广东实验中学 2016-2017 学年（下）初一级中段质量检测
数学

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

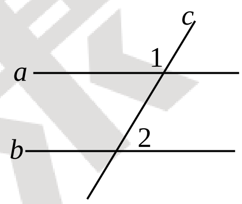
1．在 3.14，$\sqrt{4}$，$\frac{22}{7}$，$-\sqrt{3}$，2π，$\sqrt[3]{8}$ 中，无理数有（　　）个．

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

【答案】B

【解析】无理数为无限不循环小数，$-\sqrt{3}$、2π 皆为无理数，故选 B．

2．如图，直线 a、b 被直线 c 所截，若 $a /\!/ b$，$\angle 1 = 130°$，则 $\angle 2$ 等于（　　）．

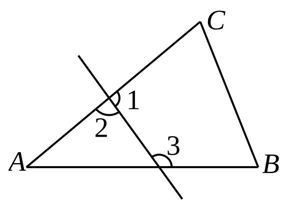


A．$30°$　　B．$40°$　　C．$50°$　　D．$60°$

【答案】C

【解析】两直线平行同旁内角互补，$\angle 2$ 与 $\angle 1$ 的对顶角互补，所以 $\angle 2 = 50°$，故选 C．

3．如图，下列说法错误的是（　　）．



A．$\angle A$ 与 $\angle C$ 是同旁内角　　B．$\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同位角

C．$\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角　　D．$\angle 3$ 与 $\angle B$ 是同旁内角

【答案】B

【解析】$\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同旁内角，故选 B．

4．下列各式中，无意义的是（　　）．

A．$\sqrt{-2^2}$　　B．$\sqrt[3]{-2^2}$　　C．$\sqrt{(-2)^2}$　　D．$\sqrt[3]{(-2)^2}$

【答案】A

【解析】根据二次根式的定义，被开方数必须为非负数，$-2^2 = -4 < 0$，与定义不符，故选 A．

5．下列命题中是假命题的是（　　）．

A．同旁内角互补，两直线平行　　B．直线 $a \perp b$，则 a 与 b 的夹角为直角

C．如果两个角互补，那么这两个角一个是锐角，一个是钝角

D．在同一平面内，若 $a /\!/ b$，$a \perp c$，那么 $b \perp c$

【答案】C

【解析】如果两个角互补，那么这两个角可能一个是锐角，一个是钝角，也有可能两个都是直角，故选 C .

6．点 $P(m+3,m-2)$ 在直角坐标系的 x 轴上，则点 P 的坐标为（　　）.

A．$(0,5)$　　B．$(5,0)$　　C．$(-5,0)$　　D．$(0,-5)$

【答案】B

【解析】在 x 轴上的点纵坐标为 0，所以 $m-2=0$，得 $m=2$，所以 $P(5,0)$，故选 B .

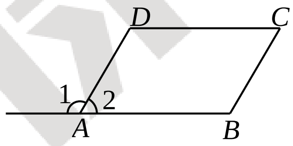
7. 一个长方形的平面直角坐标系中三个顶点的坐标为 $(-1,-1)$，$(-1,2)$，$(3,-1)$，则第四个顶点的坐标为（　　）.

A．$(2,2)$　　B．$(3,2)$　　C．$(3,3)$　　D．$(2,3)$

【答案】B

【解析】根据三点坐标 $(-1,-1)$，$(-1,2)$，$(3,-1)$，可以得出第四点坐标为 $(3,2)$，故选 B .

8．如图，已知 $\angle 1=\angle B$，$\angle 2=\angle C$，则下列结论不成立的是（　　）.

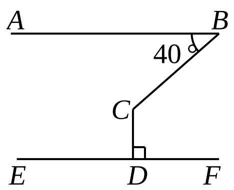


A．$AD/\!/BC$　　B．$\angle B=\angle C$　　C．$\angle 2+\angle B=180^\circ$　　D．$AB/\!/CD$

【答案】B

【解析】由 $\angle 1=\angle B$，可得 $AD/\!/BC$，$\angle 2+\angle B=180^\circ$，$AB/\!/CD$，故选 B .

9．如图，$AB/\!/EF$，$CD\perp EF$ 于点 D，若 $\angle ABC=40^\circ$，则 $\angle BCD=$（　　）.

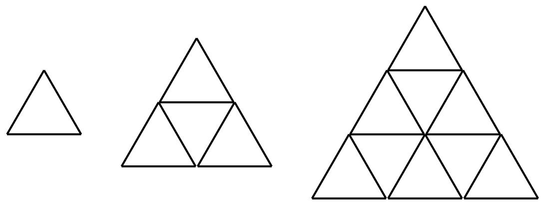


A．140°　　B．120°　　C．130°　　D．110°

【答案】C

【解析】过点 C 作 $CG/\!/AB$，则把 $\angle BCD$ 分成两角之和，$\angle BCD=40^\circ+90^\circ=130^\circ$，故选 C .

10．如图，用火柴摆上系列图案，按这种方式摆下去，当每边摆 10 根时（即 $n=10$）时，需要的火柴棒总数为（　　）根.



A．165　　B．65　　C．110　　D．55

【答案】A

【解析】通过图形变化可知：$n=1$时，总数为3×1，$n=2$时，总数为$3\times(1+2)$，$n=3$时，总数为$3\times(1+2+3)$，所以$n=10$时，总数为$3\times(1+2+3+\cdots+9+10)$，故选A．

二、选择题（每小题3分，共18分）

11．64的平方根是__________．

【答案】±8

【解析】64的平方根是±8．

12．已知$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$是方程$2x-ay=3$的一个解，则$a$的值是__________．

【答案】$\frac{1}{2}$

【解析】把$\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$代入$2x-ay=3$，得$a=\frac{1}{2}$．

13．满足不等式$-\sqrt{5}<x<\sqrt{11}$的非正整数x共有__________个．

【答案】3

【解析】$-3<-\sqrt{5}<-2$，$3<\sqrt{11}<4$，所以x可为-2、-1、0．

14．若一个正数的两个平方根分别是$2a+1$和$a-4$，则a的值是__________．

【答案】1

【解析】一个整数的两个平方根互为相反数，$2a+1=-(a-4)$，解得$a=1$．

15．若$\sqrt[3]{0.367}=0.716$，$\sqrt[3]{3.67}=1.542$，则$\sqrt[3]{367}=$__________．

【答案】7.16

【解析】$\sqrt[3]{367}=\sqrt[3]{0.367\times1000}=\sqrt[3]{0.367\times10^3}=10\sqrt[3]{0.367}=7.16$．

16．在直角坐标系中，点$A(-1,2)$，点$P(0,y)$为y轴上的一个动点，当$y=$__________时，线段PA的长得到最小值．

【答案】2

【解析】点到直线的距离，垂线段最短，所以到$P(0,2)$时，线段PA的长得到最小值．

三、解答题（共72分）

17．（12分）计算下列各式的值：

（1）$\sqrt{(-5)^2}-(\sqrt{3})^2+\sqrt[3]{27}$　（2）$\sqrt{5}\left(\sqrt{5}-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$　（3）$2(2\sqrt{2}-\sqrt{3})+3\sqrt{3}$．

【解析】（1）$\sqrt{(-5)^2}-(\sqrt{3})^2+\sqrt[3]{27}=5-3+3=5$．

（2）$\sqrt{5}\left(\sqrt{5}-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)=\sqrt{5}^2-1=5-1=4$．

（3）$2(2\sqrt{2}-\sqrt{3})+3\sqrt{3}=4\sqrt{2}-2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=4\sqrt{2}+\sqrt{3}$．

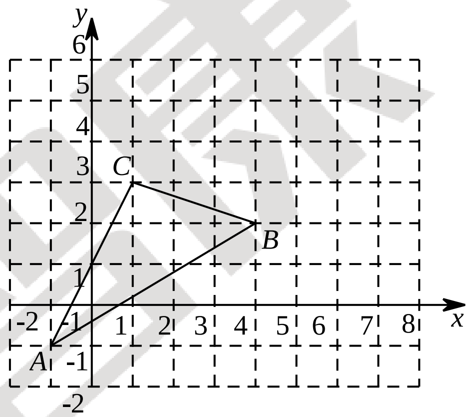
18．（8 分）解下列方程组：

（1）$\begin{cases} y = x - 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$　　　　（2）$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 5 \end{cases}$.

【解析】（1）$\begin{cases} y = x - 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$，将 $y = x - 1$ 代入 $3x + 2y = 8$，解得 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$.

（2）$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 5 \end{cases}$，将 $x = 2y + 1$ 代入 $2x + 2y = 5$，解得 $\begin{cases} x = 2 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$.

19．（12 分）如图，$\triangle ABC$ 在直角坐标系中，



（1）写出 $\triangle ABC$ 各点的坐标．

A（__________，__________）B（__________，__________）C（__________，__________）．

（2）若把 $\triangle ABC$ 向上平移 1 个单位，再向右平移 3 个单位得 $\triangle A'B'C'$，在图中画出 $\triangle A'B'C'$，并写出 A'、B'、C' 的坐标．

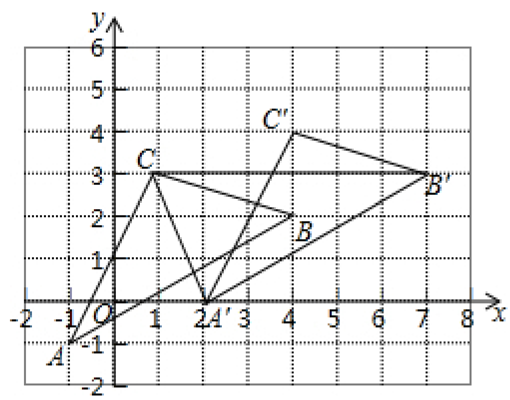
A'（__________，__________）B'（__________，__________）C'（__________，__________）．

（3）连结 CA'，CB'，则 $\triangle CA'B'$ 的面积是__________．

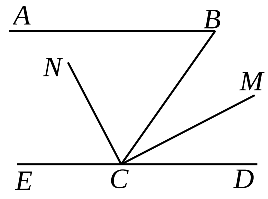
【解析】（1）$A(-1,-1)$，$B(4,2)$，$C(1,3)$．

（2）$\triangle A'B'C'$ 如图所示，$A'(2,0)$，$B'(7,3)$，$C'(4,4)$．

（3）$\triangle A'B'C$ 的面积是：$\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$．



20．（8 分）如图，已知 $AB // CD$，$\angle B = 40°$，CN 是 $\angle BCE$ 的平分线，$CM \perp CN$，求 $\angle BCM$ 的度数．



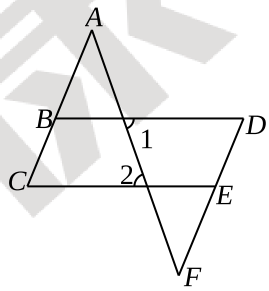
【解析】$\because AB // CD$，

$\therefore \angle BCE = 180° - \angle B = 140°$，

$\therefore \angle BCN = 70°$，

$\therefore \angle BCM = 90° - 70° = 20°$．

21．（8分）如图，已知$\angle 1 = \angle 2$，$\angle C = \angle D$，求证：$\angle A = \angle F$．



【解析】$\because \angle 1 = \angle 2$，

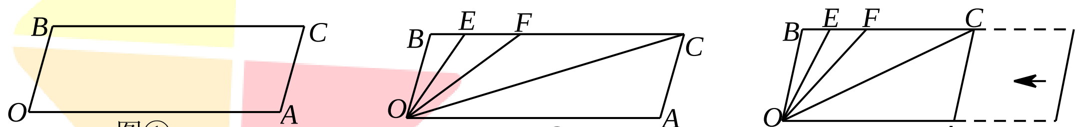
$\therefore BD // CE$，

$\therefore \angle C = \angle D = \angle CEF$，

$\therefore AC // DF$，

$\therefore \angle A = \angle F$．

22．（12分）已知，$BC // OA$，$\angle B = \angle A = 100°$，试回答下列问题：



图①　图②　图③

（1）如图①，求证：$OB // AC$．

（2）如图②，若点E、F在线段BC上，且满足$\angle FOC = \angle AOC$，并且OE平分$\angle BOF$．则$\angle EOC$的度数等于________；（在横线上填上答案即可）．

（3）在（2）的条件下，若平行移动AC，如图③，那么$\angle OCB : \angle OFB$的值是否随之发生变化？若变化，试说明理由；若不变，求出这个比值．

（4）在（3）的条件下，如果平行移动AC的过程中，若使$\angle OEB = \angle OCA$，求$\angle OCA$度数．

【解析】（1）$\because BC // OA$，$\angle B = \angle A = 100°$，

$\therefore \angle A + \angle C = \angle C + \angle B = 180°$，

$\therefore OB // AC$．

（2）$\because OE$平分$\angle BOF$，OC平分$\angle AOF$，

$\therefore \angle EOC=\angle EOF+\angle COF=\frac{1}{2}\angle BOA=\frac{1}{2}\cdot 80^\circ=40^\circ$

（3）$\angle OCB:\angle OFB$ 的值不发生变化．

$\because BC /\!/ OA$，

$\therefore \angle FCO=\angle COA$，

$\because \angle FOC=\angle AOC$，

$\therefore \angle FOC=\angle FCO$，

$\therefore \angle OFB=\angle FOC+\angle FCO=2\angle OCB$，

$\therefore \angle OCB:\angle OFB=1:2$．

（4）由（1）知：$OB /\!/ AC$，

则 $\angle OCA=\angle BOC$，

由（2）可以设：$\angle BOE=\angle EOF=\alpha$，$\angle FOC=\angle COA=\beta$，

则 $\angle OCA+\angle BOC=2\alpha+\beta$，

$\angle OEB=\angle EOC+\angle ECO=\alpha+\beta+\beta=\alpha+2\beta$，

$\because \angle OEB=\angle OCA$，

$\therefore 2\alpha+\beta=\alpha+2\beta$，

$\therefore \alpha=\beta$，

$\because \angle AOB=80^\circ$，

$\therefore \alpha=\beta=20^\circ$，

$\therefore \angle OCA=2\alpha+\beta=40^\circ+20^\circ=60^\circ$．

23．（12分）如图，以直角三角形 AOC 的直角顶点 O 为原点，以 OC、OA 所在直线为 x 轴和 y 轴建立平面直角坐标系，点 $A(0,a)$，$C(b,0)$ 满足 $\sqrt{a-2b}+|b-2|=0$．

（1）则 C 点的坐标为__________；A 点的坐标为__________．

（2）已知坐标轴上有两动点 P、Q 同时出发，P 点从 C 点出发沿 x 轴负方向以1个单位长度每秒的速度匀速移动，Q 点从 O 点出发以2个单位长度每秒的速度沿 y 轴正方向移动，点 Q 到达 A 点整个运动随之结束．AC 的中点 D 的坐标是 $(1,2)$，设运动时间为 $t(t>0)$ 秒．问：是否存在这样的 t，使 $S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$？若存在，请求出 t 的值；若不存在，请说明理由．

（3）点 F 是线段 AC 上一点，满足 $\angle FOC=\angle FCO$，点 G 是第二象限中一点，连 OG，使得 $\angle AOG=\angle AOF$．点 E 是线段 OA 上一动点，连 CE 交 OF 于点 H，当点 E 在线段 OA 上运动的过程中，$\frac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值是否会发生变化？若不变，请求出它的值；若变化，请说明理由．

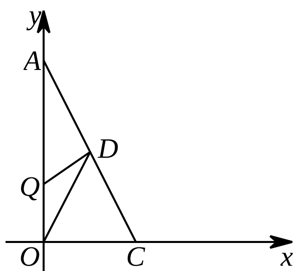


图1

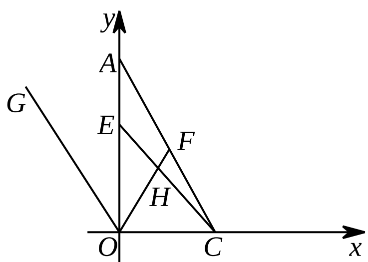


图2

【解析】（1）$\because \sqrt{a-2b}+|b-2|=0$

$\therefore a-2b=0$， $b-2=0$，

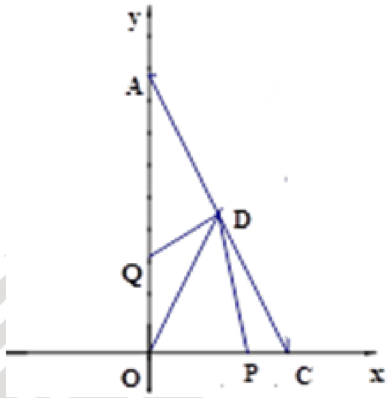
解得 $a=4$， $b=2$，

$\therefore A(0,4)$， $C(2,0)$．

（2）由条件可知： P 点从 C 点运动到 O 点时间为 2 秒， Q 点从 O 点运动到 A 点的时间为 2 秒，

$\therefore 0<t\leqslant 2$ 时，点 Q 在线段 AO 上，

即 $CP=t$， $OP=2-t$， $OQ=2t$， $AQ=4-2t$，



$\therefore S_{\triangle DOP}=\dfrac{1}{2}OP\cdot y_D=\dfrac{1}{2}(2-t)\times 2=2-t$，

$S_{\triangle DOQ}=\dfrac{1}{2}OQ\cdot x_D=\dfrac{1}{2}\times 2t\times 1=t$，

$\because S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$，

$\therefore 2-t=t$，

$\therefore t=1$．

（3）$\dfrac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变，为 2．

$\because \angle 2+\angle 3=90^\circ$，

又 $\because \angle 1=\angle 2$， $\angle 3=\angle FCO$，

$\therefore \angle GOC=\angle ACO=180^\circ$，

$\therefore OG//AC$，

$\therefore \angle 1=\angle CAO$，

$\therefore \angle OEC=\angle CAO+\angle 4=\angle 1+\angle 4$，

如图，过 H 点作 AC 的平行线，交 x 轴于 P， 则

$\angle 4=\angle PHC$， $PH//OG$，

$\therefore \angle PHO=\angle GOF=\angle 1+\angle 2$，

$\therefore \angle OHC=\angle OHP+\angle PHC=\angle GOF+\angle 4=\angle 1+\angle 2+\angle 4$，

$\therefore \dfrac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}=\dfrac{\angle 1+\angle 2+\angle 4+\angle 4}{\angle 1+\angle 4}=\dfrac{2(\angle 1+\angle 4)}{\angle 1+\angle 4}=2$．