人教版八年级(上)数学期末考试
模　拟　试　卷

(全卷共五个大题,满分 150 分,120 分钟完卷)

班级:_____　姓名:_____

一、选择题:(本大题共 12 个小题,每小题 4 分,共 48 分)在每个小题的下面,都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案,其中只有一个是正确的,请将正确答案的代号填在题后括号中.

1. 下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志,在这四个标志中,是轴对称图形的是 (　**D**　)



A.　　B.　　C.　　D.

2. 若一个正 n 边形的每个内角为 156°,则这个正 n 边形的边数是 (　**C**　)

A.13　　B.14　　C.15　　D.16

3. 下列计算正确的是 (　**A**　)

A.$x^2 \cdot x^3 = x^5$　　B.$x^6 + x^6 = x^{12}$

C.$(x^2)^3 = x^5$　　D.$x^{-1} = x$

4. 等腰三角形的周长为 16cm,其中一边长为 4cm,则该等腰三角形的底边为 (　**A**　)

A.4cm　　B. 6cm

C. 4cm 或 8cm　　D. 8cm

5. 如果 $x^2+x-1=0$,那么代数式 x^3+2x^2-7 的值为 (　**C**　)

A.6　　B.8　　C.−6　　D.−8

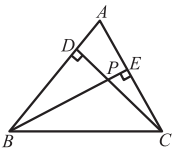
6. 如图所示,在△ABC 中,CD、BE 分别是 AB、AC 边上的高,并且 CD、BE 交于点 P,若∠A = 50°,则∠BPC 等于 (　**C**　)

A.100°　　B.120°　　C.130°　　D.150°

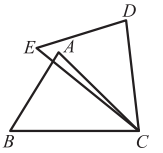
7. 如图,在△ABC 和△DEC 中,已知 $AB=DE$,还需添加两个条件才能使△ABC≌△DEC,不能添加的一组条件是 (　**C**　)

A.$BC=EC$,∠B = ∠E　　B.$BC=EC$,$AC=DC$

C.$BC=EC$,∠A = ∠D　　D.∠B = ∠E,∠A = ∠D



第 6 题



第 7 题

8. 如图,在△ABC 中,$AB=AC$,DE 是 AB 边的垂直平分线,分别交 AB、AC 于 D、E,△BEC 的周长是 14cm,BC = 5cm,则 AB 的长是 (　**B**　)

A.14cm　　B.9cm　　C.19cm　　D.12cm

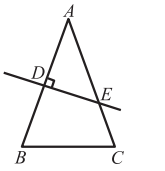
9. 九年级学生去距学校 10km 的博物馆参观,一部分学生骑自行车先走,过了 20min 后,其余学生乘汽车出发,结果他们同时到达.已知汽车的速度是骑车学生速度的 2 倍,求骑车学生的速度.设骑车学生的速度为 $x$km/h,则所列方程正确的是 (　**C**　)

A.$\dfrac{10}{x}=\dfrac{10}{2x}-\dfrac{1}{3}$　　B.$\dfrac{10}{x}=\dfrac{10}{2x}-20$

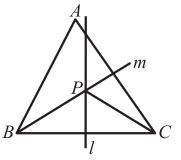
C.$\dfrac{10}{x}=\dfrac{10}{2x}+\dfrac{1}{3}$　　D.$\dfrac{10}{x}=\dfrac{10}{2x}+20$

10. 如图,锐角三角形 ABC 中,直线 l 为 BC 的中垂线,直线 m 为∠ABC 的角平分线,l 与 m 相交于 P 点.若∠A = 60°,∠ACP = 24°,则∠ABP 的度数为何? (　**C**　)

A.24　　B.30　　C.32　　D.36



第 8 题



第 10 题

11. 把三角形图案按下图进行摆放,每个小三角形都是全等的,已知图 1 共有 1 个三角形,图 2 共有 5 个三角形,图 3 共有 13 个三角形,…,依此规律,则图 6 共有三角形 (　**B**　)

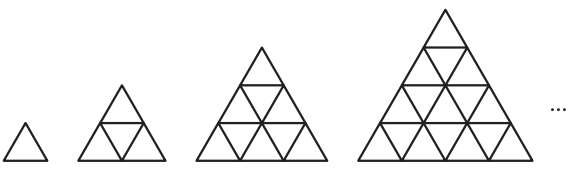


图1　　图2　　图3　　图4　　…

A.56 个　　B.61 个　　C.63 个　　D.67 个

12.若数 a 使关于 x 的不等式组 $\begin{cases}\frac{x-2}{2}\leqslant-\frac{1}{2}x+2\\7x+4>-a\end{cases}$ 有且仅有四个整数解，且使关于 y 的分式方程 $\frac{a}{y-2}+\frac{2}{2-y}=2$ 有非负数解，则所有满足条件的整数 a 的值之和是　　（ **B** ）

A.3　　B.1　　C.0　　D.−3

（提示：解不等式组 $\begin{cases}\frac{x-2}{2}\leqslant-\frac{1}{2}x+2\\7x+4>-a\end{cases}$，可得 $\begin{cases}x\leqslant3\\x>-\frac{a+4}{7}\end{cases}$，∵ 不等式组有且仅有四个整数解，∴ $-1\leqslant-\frac{a+4}{7}<0$，∴ $-4<a\leqslant3$，解方程 $\frac{a}{y-2}+\frac{2}{2-y}=2$，得 $y=\frac{1}{2}(a+2)$，又∵ 分式方程有非负数解，∴ $y\geqslant0$，且 $y\neq2$，即 $\frac{1}{2}(a+2)\geqslant0$，$\frac{1}{2}(a+2)\neq2$，解得 $a\geqslant-2$，且 $a\neq2$，∴ $-2\leqslant a\leqslant3$，且 $a\neq2$，∴ 满足条件的整数 a 的值为 $-2,-1,0,1,3$，∴ 满足条件的整数 a 的值之和是 1. 故选：B.）

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）请将每小题的答案直接填在对应的横线上.

13.当 $x=$ **−3** 时，分式 $\frac{x^2-9}{x-3}$ 的值为 0.

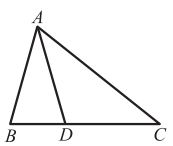
14.因式分解：$3a^2-27b^2=$ **$3(a+3b)(a-3b)$**.

15.计算：$\sqrt[3]{-8}+(\frac{1}{3})^{-2}+(\pi-1)^0=$ **8**.

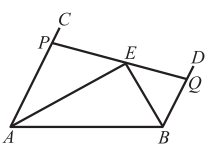
16.已知 $a+b=3$，$a-b=-1$，则 a^2-b^2 的值为 **−3**.

17.如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD 平分 $\angle BAC$，$\angle B=2\angle C$，$AB=4$，$AC=6$，则 $BD=$ **2**.

18.如图，$AC\parallel BD$，$\angle ABD$ 的角平分线与 $\angle BAC$ 的角平分线相交于点 E，过 E 的直线与 AC 相交于点 P、与 BD 相交于点 Q，若 $AP=9\text{cm}$，$BQ=5\text{cm}$，则 $AB=$ **14** cm.



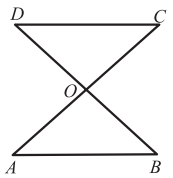
第 17 题



第 18 题

三、解答题：（本大题共 2 个小题，共 16 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

19.如图，AC 和 BD 相交于点 O，$OA=OC$，$OB=OD$. 求证：$DC\parallel AB$.（8 分）



证明：∵ 在 $\triangle ODC$ 和 $\triangle OBA$ 中，

∵ $\begin{cases}OD=OB\\\angle DOC=\angle BOA\\OC=OA\end{cases}$，

∴ $\triangle ODC\cong\triangle OBA$（SAS），

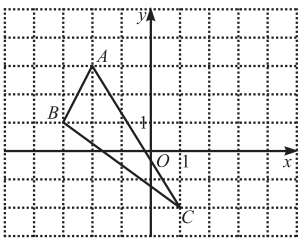
∴ $\angle C=\angle A$，

∴ $DC\parallel AB$.

20.如图，$\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别是 $A(-2,3)$，$B(-3,1)$，$C(1,-2)$.

（1）直接写出点 A、B、C 关于 y 轴对称的点 A_1、B_1、C_1 坐标：A_1（_____，_____）、B_1（_____，_____）、C_1（_____，_____）；直接写出点 A_1、B_1、关于 $y=-1$ 对称的点 A_2、B_2 坐标：A_2（_____，_____）、B_2（_____，_____）.（5 分）

（2）在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$.（3 分）



解：（1）A_1（ 2 ，3 ）、B_1（ 3 ，1 ）、C_1（ −1 ，−2 ）；A_2（ 2 ，−5 ）、B_2（ 3 ，−3 ）；

（2）略.

四、解答题：（本大题共 4 个小题，每小题 10 分，共 40 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

21.计算：

（1）$(x-y)^2-(x-2y)(x+y)$；（5 分）

（2）$\frac{x^2+4x+4}{x^2+2x}\div(2x-\frac{4+x^2}{x})$.（5 分）

解：（1）原式 $=x^2-2xy+y^2-x^2+xy+2y^2=-xy+3y^2$；

（2）原式 $=\frac{(x+2)^2}{x(x+2)}\times\frac{x}{(x+2)(x-2)}=\frac{1}{x-2}$.

22.解下列分式方程:(5分/题,共10分)

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

解:方程的两边同乘$(x-2)$,得

$x-3+(x-2)=-3$,

解得: $x=1$,

检验:$x=1$时,$x-2\neq0$,

∴原分式方程的解为$x=1$.

(2)$\frac{1}{1-x^2}=\frac{3}{1-x}-\frac{5}{1+x}$.

解:方程两边都乘以$(1-x)(1+x)$得,

$1=3(1+x)-5(1-x)$,

解得$x=\frac{3}{8}$,

检验:当$x=\frac{3}{8}$时,$(1-x)(1+x)\neq0$,

∴原分式方程的解是$x=\frac{3}{8}$.

23.某蔬菜店第一次用800元购进某种蔬菜,由于销售状况良好,该店又用1400元第二次购进该品种蔬菜,所购数量是第一次购进数量的2倍,但进货价每千克少了0.5元.

(1)第一次所购该蔬菜的进货价是每千克多少元?(6分)

(2)蔬菜店在销售中,如果两次售价均相同,第一次购进的蔬菜有3%的损耗,第二次购进的蔬菜有5%的损耗,若该蔬菜店售完这些蔬菜获利不低于1244元,则该蔬菜每千克售价至少为多少元?(4分)

解:(1)设第一次所购该蔬菜的进货价是每千克x元,根据题意得:$\frac{800}{x}\times2=\frac{1400}{x-0.5}$

解得$x=4$.

经检验$x=4$是原方程的根,

∴第一次所购该蔬菜的进货价是每千克4元;

(2)由(1)知,第一次所购该蔬菜数量为$800\div4=200$,第二次所购该蔬菜数量为$200\times2=400$

设该蔬菜每千克售价为y元,根据题意得:

$[200(1-3\%)+400(1-5\%)]y-800-1400\geqslant1244$.

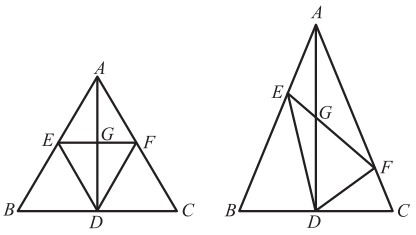
∴$y\geqslant6$.

∴该蔬菜每千克售价至少为6元.

24.如图,在等腰△ABC中,$AB=AC$,D为线段BC中点,$\angle EDF=\angle ABC$,$AE=CD$.

(1)如图(1),EF交AD于点G,$\angle ABC=60°$,求$\angle ADF$的度数;(4分)

(2)如图(2),EF交AD于点G,G为AD中点,$2\angle FDC=\angle ABC$,求证:$AE=2EG$.(6分)



图(1)　　图(2)

解:(1)如图1,∵等腰△ABC中,$AB=AC$,$\angle ABC=60°$,

∴△ABC是等边三角形,∴$\angle B=60°$,

∴$\angle EDF=\angle ABC=60°$,

∵D为线段BC中点,

∴$AD\perp BC$,即$\angle ADC=90°$,

∵$AE=CD$,$AB=BC$,∴$BD=BE$,

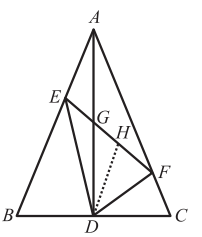
∴△BDE是等边三角形,

∴$\angle BDE=60°$,

∴$\angle CDF=180°-60°-60°=60°$,

∴$\angle ADF=90°-60°=30°$;

(2)证明:如图2,过点D作$DH\parallel AE$交EF于H,则$\angle EAG=\angle HDG$,



$\angle BED=\angle HDE$,

∵G是AD的中点,∴$AG=DG$,

在△AEG和△DHG中,

$$\begin{cases}\angle EAG=\angle HDG\\ AG=DG\\ \angle AGE=\angle DGH\end{cases},$$

∴△AEG≌△DHG(ASA),

∴$AE=DH=CD$,$EG=HG$,

设$2\angle FDC=\angle ABC=\angle EDF=2\alpha$,

则$\angle CDF=\angle BED=\angle HDE=\frac{1}{2}\angle EDF=\alpha$,

∴$\angle FDH=2\alpha-\alpha=\alpha$,∴$\angle CDF=\angle HDF$,

在△CDF和△HDF中,

$$\begin{cases}CD=HD\\ \angle CDF=\angle HDF\\ DF=DF\end{cases},$$

∴△CDF≌△HDF(SAS),

∵$AB=AC$,∴$\angle C=\angle B=2\alpha$,

$\therefore \angle DHF=\angle C=2\alpha$,

$\therefore \angle DEH=\angle DHF-\angle EDH=2\alpha-\alpha=\alpha$,

$\therefore \angle DEH=\angle EDH$, $\therefore DH=EH=2EG$,

$\therefore AE=2EG$.

五、解答题:(本大题共 2 个小题,共 22 分)解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

25.材料阅读:

若一个整数能表示成 a^2+b^2(a、b 是正整数)的形式,则称这个数为"完美数".

例如:因为 $13=3^2+2^2$,所以 13 是"完美数";

再如:因为 $a^2+2ab+2b^2=(a+b)^2+b^2$(a、b 是正整数),所以 $a^2+2ab+2b^2$ 也是"完美数".

(1)请你写出一个大于 20 小于 30 的"完美数",并判断 53 是否为"完美数";(3 分)

(2)试判断$(x^2+9y^2)\cdot(4y^2+x^2)$($x$、$y$ 是正整数)是否为"完美数",并说明理由.(7 分)

解:(1)$25=4^2+3^2$,

$\because 53=49+4=7^2+2^2$,

$\therefore$ **53 是"完美数"**;

(2)$(x^2+9y^2)\cdot(4y^2+x^2)$**是"完美数",理由:**

$\because (x^2+9y^2)\cdot(4y^2+x^2)$

$=4x^2y^2+36y^4+x^4+9x^2y^2$

$=13x^2y^2+36y^4+x^4$

$=(6y^2+x^2)^2+x^2y^2$,

$\therefore (x^2+9y^2)\cdot(4y^2+x^2)$**是"完美数"**.

26.已知,如图,$AB=AC$,$AD=AE$,$\angle BAC=\angle DAE=90°$.

(1)求证:$\triangle ABD\cong\triangle ACE$;(4 分)

(2)求证:BD,CE 所在的直线互相垂直;(4 分)

(3)如图 2,连接 BE,DC,取 BE 中点 M,连接 AM,试判断线段 AM 与 DC 有何位置关系,并加以证明.(4 分)

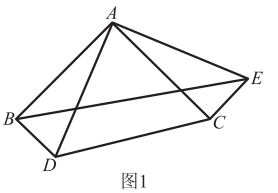


图1

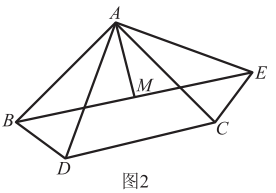


图2

证明:(1)$\because \angle BAC=\angle DAE$,

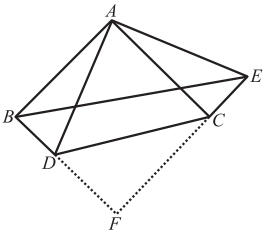
$\therefore \angle BAC+\angle CAD=\angle DAE+\angle CAD$,

即$\angle BAD=\angle EAC$,

在$\triangle ABD$ **和**$\triangle ACE$ **中**$\begin{cases}AB=AC\\ \angle BAD=\angle EAC\\ AE=AD\end{cases}$,

$\therefore \triangle ABD\cong\triangle ACE$;

(2)如图 1,延长 BD,EC **交于** F,



$\because \triangle ABD\cong\triangle ACE$,

$\therefore \angle ADB=\angle AEC$,

$\because \angle ADB+\angle ADF=180°$,

$\therefore \angle AEC+\angle ADF=180°$,

$\therefore \angle DAE+\angle F=90°$,

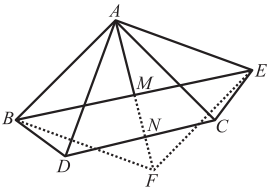
$\because \angle DAE=90°$,

$\therefore \angle F=90°$,

$\therefore BD$,CE **所在的直线互相垂直**;

(3)$AM\perp CD$,**证明如下:**

如图 2,延长 AM **到** F,**使** $MF=AM$,**交** CD **于点** N,



$\because BM=EM$,$\angle EMA=\angle BMF$,

$\therefore \triangle AME\cong\triangle FMB$(SAS),

$\therefore BF=AE$,$\angle BFM=\angle EAM$,

$\therefore BF\parallel AE$, $\therefore \angle ABF+\angle BAE=180°$,

$\because \angle BAC=\angle DAE=90°$,

$\therefore \angle CAD+\angle BAE=180°$,

$\therefore \angle ABF=\angle CAD$,

$\because BF=AE$,$AD=AE$,

$\therefore BF=AD$,

在$\triangle ABF$ **和**$\triangle CAD$ **中**,$\begin{cases}BF=AD\\ \angle ABF=\angle CAD\\ AB=AC\end{cases}$,

$\therefore \triangle ABF\cong\triangle CAD$(SAS),

$\therefore \angle BAF=\angle ACD$,

$\because \angle BAC=90°$,

$\therefore \angle BAF+\angle CAN=90°$,

$\therefore \angle ACD+\angle CAN=90°$,

$\therefore \angle ANC=90°$,

$\therefore AM\perp CD$.