学校:___________姓名：___________班级：___________考号：___________

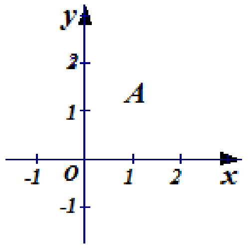
一、选择题

1．等腰三角形的一边长为4，另一边长为3，则它的周长为　　　　　　　　　　（　）

A．11　　　　B．10　　　　C．10或11　　　　D．以上都不对

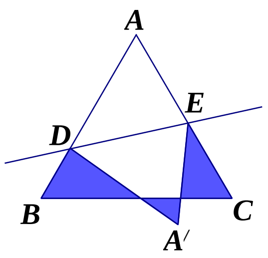
2．如图，在平面直角坐标系中，O是坐标原点，已知点A的坐标为（1，1)，请你在坐标轴上找出点B，使△AOB为等腰三角形，满足条件的点B的个数为（　　）

A．6　　　　B．7　　　　C．8　　　　D．9



3．如图，等边三角形ABC的边长为1cm，DE分别是AB、AC上的点，将△ABC沿直线DE折叠，点A落在点A'处，且点A'在△ABC外部，则阴影部分的周长为（　　）

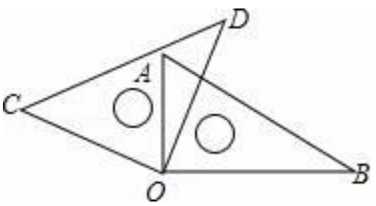
A．2cm　　　　B．2.5cm　　　　C．3cm　　　　D．3.5cm



4．在等腰△ABC中，一腰AB的垂直平分线交另一腰AC于点G，若已知AB＝10，△GBC的周长为17，则底BC的长为（　　）

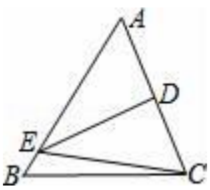
A．10　B．9　C．7　D．5

5．将一副直角三角尺如图放置，若∠AOD=20°，则∠BOC的大小为（　）



A．140°　B．160°　C．170°　D．150°

6．如图，DE是△ABC中AC边的垂直平分线，若BC=8cm，AB=10cm，则△EBC的周长为（　）.

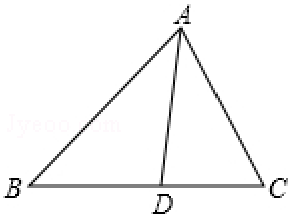


A．16cm　　B．28cm　　C．26cm　　D．18cm

7．直线 l 外有两点 A、B，若要在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，这样的点能找到（　　）

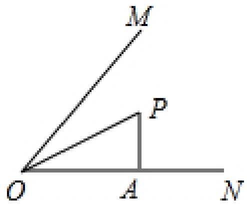
A．0 个　　　　B．1 个　　　　C．无数个　　　　D．0 个或 1 个或无数个

8．（2015 秋•鄂州校级月考）AD 是△ABC 的角的平分线，AB=5，AC=3，则 $S_{\triangle ABD}$：$S_{\triangle ABD}$=（　）



A．1：1　　B．2：1　　C．5：3　　D．3：5

9．如图，OP 平分∠MON，PA⊥ON 于点 A，点 Q 是射线 OM 上的一个动点，若 PA=3，则 PQ 的最小值为（　　）.



A．2　　　　B．3　　　　C．4　　　　D．无法确定

10．若 $x^2-x-n=(x-m)(x-3)$，则 mn=（　　）

A．6　　B．4　　C．12　　D．-12

11．下列四个多项式，哪一个是 $2x^2+5x-3$ 的因式?

A．2 x－1　　B．2x－3　　C．x－1　　D．x－3

12．多项式 $(x-y)^2-(y-x)$ 分解因式正确的是（　）

A．(y-x)(x-y)　　B．(x-y)(x-y-1)

C．(y-x)(y-x+1)　　D．(y-x)(y-x-1)

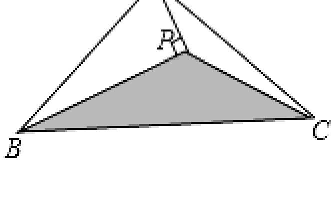
二、填空题

13．分解因式：x^3-4x=____________________.

14．当 a______时，分式 $\frac{1}{a+2}$ 有意义；当______时，分式 $\frac{1}{3-x}$ 无意义.

15．化简 $\frac{2}{x^2-1}\div\frac{1}{x-1}$ 的结果是__________ .

16．如图所示，三角形 ABC 的面积为 1 cm^2．AP 垂直∠B 的平分线 BP 于点 P．则三角形 PBC 的面积是__________.



三、计算题

17．利用分解因式计算：

（1）$\left(-2\right)^{2013}+\left(-2\right)^{2012}$

（2）$2012^{2}-4024\times2011+2011^{2}$

18．分解因式：（每小题 4 分，共 16 分）

(1) $-2a^{2}+4a-2$

(2) $(x+y)^{2}+2(x+y)+1$.

(3) $3x-12x^{3}$；

(4) $9a^{2}(x-y)+4b^{2}(y-x)$；

19．约分：

（1）$\dfrac{-15a^{2}b^{3}}{25a^{5}b^{4}}$；

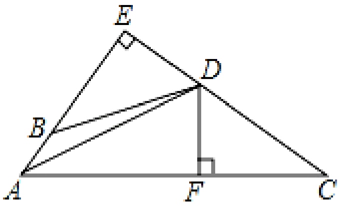
（2）$\dfrac{x^{2}-4}{x+2}$.

20．计算：$\left(\dfrac{x+8}{x^{2}-4}-\dfrac{2}{x-2}\right)\div\dfrac{x-4}{x^{2}-4x+4}$

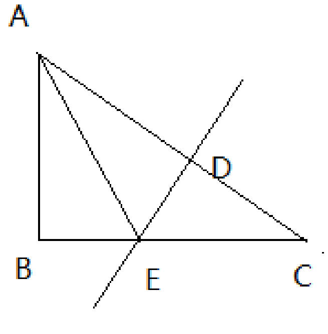
四、解答题

21．如图，BE=CF，DE⊥AB 的延长线于点 E，DF⊥AC 于点 F，且 DB=DC，

求证：AD 是∠BAC 的平分线.



22．如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle B=90^{\circ}$，ED 是 AC 的垂直平分线，交 AC 于点 D，交 BC 于点 E．(1)、若∠BAE=20^{0}，求 $\angle C$ 的度数。(2)、若 AB=6，AC=10，求 BE 的长。

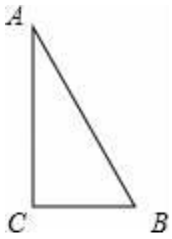


23．如图，△ABC 中，∠C=Rt∠，AB=5cm，BC=3cm，若动点 P 从点 C 开始，按 C→A→B→C 的路径运动，且速度为每秒 1cm，设出发的时间为 t 秒.

（1）出发 2 秒后，求△ABP 的周长.

（2）问 t 为何值时，△BCP 为等腰三角形？

（3）另有一点 Q，从点 C 开始，按 C→B→A→C 的路径运动，且速度为每秒 2cm，若 P、Q 两点同时出发，当 P、Q 中有一点到达终点时，另一点也停止运动．当 t 为何值时，直线 PQ 把△ABC 的周长分成相等的两部分？



参考答案

1．C

【解析】

试题分析：当 3 为底时，则这个三角形的三边长为：3、4、4，即周长为 11；当 4 为底时，则这个三角形的三边长为：3、3、4，即周长为 10.综上可得，这个三角形的周长为 10 或 11.

考点：等腰三角形的性质

2．C

【解析】

试题分析:根据等腰三角形的性质可得点B的坐标为(1,0)或($\sqrt{2}$,0)或(2,0)或(0,1)或(0,$\sqrt{2}$)或(0,2)或($-\sqrt{2}$，0)或(0，$-\sqrt{2}$)，共 8 个.

考点：等腰三角形的性质.

3．C

【解析】

试题分析：根据折叠图形可得：AD=A′D，AE=A′E，则阴影部分的周长=AB+AB+BC=3.

考点：折叠图形的性质.

4．C

【解析】

试题分析:根据中垂线的性质可得 AG=BG,则 BG+GC+BC=17,即 AC+BC=17,AC=AB=10,则 BC=7.

考点：等腰三角形的性质.

5．B

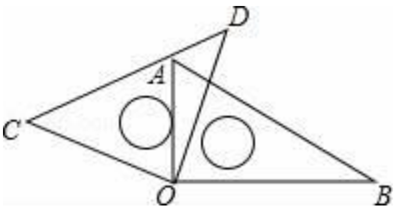
【解析】

试题分析：∵将一副直角三角尺如图放置，∠AOD=20°，

∴∠COA=90°－20°=70°，

∴∠BOC=90°+70°=160°.

故选：B.



考点：直角三角形的性质.

6．D.

【解析】

试题分析：先根据线段垂直平分线的性质得出 AE=CE，故 CE+BE=AB=10cm，∵BC=8cm，∴△EBC 的周长=BC+CE+BE=BC+AB=8+10=18（cm）.

故选：D.

考点：线段垂直平分线的性质.

7．D.

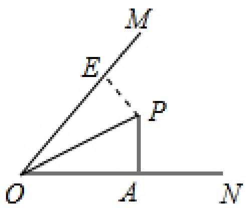
【解析】

试题解析：分 3 种情况：①当直线 AB⊥l 时，

在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，

这样的点有 0 个，

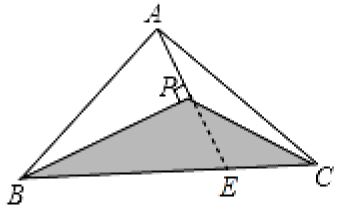
②当直线 l 垂直平分线段 AB 时，
在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，
这样的点有无数个，
③当直线 AB 与直线 l 不垂直，直线 l 不是线段 AB 的垂直平分线时，
在 l 上找一点，使这点与点 A、B 的距离相等，
这样的点有 1 个，
故选 D.
考点：线段垂直平分线的性质
8．C
【解析】
试题分析:根据角平分线的性质，可得出△ABD 的边 AB 上的高与△ACD 的边 AC 上的高相等，根据三角形的面积公式，即可得出△ABD 与△ACD 的面积之比等于对应边之比.
解：∵AD 是△ABC 的角平分线，
∴设△ABD 的边 AB 上的高与△ACD 的 AC 上的高分别为 h_1，h_2，
∴$h_1=h_2$，
∴△ABD 与△ACD 的面积之比=AB：AC=5：3，
故选 C.
考点：角平分线的性质.
9．B.
【解析】
试题解析：作 PE⊥OM 于 E，



∵OP 平分∠MON，PA⊥ON，PE⊥OM，
∴PE=PA=3，
故选 B.
考点：1．角平分线的性质；2．垂线段最短.
10．D
【解析】已知等式右边利用多项式乘以多项式法则计算，利用多项式相等的条件求出 m 与 n 的值，即可确定出 mn 的值.
解：∵$x^2-x-n=(x-m)(x-3)=x^2-(m+3)x+3m$，
∴m+3=1，3m=-n，
解得：m=-2，n=6，
则 mn=-12.
11．A.
【解析】
试题分析：∵$2x^2+5x-3$
$=(2x-1)(x+3)$，
2x-1 与 x+3 是多项式的因式，
故选 A.

考点：因式分解的应用.
12．D.
【解析】
试题解析：（x-y）^{2}-（y-x），
=（y-x）^{2}-（y-x），
=（y-x）（y-x-1）.
故选 D.
考点：因式分解-提公因式法.
13．x（x+2)（x - 2).
【解析】
试题分析：$x^3-4x=x(x^2-4)$=x（x+2)（x - 2). 故答案为：x（x+2)（x - 2).
考点：提公因式法与公式法的综合运用；因式分解.
14．a≠ - 2；x=3
【解析】
试题分析：根据分式有意义的条件是分母不等于零列出不等式，解不等式即可.
由 $\frac{1}{a+2}$ 有意义，得 a+2≠0，解得 a≠ - 2； 由 $\frac{1}{3-x}$ 无意义，得 3 - x=0， 解得 x=3；
考点：分式有意义的条件.
15．$\frac{2}{x+1}$

【解析】
试题分析：首先将分式的分子和分母进行因式分解，然后将除法改成乘法进行计算.
原式=$\frac{2}{(x+1)(x-1)}\cdot(x-1)=\frac{2}{x+1}$
考点：分式的化简.
16．$\frac{1}{2}cm^2$.
【解析】
试题分析：过点 P 作 PE⊥BP，垂足为 P，交 BC 于点 E，由角平分线的定义可知∠ABP=∠EBP，结合 BP=BP 以及∠APB=∠EPB=90° 即可证出△ABP≌△EBP（ASA)，进而可得出 AP=EP，根据三角形的面积即可得出 $S_{\triangle APC}=S_{\triangle EPC}$，再根据 $S_{\triangle PBC}=S_{\triangle BPE}+S_{\triangle EPC}=S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}cm^2$.
故答案为：$\frac{1}{2}cm^2$.



考点：等腰三角形的判定与性质；角平分线的定义；三角形的面积；全等三角形的判定与性质．

17．（1）-2^{2012}；（2）1

【解析】

试题分析：（1）由题意得$(-2)^{2012}=2^{2012}$，$(-2)^{2013}=(-2)(-2)^{2012}=-2\times2^{2012}$，相加即可得到答案；（2）通过观察发现 4024=2×2012，从而看出这个算式是个完全平方式，合并成完全平方式即可得出答案.

试题解析：(1) $(-2)^{2013}+(-2)^{2012}=-2\times2^{2012}+2^{2012}=-2^{2012}$；

$$(2)\ 2012^2-4024\times2011+2011^2=(2012-2011)^2=1$$

考点：（1）幂的运算;(2)完全平方式的运用

18．(1)-2（a-1）^{2} ；

(2)(x＋y+1)^2;

(3)3x(1+2x)(1-2x)；

(4)(x-y)(3a+2b)(3a-2b)；

【解析】

试题分析：(1)先提公因式,再利用完全平方公式进行因式分解即可；

将(x+y)看成一个整体，然后利用完全平方公式进行因式分解即可；

先提公因式，再用平方差公式进行因式分解即可；

先提公因式，再用平方差公式进行因式分解即可；

试题解析：(1)原式=－2（a^2-2a+1）=-2（a-1）^{2} ；

(2)原式=(x＋y+1)^2;

(3)原式=3x（1－4x^2）=3x(1+2x)(1-2x)；

(4)原式=(x-y)(9a^2-4b^2)=(x-y)(3a+2b)(3a-2b)；

考点：因式分解的方法.

19．(1)－$\dfrac{3}{5a^3b}$；(2)x－2

【解析】

试题分析：(1)、约去分式中的分子与分母的公因式，即可得出答案．(2)、先将分子与分母进行因式分解，再根据分式的基本性质，将分子与分母的公因式约去，即可求解．

试题解析：(1)、$\dfrac{-15a^2b^3}{25a^5b^4}=-\dfrac{3}{5a^3b}$；　(2)、$\dfrac{x^2-4}{x+2}=\dfrac{(x+2)(x-2)}{x+2}$=x－2．

考点：约分．

20．$-\dfrac{x-2}{x+2}$

【解析】

试题分析:原式括号中两项通分并利用同分母分式的减法法则计算,同时利用除法法则变形,约分即可得到结果.

试题解析：原式=$\dfrac{x+8-2(x+2)}{(x+2)(x-2)}\cdot\dfrac{(x-2)^2}{x-4}=\dfrac{-(x-4)}{(x+2)(x-2)}\cdot\dfrac{(x-2)^2}{x-4}=-\dfrac{x-2}{x+2}$.

考点：分式的混合运算

21．证明详见解析.

【解析】

试题分析：先根据全等三角形的判定定理得出Rt△BDE≌Rt△CDF，进而得出DE=DF，由角平分线的判定可知AD是∠BAC的平分线.

试题解析：∵DE⊥AB的延长线于点E，DF⊥AC于点F，

∴∠BED=∠CFD，

∴△BDE与△CDF是直角三角形，

∵BE=CF，BD=CD，

∴Rt△BDE≌Rt△CDF，

∴DE=DF，

∴AD是∠BAC的平分线.

考点：角平分线的性质；垂线；直角三角形全等的判定；全等三角形的判定与性质.

22．(1)、35°；(2)、$\frac{7}{4}$

【解析】

试题分析：(1)、根据线段中垂线的性质可得∠C=∠EAC,然后根据∠BAC+∠C=90°得出答案；(3)、首先根据勾股定理得出BC=8，然后设BE=x，则AE=CE=8－x，根据直角△ABE的勾股定理得出x的值.

试题解析：(1)、∵ED是AC的垂直平分线　∴EA=EC　∴∠C=∠EAC　∴∠CAB=∠EAC+20°=∠C+20°

∵∠C+∠CAB=90°　∴2∠C+20°=90°　∴∠C=35°

(2)、∵AB=6，AC=10　∴BC=8　设BE=x,则AE=CE=8-x

在Rt△ABE中，$AE^2=AB^2+BE^2$　$(8-x)^2=6^2+x^2$　解得$x=\frac{7}{4}$　∴$BE=\frac{7}{4}$

考点：(1)、中垂线的性质；(2)、勾股定理.

23．(1)、$7\sqrt{13}$cm；(2)、3s、5.4s、6s、6.5s；(3)、t为2或6秒

【解析】

试题分析：(1)、根据速度为每秒1cm，求出出发2秒后CP的长，然后就知AP的长，利用勾股定理求得PB的长，最后即可求得周长．(2)、因为AB与CB，由勾股定理得AC=4 因为AB为5cm，所以必须使AC=CB，或CB=AB，所以必须使AC或AB等于3，有两种情况，△BCP为等腰三角形．(3)、分类讨论：当P点在AC上，Q在AB上，则PC=t，BQ=2t－3，t+2t－3=6；当P点在AB上，Q在AC上，则AC=t－4，AQ=2t－8，t－4+2t－8=6.

试题解析：(1)、如图1，由∠C=90°，AB=5cm，BC=3cm，

∴AC=4，动点P从点C开始，按C→A→B→C的路径运动，且速度为每秒1cm，

∴出发2秒后，则CP=2，　∵∠C=90°，　∴$PB=\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$，

∴△ABP的周长为：$AP+PB+AB=2+5+\sqrt{13}=7\sqrt{13}$.

(2)、①如图2，若P在边AC上时，BC=CP=3cm，

此时用的时间为3s，△BCP为等腰三角形；

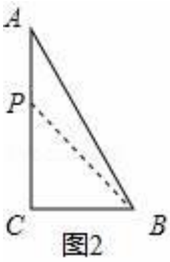


图2

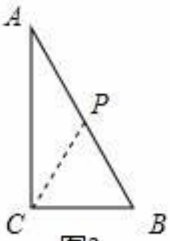


图3

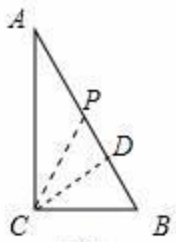


图4

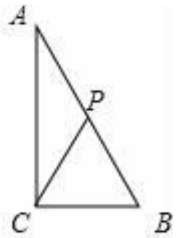


图5

②若 P 在 AB 边上时，有三种情况： i）如图 3，若使 BP=CB=3cm，此时 AP=2cm，P 运动的路程为 2+4=6cm，

所以用的时间为 6s，△BCP 为等腰三角形；

ii）如图 4，若 CP=BC=3cm，过 C 作斜边 AB 的高，根据面积法求得高为 2.4cm，　　作 CD⊥AB 于点 D，

在 Rt△PCD 中，PD=$\sqrt{PC^2-CD^2}=\sqrt{3^2-2.4^2}$=1.8，　　所以 BP=2PD=3.6cm，

所以 P 运动的路程为 9﹣3.6=5.4cm，　　则用的时间为 5.4s，△BCP 为等腰三角形；

iii）如图 5，若 BP=CP，此时 P 应该为斜边 AB 的中点，P 运动的路程为 4+2.5=6.5cm

则所用的时间为 6.5s，△BCP 为等腰三角形；

综上所述，当 t 为 3s、5.4s、6s、6.5s 时，△BCP 为等腰三角形

(3)、如图 6，当 P 点在 AC 上，Q 在 AB 上，则 PC=t，BQ=2t﹣3，

∵直线 PQ 把△ABC 的周长分成相等的两部分，　　∴t+2t﹣3=3，　　∴t=2；

如图 7，当 P 点在 AB 上，Q 在 AC 上，则 AP=t﹣4，AQ=2t﹣8，

∵直线 PQ 把△ABC 的周长分成相等的两部分，　　∴t﹣4+2t﹣8=6，　　∴t=6，

∴当 t 为 2 或 6 秒时，直线 PQ 把△ABC 的周长分成相等的两部分.

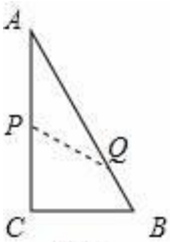


图6

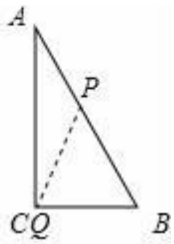


图7

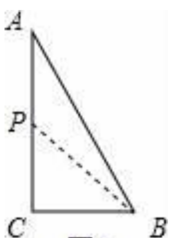


图1

考点：等腰三角形的判定与性质.