^2 - 2(2m+3) + m^2 + 3m + 2 = 0$. 1分

$\therefore m^2 - m = 0$.

$\therefore m=0$，$m=1$. 2分

(2)$\because \Delta = \left[-(2m+3)\right]^2 - 4(m^2 + 3m + 2)$

$=1$. 3分

$\therefore x = \dfrac{(2m+3) \pm 1}{2}$.

$\therefore x = m+2$，$x = m+1$. 4分

$\because AB$、AC（$AB < AC$）的长是这个方程的两个实数根，

$\therefore AC = m+2$，$AB = m+1$.

$\because BC = \sqrt{5}$，△ABC是等腰三角形，

$\therefore$①当AB=BC时，有

$m+1=\sqrt{5}$,

$\therefore m=\sqrt{5}-1$. ……………………………………………………5 分

②当 $AC=BC$时，有

$m+2=\sqrt{5}$,

$\therefore m=\sqrt{5}-2$. ……………………………………………………6 分

综上所述，当$m=\sqrt{5}-1$或$m=\sqrt{5}-2$时，$\triangle ABC$是等腰三角形.

27. 解：（1）∵方程有两个相等的实数根，$m\neq 0$ ，

$\therefore \Delta=\left[-3(m+1)\right]^2-4m(2m+3)=0$. ……………………………………1 分

$\therefore\ (m+3)^2=0$.

$\therefore m_1=m_2=-3$. ……………………………………………………………2 分

(2) $\because x=\dfrac{3(m+1)\pm\sqrt{(m+3)^2}}{2m}$， ……………………………………………………3 分

$\therefore x=1$，$x=\dfrac{2m+3}{m}$. ……………………………………………………………4 分

（3）$\because x=1$，$x=\dfrac{2m+3}{m}=2+\dfrac{3}{m}$，

m 为整数，方程的两个根均为正整数，

∴当 m 取 1，3, -3 时，方程的两个根均为正整数. ……………………………7 分

28. 解：(1)45°；$PC=AE$. …………………………………………………………… 2 分

(2)如图 2，$\because CD\perp AB$,

$\therefore \angle ADC=90^\circ$.

$\because \angle BAC=45^\circ$ ，

$\therefore AD=DC$.

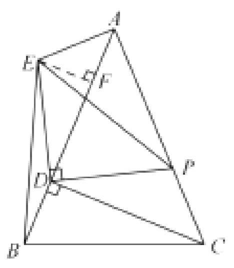


图2

10

∵△DEP是等腰直角三角形，$\angle EDP=90°$，

∴$\angle DEP=\angle DPE=45°$，$DE=DP$.

∵$\angle EDP=\angle ADC=90°$，

∴$\angle EDP-\angle ADP=\angle ADC-\angle ADP$.

∴$\angle EDA=\angle PDC$.

∴△EDA≌△PDC.(SAS) 4分

∴$AE=PC=\sqrt{2}$，$\angle EAD=\angle ACD=45°$. 5分

过点E作$EF\perp AB$于F.

∴在Rt△AEF中，利用勾股定理，可得$EF=AF=1$. 6分

∵$AB=4$，

∴$BF=AB-AF=3$.

∴$BE=\sqrt{EF^2+BF^2}=\sqrt{10}$. 7分