2015 北京市八中分校初一（下）期中

数　　学

年级：初一　科目：数学　班级______姓名 __________考号

考生须知	1. 本卷共 6 页，共 6 道大题，27 道小题，满分 100 分。考试时间 100 分钟。
	2. 在试卷和答题纸上准确填写班级、姓名和考号。
	3. 试题答案一律填涂在答题卡或书写在答题纸上。
	4. 选择题和作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。

一．选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

在下列各题的四个备选答案中，只有一个是正确的，请把正确结论的代号写在题后的括号内.

1. 25 的算术平方根是（　　　　）

A. 5　　　B. $\sqrt{5}$　　　C. －5　　　D. ±5

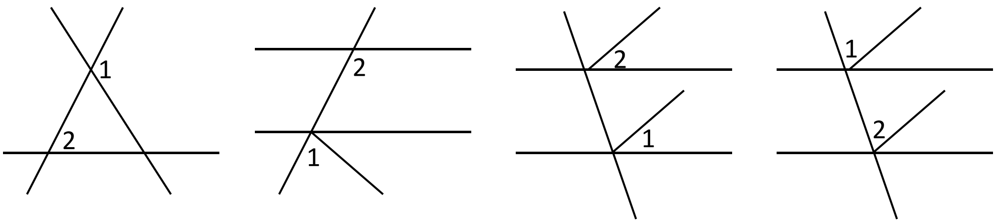
2. 和数轴上的点一一对应的是（　　　　）

A. 整数　　　B. 实数　　　C. 无理数　　　D. 有理数

3. 下列长度的三条线段能组成三角形的是（　　　　）

A. 3，4，8　　　B. 5，6，11　　　C. 8，8，8　　　D. 4，4，8

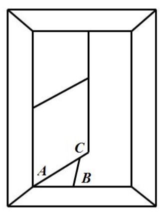
4. 如图，图中∠1 与∠2 是同位角的是（　　　　）



(1)　　　(2)　　　(3)　　　(4)

A. (2)(3)　　　B. (2)(3)(4)　　　C. (1)(2)(4)　　　D. (3)(4)

5. 如图一扇窗户打开后，用窗钩 BC 可将其固定，这里所运用的几何原理是（　　　　）



A. 三角形的稳定性　　　B. 两点之间，线段最短

C. 两点确定一条直线　　　D. 垂线段最短

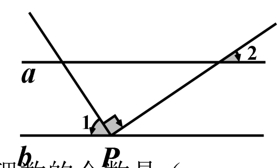
6. 三角形一个外角小于与它相邻的内角，这个三角形是（　　　　）

A. 是直角三角形　　　B. 是锐角三角形

C. 是钝角三角形　　　D. 属于哪一类不能确定

7. 如图，直线 $a // b$，直角三角板的直角顶点 P 在直线 b 上，若 $\angle 1 = 56°$，则 $\angle 2$ 的度数为（　　　　）

A. 54°　　　B. 44°　　　C. 34°　　　D. 24°



8. 在下列各数 $0.51525354\cdots$、0、$0.\dot{2}$、3π、$\frac{22}{7}$、6.101001、$3\frac{1}{6}$、$\sqrt{27}$ 中，无理数的个数是（　　　　）

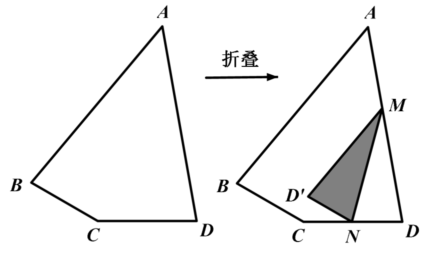
A. 1　　　B. 2　　　C. 3　　　D. 4

9. △ABC中，∠B=40°，AD为BC边上的高，若∠DAC=30°，则∠BAC等于（　　　　　）度.

A．80　　　B．60　　　C．20或80　　　D．40或100

10. 如图①，一张四边形纸片$ABCD$，∠A=50°，∠C=150°．若将其按照图②所示方式折叠后，恰好MD'∥AB，ND'∥BC，则∠D的度数为（　　　　　）．

A．70°　B．75°　C．80°　D．85°



图①　　图②

二．**填空题**（本题共24分，其中11、18题每空2分，其余每小题2分）

11. $-\sqrt{6}$的相反数是____________，$1-\dfrac{\pi}{2}$的绝对值是____________.

12. 满足不等式$-\sqrt{40}<x<\sqrt{40}$的非正整数x有______________.

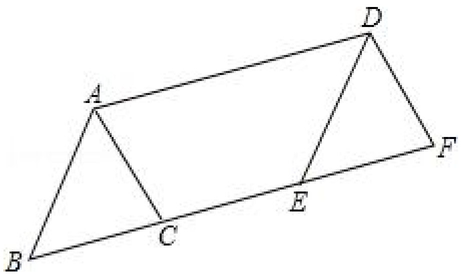
13. 若$a<b$，则$\dfrac{1}{2}-3a$________$\dfrac{1}{2}-3b$（用"＞"或"＜"填空）.

14. 已知实数x，y满足$|x-4|+\sqrt{y-8}=0$，则以x，y的值为两边长的等腰三角形的周长是________.

15. 在△ABC中，若∠B－∠A＝15°，∠C－∠B＝60°，则∠C＝_____度.

16. 若$\sqrt[3]{3x-7}$和$\sqrt[3]{3y+4}$互为相反数，则$x+y$= _______.

17. 如图，将面积为5的△ABC沿BC方向平移至△DEF的位置，平移的距离是边BC长的两倍，那么图中的四边形$ACED$的面积为________.

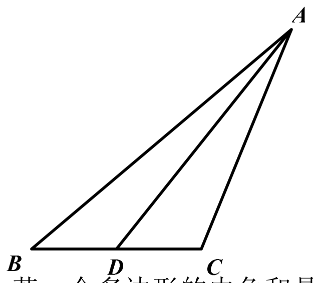


18. 如图，线段AD为△ABC中BC边上的中线，

（1）作ΔADC中AC边上的高线DE

（2）比较线段BD与DE的大小：BD_____DE

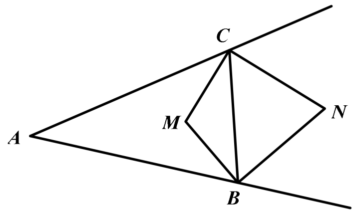
（"＞""＝"或"＜"填空）.



19. 若一个多边形的内角和是外角和的3倍，则这个多边形的边数是_______条，这个多边形对角线有______条.

20. 如图，点M是△ABC两个内角平分线的交点，

点 N 是△ABC 两个外角平分线的交点，如果 $\angle CMB:\angle CNB=3:2$，则∠$CAB$ 的度数为______.



三．计算题（本题共 16 分，每小题 4 分）

21. $\sqrt{\frac{25}{16}}-\sqrt[3]{\frac{125}{64}}+\sqrt{(-\frac{1}{2})^2}$

22. $4\sqrt{3}-2(1+\sqrt{3})+\left|2-\sqrt{2}\right|$

23. 求下列各式中 x 的值：

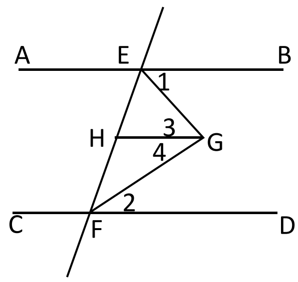
(1) $x^2-\frac{121}{49}=0$

(2) $(1-x)^3=-512$

四. 解答题（本题共 8 分）

24. 完成下面的证明，并在括号内填注理由.

已知，如图，AB// CD// GH，EG 平分∠BEF，FG 平分∠EFD 求证：∠EGF=90°



证明：∵HG// AB(已知)

∴∠1=∠3(　　　　　　　　　　)

又∵HG// CD(已知)

∴∠2=∠4

∵AB// CD(已知)

∴∠BEF+∠___________=180°

(　　　　　　　　　　　　)

又∵EG 平分∠BEF(已知)

∴∠1=$\frac{1}{2}$∠________(　　　　　　　　　　)

又∵FG 平分∠EFD(已知)

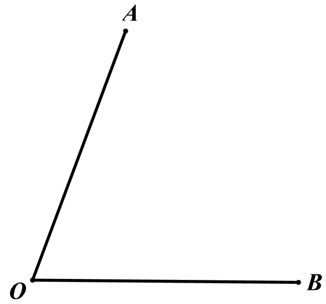
∴∠2=$\frac{1}{2}$∠_____________

∴∠1+∠2=$\frac{1}{2}$(______________+______________)

∴∠1+∠2=90°

∴∠3+∠4=90°，即∠EGF=90°

五．作图题（本题共 6 分）



25．已知$\angle AOB=70^{\circ}$，根据语句画图，并填空

（1）画$\angle AOB$的平分线 OC

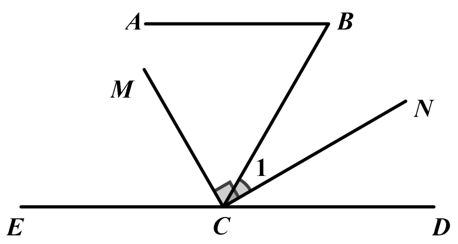
（2）在 OC 上任取一点 P，画垂线段 $PD\perp OA$ 于 D，垂线段 $PE\perp OB$ 于 E

（3）画直线 $PF// OB$ 交 OA 于 F

（4）则$\angle DPF$ =________度

六．解答题（本题共 16 分，其中 26 题 6 分，27 题 10 分）

26．已知：如图，$AB// ED$，C 为 ED 上一点，CM 平分$\angle BCE$，$MC\perp CN$，$\angle 1=30°$，求$\angle B$的大小.

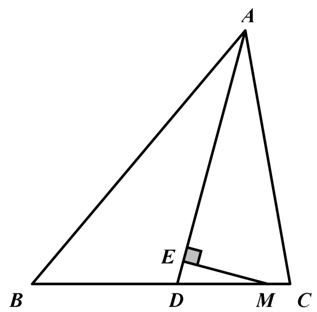


27.已知：$\triangle ABC$中，AD 为$\triangle ABC$的角平分线，M 为 DC 上一点，ME 与 AD 所在直线垂直，垂足为 E.

(1)若$\angle ACB=80^{\circ}$，$\angle ABC=50^{\circ}$，则$\angle DME$=________.

(2)若$\angle ACB>\angle ABC$，记$\angle ACB-\angle ABC=\alpha$，用含 α 的代数式表示$\angle DME$的值，并说明理由.

(3)若点 M 在直线 BC 上运动(不与点 D 重合)，在（2）条件下，其它条件不变，$\angle DME$ 的大小是否随点 M 位置的变化而变化？请画出图形，并直接给出结论.



附加题

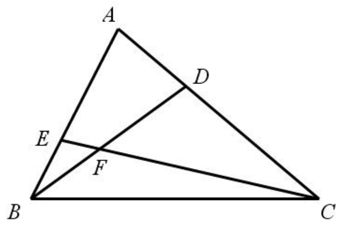
1.我们规定：用$[x]$表示实数 x 的整数部分，如$[3.14]=3$，$[\sqrt{8}]=2$，在此规定下解决下列问题：

（1）填空：$[\sqrt{1}]+[\sqrt{2}]+[\sqrt{3}]+\cdots+[\sqrt{6}]=$ ________；

（2）求$[\sqrt{1}]+[\sqrt{2}]+[\sqrt{3}]+[\sqrt{4}]+\cdots+[\sqrt{49}]$的值.

2. 如图，D、E 分别在 $\triangle ABC$ 的边 AC、AB 上，BD 与 CE 相交于点 F.

如果 $AE=2EB$，$2AD=DC$，$S_{\triangle ABC}=21$，求四边形 $AEFD$ 的面积.

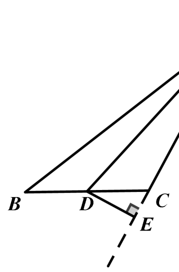


数学试题答案

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	C	A	C	C	C	C	C

二、填空题（本题共 24 分，其中 11、18 题每空 2 分，其余每小题 2 分）

<table>
<tr><td>题号</td><td colspan="2">11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">答案</td><td colspan="2">$\sqrt{6}$</td><td rowspan="2">−6，−5，−4，−3，−2，−1，0</td><td rowspan="2">></td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">105</td></tr>
<tr><td colspan="2">$\frac{\pi}{2}-1$</td></tr>
<tr><td>题号</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">答案</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">15</td><td>
</td><td>8</td><td rowspan="2">36°</td><td></td></tr>
<tr><td>></td><td>20</td><td></td></tr>
</table>

三、计算题（本题共 16 分，每小题 4 分）

21. $\sqrt{\frac{25}{16}}-\sqrt[3]{\frac{125}{64}}+\sqrt{(-\frac{1}{2})^2}$

解：$\sqrt{\frac{25}{16}}-\sqrt[3]{\frac{125}{64}}+\sqrt{(-\frac{1}{2})^2}$

$=\frac{5}{4}-\frac{5}{4}+\frac{1}{2}$ ……………………………………3 分

$=\frac{1}{2}$ ……………………………………4 分

22. $4\sqrt{3}-2\left(1+\sqrt{3}\right)+\left|2-\sqrt{2}\right|$

解：$4\sqrt{3}-2\left(1+\sqrt{3}\right)+\left|2-\sqrt{2}\right|$

$=4\sqrt{3}-2-2\sqrt{3}+2-\sqrt{2}$ ……………………………………2 分

$=4\sqrt{3}-2\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ……………………………………3 分

$=2\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ……………………………………

• • 4 分

23.（1）$x^2-\frac{121}{49}=0$

解：$x^2=\frac{121}{49}$ • 2 分

$x=\pm\frac{11}{7}$ • 4 分

（2）$(1-x)^3=-512$

解：$1-x=-8$ • 2 分

$x=9$ • 4 分

四、解答题（本题共 8 分）

24．证明：∵$HG// AB$(已知)

∴∠1=∠3（<u>两直线平行，内错角相等</u>）• 1 分

又∵$HG// CD$(已知)

∴∠2=∠4

∵$AB// CD$(已知)

∴∠BEF+∠ <u>EFD</u> =180°（<u>两直线平行，同旁内角互补</u>）• • 3 分

又∵EG 平分∠BEF(已知)

∴∠1=$\frac{1}{2}$∠ <u>BEH</u>（<u>角平分线定义</u>）• • • • • • • • • • • • • • • • 5 分

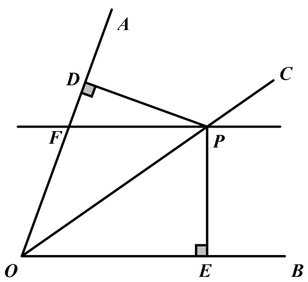
又∵FG 平分∠EFD(已知)

∴∠2=$\frac{1}{2}$∠ <u>EFD</u> • 6 分

∴∠1+∠2=$\frac{1}{2}$（ <u>∠BEH</u> +<u>∠EFD</u> ）• 8 分

∴∠1+∠2=90°

∴∠3+∠4=90°，即∠EGF=90°

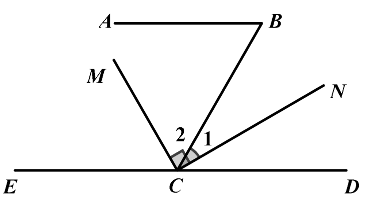


五、作图题（本题共 6 分）

25．解：（1）~（3）补全图形，如图；• • • • • • 4 分

（4）20 • 6 分

六、解答题（本题共 16 分，其中 26 题 6 分，27 题 10 分）



26．解：∵$MC\perp CN$

∴∠1+∠2=90°

∵∠1=30°

∴∠2=60° • 2 分

∵CM 平分∠BCE

∴∠BCE=2∠2=120° • 4 分

∴$\angle BCD$=60°

∵AB∥ED

∴∠B=∠BCD=60° ……………………………………6 分

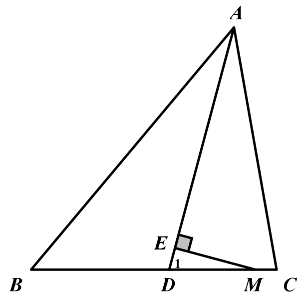
27．解：（1）15° ••••••••••••••••••••••••••••••••••••2 分

（2）∵$ME \perp AD$

∴$\angle DEM$=90°

∴$\angle 1+\angle DME$=90°

∵$\angle 1$ 是$\triangle ABC$的外角



∴$\angle 1=\angle BAD+\angle B$

∵AD为$\triangle ABC$的角平分线

∴$\angle BAD=\dfrac{1}{2}\angle BAC$

∴$\angle 1=\dfrac{1}{2}\angle BAC+\angle B$

∵在$\triangle ABC$中

∴$\angle BAC+\angle B+\angle C=180°$

∴$\angle 1=\dfrac{1}{2}(180°-\angle B-\angle C)+\angle B$

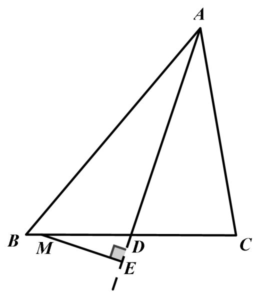
∴$\angle DME=90°-\angle 1$

$=90°-\left(\dfrac{180°-\angle B-\angle C}{2}+\angle B\right)$

$=\dfrac{1}{2}(\angle C-\angle B)$

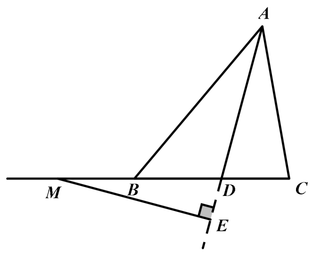
$=\dfrac{1}{2}\alpha$ ••••••••••••••••••••••••7 分

（3）①点 M 在 BD 上



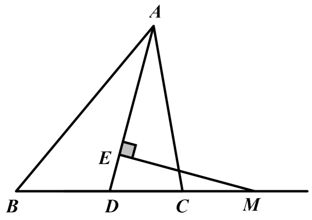
$\angle DME=\dfrac{1}{2}\alpha$ ••••••••••••••••••••••••••••••8 分

②点 M 在 CB 延长线上



$\angle DME=\dfrac{1}{2}\alpha$ ••••••••••••••••••••••••••••9 分

③点 M 在 BC 延长线上



$\angle DME=\frac{1}{2}\alpha$ • 10 分

七年级数学附加题参考答案及评分标准

2015.4

1．解：（1）9 • 2 分

（2）$\left[\sqrt{1}\right]+\left[\sqrt{2}\right]+\left[\sqrt{3}\right]+\left[\sqrt{4}\right]+\cdots+\left[\sqrt{49}\right]$

$=1\times3+2\times5+3\times7+4\times9+5\times11+6\times13+7$

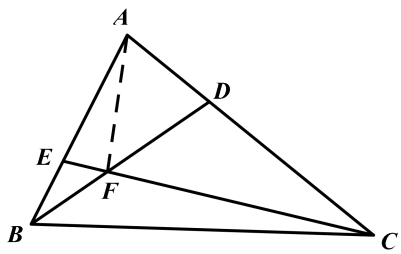
$=3+10+21+36+55+78+7$

$=210$ • 5 分

2．解：连接 AF

$\because AE=2EB$

$\therefore S_{\Delta AEF}=2S_{\Delta BEF}$，$AE=\frac{2}{3}AB$



$\therefore S_{\Delta AEC}=\frac{2}{3}S_{\Delta ABC}$

$\because S_{\Delta ABC}=21$

$\therefore S_{\Delta AEC}=14$

同理 $S_{\Delta CDF}=2S_{\Delta ADF}$，$S_{\Delta ABD}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}=7$

设 $S_{\Delta BEF}=x$，$S_{\Delta ADF}=y$

则 $S_{\Delta AEF}=2x$，$S_{\Delta CDF}=2y$

$\therefore S_{\Delta AEC}=S_{\Delta AEF}+S_{\Delta ADF}+S_{\Delta CDF}=2x+y+2y=14$

$S_{\Delta ABD}=S_{\Delta BEF}+S_{\Delta AEF}+S_{\Delta ADF}=x+2x+y=7$

$\therefore\begin{cases}2x+y+2y=14\\x+2x+y=7\end{cases}$

解得 $\begin{cases}x=1\\y=4\end{cases}$

$\therefore S_{四边形AEFD}=S_{\Delta AEF}+S_{\Delta ADF}=2x+y=6$ • 5 分