2020~2021 学年度第二学期期中考试

七 年 级 数 学 试 题

考试时间：120 分钟　试卷总分：150 分

第 I 卷（本卷满分 100 分）

一、**选择题**（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

下列各题中均有四个备选答案，其中有且只有一个正确，请在答题卡上将正确答案的代号涂黑.

1. 81 的平方根是

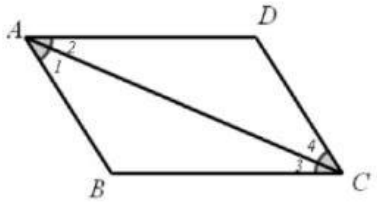
A．9　　B．3　　C．±3　　D．±9

2. 在平面直角坐标系中，点 $P(2，-3)$ 所在的象限是

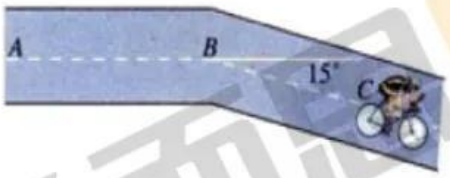
A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

3. 如图，由 $AB \parallel CD$ 可以得到

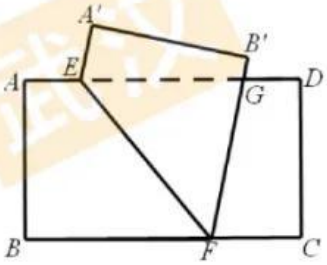
A．$\angle 1=\angle 2$　　B．$\angle 2=\angle 3$　　C．$\angle 1=\angle 4$　　D．$\angle D+\angle DCB=180°$



第 3 题图



第 5 题图



第 8 题图

4. 下列各数中无理数是

A．$\frac{22}{7}$　　B．$\sqrt{7}$　　C．3.1415926　　D．$\sqrt[3]{.27}$

5. 如图，某人骑自行车自 A 沿正东方向前进，至 B 处后，右拐 15°行驶，若行驶到 C 处仍按正东方向行驶，则他在 C 处应该

A．左拐 15°　　B．右拐 15°　　C．左拐 165°　　D．右拐 165°

6. 在平面直角坐标系中，点 A（1，0），B（3，2），将线段 AB 平移后得到线段 CD，若点 A 的对应点 C（2，−1），则点 B 的对应点 D 的坐标为

A．（4，1）　　B．（5，3）　　C．（5，1）　　D．（2，0）

7. 下列式子正确的是

A．$\sqrt[3]{1\frac{1}{8}}<1\frac{1}{2}$　　B．$\sqrt{(.4)^2}<4$　　C．$\sqrt[3]{.\frac{1}{27}}<\frac{1}{3}$　　D．$\sqrt{25}<5$

8. 将一张长方形纸条 $ABCD$ 沿 EF 折叠，点 B，A 分别落在 B'，A'位置上，FB' 与 AD 的交点为 G．若 $\angle DGF=110°$，则 $\angle FEG$ 的度数为

A．40°　　B．45°　　C．50°　　D．55°

9．若点 P（$2a-5$，$4-a$）到两坐标轴的距离相等，则点 P 的坐标是

A．(1，1)　　B．(−3，3)　　C．(1，−1)或(−3，3)　　D．(1，1)或(−3，3)

10．下列命题：① 过一点有且只有一条直线与已知直线平行；② 垂直于同一条直线的两条直线互相平行；③ 相等的角是对顶角；④ 平行于同一条直线的两条直线互相平行．其中是真命题有

A．1 个　　B． 2 个　　C． 3 个　　D． 4 个

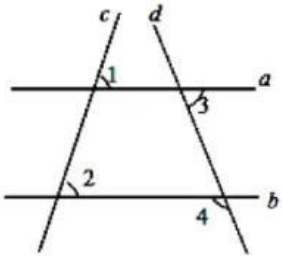
二、填空题（共6 小题，每小题3 分，共18 分）

下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答卷指定的位置．

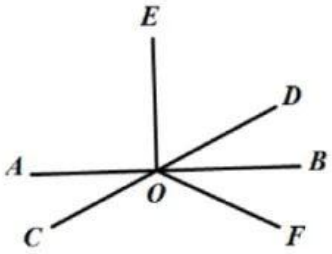
11．点 $A(a，a+3)$在横轴上，则 $a=$_____．

12．64 的立方根是_____ ．

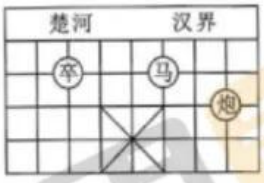
13．直线 a，b，c，d 的位置如图所示，如果∠1＝54°，∠2＝54°，∠3＝68°，则∠4＝_____．



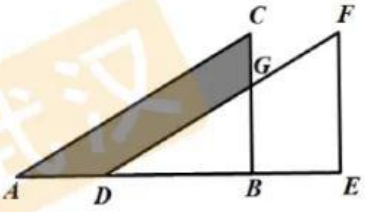
第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

14．如图 直线 AB，CD 相交于点 O，OB 平分∠DOF，$OE\perp AB$，若∠EOD＝57°，则∠COF＝_____．

15．如图，在中国象棋棋盘上，如果棋子“卒”的坐标是（−1，2），棋子“马”的坐标是（2，2），则棋子“炮”的坐标是_____．

16．如图，将直角三角形 ABC 沿 AB 方向平移 4 个单位长度得到三角形 DEF，$CG=3$，$EF=7$，则图中阴影部分的面积为_____．

三、解答题（共 5 题，共 52 分）

下列各题需要在答题卷指定位置写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形．

17．（本题满分10 分，每小题5 分）

计算：(1) $\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}(\sqrt{5}-1)$　　(2) $|\sqrt{3}-2|-2\sqrt{3}$

18．（本题满分10 分，每小题5 分）

求下列各式中x 的值：

(1) $(x-1)^2\leqslant 4$　　(2) $\frac{1}{4}(2x-3)^3-2\leqslant 0$

19.（本题满分 10 分）

完成下列证明过程，并在括号内填上依据.

如图，点 E 在 AB 上，点 F 在 CD 上，$\angle 1=\angle 2$，$AB\parallel CD$，求证 $\angle B=\angle C$.

证明：∵ $\angle 1=\angle 2$(已知)，

$\angle 1=\angle 4$（_____①_____），

∴ $\angle 2=\angle 4$，

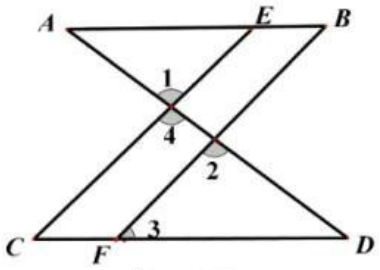
∴ $CE\parallel BF$（_____②_____），

∴ $\angle 3=$__③__（_____④_____），

又∵ $AB\parallel CD$(已知)，

∴ $\angle 3=$__⑤__（_____⑥_____），

∴ $\angle B=\angle C$.



第 19 题图

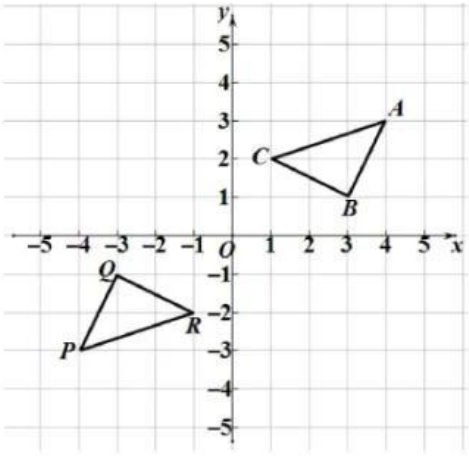
20.（本题满分 10 分）

如图，在平面直角坐标系的第一象限中有三角形 ABC.

（1）分别写出点 A，点 B 和点 C 的坐标；

（2）将三角形 ABC 先向左平移 4 个单位，再向上平移 2 个单位，得到三角形 $A'B'C'$，请在图中画出三角形 $A'B'C'$；

（3）三角形 ABC 经过某种变换得到第三象限的三角形 PQR，其中点 A 与点 P，点 B 与点 Q，点 C 与点 R 分别对应. 若点 M（x，y）是三角形 ABC 内任意一点，经过这种变换后，点 M 的对应点为点 N，直接写出点 N 的坐标.

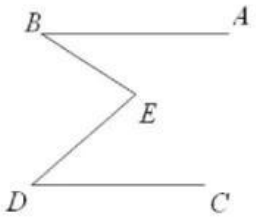


第 20 题图

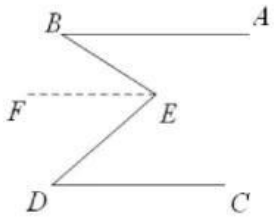
21．（本题满分 12 分）

问题探究：

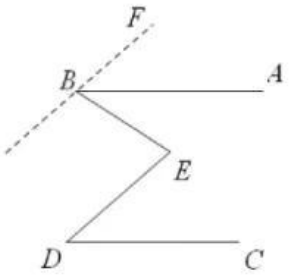
如图①，已知 $AB \parallel CD$，我们发现 $\angle E=\angle B+\angle D$．我们怎么证明这个结论呢？



第 21 题图①



第 21 题图②



第 21 题图③

张山同学：如图②，过点 E 作 $EF \parallel AB$，把 $\angle BED$ 分成 $\angle BEF$ 与 $\angle DEF$ 的和，然后分别证明 $\angle BEF=\angle B$，$\angle DEF=\angle D$．

李思同学：如图③，过点 B 作 $BF \parallel DE$，则 $\angle E=\angle EBF$，再证明 $\angle ABF=\angle D$．

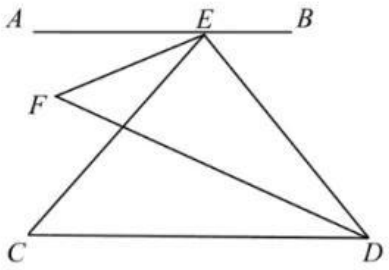
问题解答：

（1）请按张山同学的思路，写出证明过程；

（2）请按李思同学的思路，写出证明过程；

问题迁移：

（3）如图④，已知 $AB \parallel CD$，EF 平分 $\angle AEC$，FD 平分 $\angle EDC$．若 $\angle CED=3\angle F$，请直接写出 $\angle F$ 的度数．



第 21 题图④

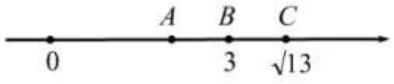
学而思 武汉

第Ⅱ卷 (本卷满分 50 分)

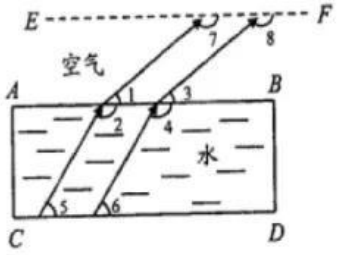
四、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答卷指定的位置.

22. 如图所示，数轴上表示 3，$\sqrt{13}$ 的对应点分别为 B，C，点 B 是 AC 的中点，则点 A 表示的数是_____ .



第 22 题图



第 23 题图

23. 当光线从水中射向空气中时，要发生折射. 在水中平行的光线在空气中也是平行的. 如图，一组平行光线从水中射向空气中，已知∠5=2∠3，2∠2−90°=∠7，则∠4=_____.

24. 若∠A 与∠B 的一组边平行，另一组边垂直，且∠A−2∠B =15°，则∠B 的度数为_____.

25. 在平面直角坐标系中，点 A（－3，2），B（3 ，5），C（x，y），若 AC∥x 轴，则当线段 BC 取最小值时，点 C 的坐标为_____.

五、解答题（共 3 小题. 第 26 题 10 分，第 27 题 12 分，第 28 题 12 分共 34 分）

下列各题需要在答题卷指定位置写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形.

26.（本题满分 10 分）

对于整数 n，定义[$\sqrt{n}$]为不大于 $\sqrt{n}$ 的最大整数，例如：[$\sqrt{3}$]=1，[$\sqrt{4}$]=2，[$\sqrt{5}$]=2.

（1）直接写出[$\sqrt{10}$]的值；

（2）显然，当[$\sqrt{n}$]=1 时，n=1，2 或 3.

① 当[$\sqrt{n}$]=2 时，直接写出满足条件的 n 的值；

② 当[$\sqrt{n}$]=10 时，求满足条件的 n 的个数；

（3）对 72 进行如下操作：$72 \xrightarrow{\text{第1次}} [\sqrt{72}] = 8 \xrightarrow{\text{第2次}} [\sqrt{8}] = 2 \xrightarrow{\text{第3次}} [\sqrt{2}] = 1$，即对 72 进行 3 次操作后变为 1，类似地：

① 对 25 进行_____次操作后变为 2；

② 对整数 m 进行 3 次操作后变为 2，直接写出 m 的最大值.

27.（本题满分12 分）

将一根铁丝 AF 按如下步骤弯折：

第一步，在点 B，C 处弯折得到图 1 的形状，其中 $AB \parallel CF$；

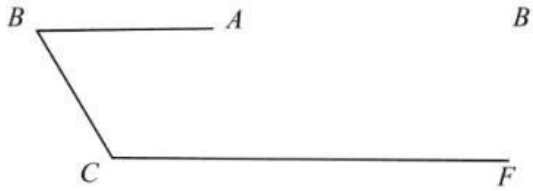
第二步，将 CF 绕点 C 逆时针旋转一定角度，在点 D，E 处弯折，得到图 2 的形状，其中 $AB \parallel EF$.

解答下列问题：

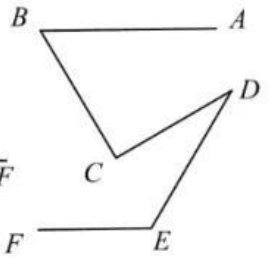
（1）如图①，若 $\angle C=3\angle B$，求 $\angle B$ 的度数；

（2）如图②，求证：$\angle B+\angle C=\angle D+\angle E$；

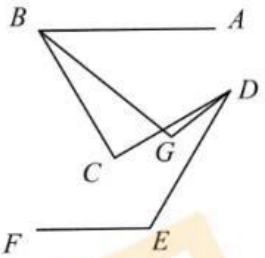
（3）将另一根铁丝弯折成 $\angle G$，如图③摆放，其中 $\angle ABC=3\angle CBG$，$\angle CDE=3\angle CDG$. 若 $\angle C=88°$，$\angle E=130°$，直接写出 $\angle G$ 的度数.



第 27 题图①



第 27 题图②



第 27 题图③

28.（本题满分 12 分）

如图，在平面直角坐标系中，直线 AB 与坐标轴交于 A（-4，0），B（0，m）两点，点 C（2，3），P（$-\frac{3}{2}$，n）在直线 AB 上. 我们可以用面积法求点 B 的坐标.

（1）请阅读并填空：

一方面，过点 C 作 $CN\perp x$ 轴于点 N，我们可以由 A，C 的坐标，直接得出三角形 AOC 的面积为_____平方单位；

另一方面，过点 C 作 $CQ\perp y$ 轴于点 Q，三角形 AOB 的面积 $=\frac{1}{2}BO\cdot AO=2m$，三角形 BOC 的面积 $=$_____平方单位.

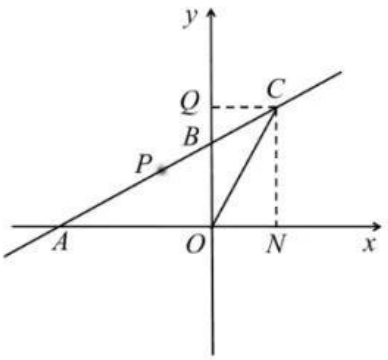
$\because$ 三角形 AOC 的面积 $=$ 三角形 AOB 的面积 $+$ 三角形 BOC 的面积，

$\therefore$ 可得关于 m 的一元一次方程为_____，

解这个方程，可得点 B 的坐标为_____.

（2）如图，请你仿照（1）中的方法，求点 P 的纵坐标.

（3）若点 H（3，h），且三角形 ACH 的面积等于 24 平方单位，请直接写出 h 的值.



第 28 题图