四川省成都市彭州市嘉祥外国语学校2024-2025学年高一新生入学分班质量检测数学试题

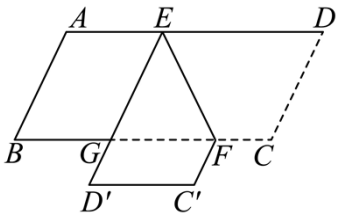
学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列各组数据中，能构成直角三角形的三边边长的是（　）

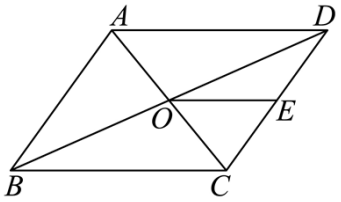
A．1，2，3　　B．6，8，10　　C．2，3，4　　D．9，13，17

2．如图，E,F 分别是$\mathrm{Y}ABCD$的边 AD、BC 上的点，$EF=4,\angle DEF=60°$，将四边形 $EFCD$ 沿 EF 翻折，得到$EFC'D'$，ED' 交 BC 于点 G，则$\triangle GEF$的周长为（　）



A．4　　B．8　　C．12　　D．16

3．如图，$\mathrm{Y}ABCD$的周长为36，对角线 AC、BD 相交于点 O，点 E 是 CD 的中点，$BD=12$，则$\triangle DOE$的周长为（　）

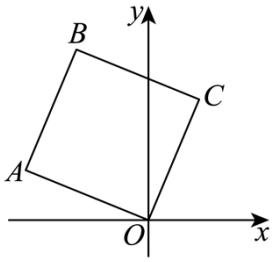


A．15　　B．18　　C．21　　D．24

4．顺次连接对角线互相垂直且相等的四边形各边中点所围成的四边形是（　）

A．矩形　　B．菱形　　C．正方形　　D．平行四边形

5．如图，在正方形$OABC$中，点 A 的坐标是$(-3,1)$，点 B 的纵坐标是4，则 B，C 两点的坐标分别是（　）



A．$(-2,4)$，$(1,3)$　　B．$(-2,4)$，$(2,3)$

C．$(-3,4)$，$(1,4)$　　D．$(-3,4)$，$(1,3)$

6．化简$\sqrt{18}$的结果是（　）

A．$3\sqrt{2}$　　B．$2\sqrt{3}$　　C．$2\sqrt{2}$　　D．$2\sqrt{6}$

7．直角三角形的三边为$a-b,a,a+b$且a、b都为正整数，则三角形其中一边长可能为（　）

A．61　　B．71　　C．81　　D．91

8．计算$(-a)^2\cdot a^3$的结果正确的是（　）

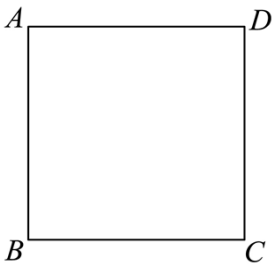
A．$-a^6$　　B．a^6　　C．$-a^5$　　D．a^5

二、填空题

9．当k取____时，$100x^2-kxy+4y^2$是一个完全平方式.

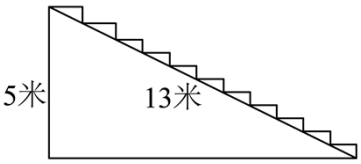
10．某班同学要测量学校升国旗的旗杆高度，在同一时刻，量得某同学的身高是1.5米，影长是1米，且旗杆的影长为8米，则旗杆的高度是 _____ 米.

11．已知：正方形$ABCD$，E为平面内任意一点，连接DE，将线段DE绕点D顺时针旋转$90°$得到DG，当点B，D，G在一条直线时，若$AD=4$，$DG=2\sqrt{2}$，则$CE=$_____.



12．因式分解：$x^2-x=$_____.

13．如图所示，为了安全起见，要为一段高5米，斜边长13米的楼梯上红地毯，则红地毯至少需要_____米长.



三、解答题

14．某单位要印刷“市民文明出行，遵守交通安全”的宣传材料.甲印刷厂提出：每份材料收1.5元印刷费，另收120元的制版费；乙印刷厂提出：每份材料收3元印刷费，不收制版费.设在同一家印刷厂一次印制数量为x份（x为正整数）.

(1)根据题意，填写下表：

一次印制数量（份）	5	10	20	…
甲印刷厂收费（元）	127.5			…
乙印刷厂收费（元）		30		…

(2)设选择甲印刷厂的费用为y_1元，选择乙印刷厂的费用为y_2元，分别写出y_1, y_2关于x的函数关系式；

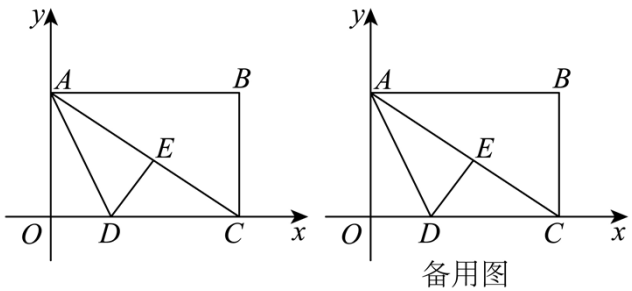
(3)在印刷品数量大于500份的情况下选哪家印刷厂印制省钱？请说明理由.

15．六一前夕，某幼儿园园长到厂家选购A、B两种品牌的儿童服装，每套A品牌服装进价比B品牌服装每套进价多25元，用2000元购进A种服装数量是用750元购进B种服装数量的2倍.

(1)求A、B两种品牌服装每套进价分别为多少元；

(2)该服装A品牌每套售价为130元，B品牌每套售价为95元，服装店老板决定，购进B品牌服装的数量比购进A品牌服装的数量的2倍还多4套，两种服装全部售出后，可使总的获利超过1200元，则最少购进A品牌的服装多少套.

16．如图，在平面直角坐标系中，矩形$OABC$的顶点A在y轴的正半轴上，点C在x轴的正半轴上，线段OA，OC的长分别是m，n且满足$(m-6)^2+\sqrt{n-8}=0$，点D是线段OC上一点，将$\triangle AOD$沿直线AD翻折，点O落在矩形对角线AC上的点E处.



备用图

(1)求线段 OD 的长；

(2)求点 E 的坐标；

(3)DE 所在直线与 AB 相交于点 M，点 N 在 x 轴的正半轴上，以 M、A、N、C 为顶点的四边形是平行四边形时，求 N 点坐标.

17．已知，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=kx-3\left(k\neq 0\right)$ 交 x 轴于点 A，交 y 轴与点 B.

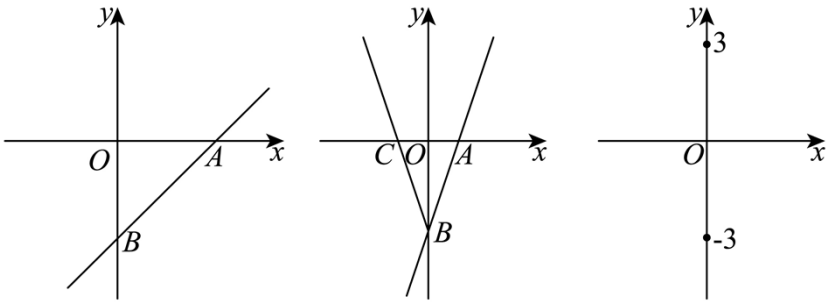


图1　　图2　　备用图

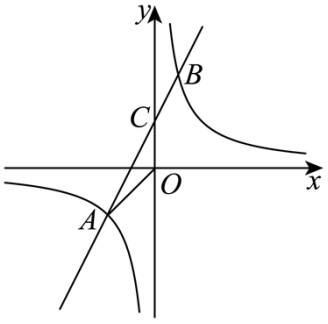
(1)如图 1，若 $k=1$，求线段 AB 的长；

(2)如图 2，点 C 与点 A 关于 y 轴对称，作射线 BC；

①若 $k=3$，请写出以射线 BA 和射线 BC 所组成的图形为函数图象的函数解析式；

②y 轴上有一点 $D\left(0,3\right)$，连接 AD、CD，请判断四边形 $ABCD$ 的形状并证明；若 $S_{四边形ABCD}\geq 9$，求 k 的取值范围.

18．已知 $A\left(n,-2\right)$，$B\left(1,4\right)$ 是一次函数 $y=kx+b$ 的图象和反比例函数 $y=\dfrac{m}{x}$ 的图象的两个交点，直线 AB 与 y 轴交于点 C.



(1)求反比例函数和一次函数的关系式；

(2)求 $\triangle AOC$ 的面积；

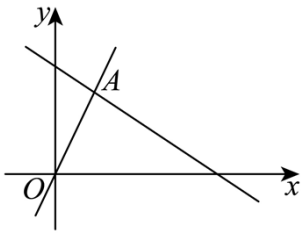
(3)求不等式 $kx+b-\dfrac{m}{x}<0$ 的解(直接写出答案).

四、填空题

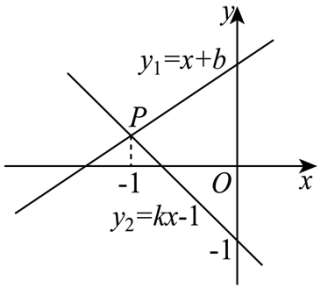
19．在平面直角坐标系中，点$(-1,2)$在第_____象限.

20．已知点$M\left(-1,2\right)$，$N\left(2,1\right)$，直线$y=x+m$与线段MN有交点，则m的取值范围是_____.

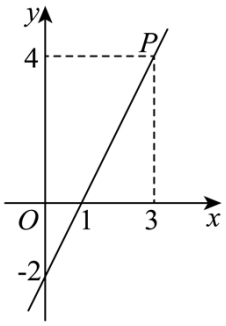
21．如图，函数$y=2x$和$y=ax+4$的图象相交于点$A(\frac{3}{2},3)$，则不等式$2x>ax+4$的解集为_____.



22．如图，直线$y_1=x+b$与$y_2=kx-1$相交于点P，点P的横坐标为-1，则关于x的不等式$x+b>kx-1$的解为_____.

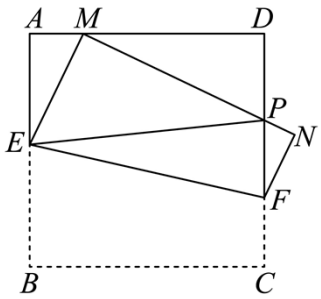


23．若一次函数$y=kx+b(k\neq 0)$的图象如图所示，点$P\left(3,4\right)$在函数图象上，则关于x的不等式$kx+b\leq 4$的解集是_____.

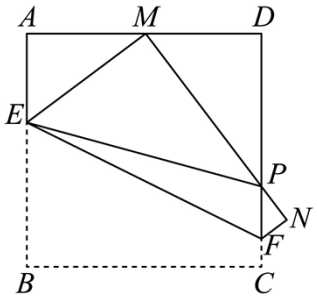


五、解答题

24．如图①，将边长为4cm的正方形纸片$ABCD$沿EF折叠(点E、F分别在边AB、CD上)，使点B落在AD边上的点 M处，点C落在点N处，MN与CD交于点P， 连接EP.



图①



图②

(1)如图②，若 M 为 AD 边的中点，

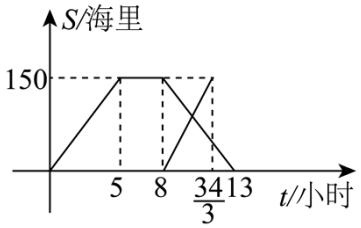
①△AEM 的周长=_____cm；

②求证：$EP = AE + DP$；

(2)随着落点 M 在 AD 边上取遍所有的位置(点 M 不与 A、D 重合)，△PDM 的周长是否发生变化?请说明理由.

25．某内陆城市为了落实国家“一带一路”战略，促进经济发展，增强对外贸易的竞争力，把距离港口 420 km 的普通公路升级成了同等长度的高速公路，结果汽车行驶的平均速度比原来提高了 50%，行驶时间缩短了 2 h，求汽车原来的平均速度.

26．黄岩岛是我国南沙群岛的一个小岛.一天某渔船离开港口前往该海域捕鱼.捕捞一段时间后，发现一艘外国舰艇进入我国水域向黄岩岛驶来，渔船向渔政部门报告，并立即返航.渔政船接到报告后，立即从该港口出发赶往黄岩岛.如图是渔政船及渔船与港口的距离 s（海里）和渔船离开港口的时间 t（时）之间的函数图象.（假设渔船与渔政船沿同一航线航行）



(1)直接写出渔船离开港口的距离 s 和渔船离开港口的时间 t 之间的函数关系式；

(2)已知两船相距不超过 30 海里时，可以用对讲机通话，在渔政船驶往黄岩岛的过程中，求两船可以用对讲机通话的时间长？

参考答案：

1．B

【分析】利用勾股定理的逆定理和三角形的三边关系定理，先求出两小边的平方和，再求出大边的平方，再判断即可．

【详解】A、$\because 1+2=3$，不符合三角形三边关系定理，不能组成三角形，也不能组成直角三角形，

$\therefore$ 以 1、2、3 为边能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

B、$\because 6^2+8^2=10^2$，

$\therefore$ 以 6、8、10 为边能组成直角三角形，故本选项符合题意；

C、$\because 2^2+3^2\neq 4^2$，

$\therefore$ 以 2、3、4 为边不能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

D、$\because 9^2+13^2\neq 17^2$，

$\therefore$ 以 9、13、17 为边不能组成直角三角形，故本选项不符合题意；

故选：B．

2．C

【分析】根据平行四边形的性质得到 $AD//BC$，由平行线的性质得到 $\angle AEG=\angle EGF$，根据折叠的性质得到 $\angle GEF=\angle DEF=60°$，推出 $\triangle EGF$ 是等边三角形，于是得到结论.

【详解】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AD//BC$，

$\therefore \angle AEG=\angle EGF$，

$\because$ 将四边形 $EFCD$ 沿 EF 翻折，得到 $EFC'D'$，

$\therefore \angle GEF=\angle DEF=60°$，

$\therefore \angle AEG=60^{\circ}$，

$\therefore \angle EGF=60^{\circ}$，

$\therefore \triangle EGF$ 是等边三角形，

$\therefore EG=FG=EF=4$，

$\therefore \triangle GEF$ 的周长为 $4\times 3=12$，

故选：C.

3．A

【分析】此题涉及的知识点是平行四边形的性质.根据平行四边形的对边相等和对角线互相平分可得，$OB=OD$，又因为 E 点是 CD 的中点，可得 OE 是 $\triangle BCD$ 的中位线，可得 $\mathrm{OE}=\frac{1}{2}\mathrm{BC}$，即可得 $\triangle DOE$ 的周长.

【详解】因为 $\mathrm{Y}ABCD$ 的周长为 36，则 $2\left(BC+CD\right)=36$，即 $BC+CD=18$，

又因为四边形 $ABCD$ 是平行四边形，对角线 AC，BD 相交于点 O，$BD=12$，

则 $OD=OB=\frac{1}{2}BD=6$，

又因为点 E 是 CD 的中点，$DE=\frac{1}{2}CD$，

可知 OE 是 $\triangle BCD$ 的中位线，则 $\mathrm{OE}=\frac{1}{2}\mathrm{BC}$，

可得 $\triangle DOE$ 的周长为 $OD+OE+DE=\frac{1}{2}BD+\frac{1}{2}\left(BC+CD\right)=6+9=15$，

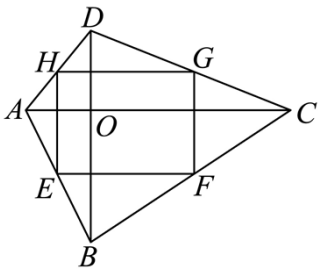
即 $\triangle DOE$ 的周长为 15.

故选：A.

4．C

【分析】根据三角形中位线定理得到所得四边形的对边都平行且相等，那么其为平行四边形，再根据邻边互相垂直且相等，可得四边形是正方形.

【详解】E,F,G,H 分别是 AB,BC,CD,AD 的中点，



$\therefore EH//FG//BD$，$EF//AC//HG$，

$EH=FG=\frac{1}{2}BD,EF=HG=\frac{1}{2}AC$；

四边形 $EFGH$ 是平行四边形，

又因为 $AC\perp BD,AC=BD$，，

$\therefore EF\perp FG,EF=FG$，

所以四边形 $EFGH$ 是正方形，

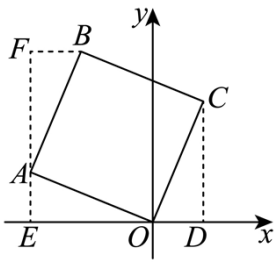
故选：C.

5．A

【分析】作 $CD\perp x$ 轴于 D，作 $AE\perp x$ 轴于 E，作 $BF\perp AE$ 于 F，由 AAS 证明

$\triangle AOE \cong \triangle OCD$，得出 $AE=OD, OE=CD$，由点 A 的坐标是 $(-3,1)$，得出 $OE=3, AE=1$，所以 $OD=1, CD=3$，得出 $C(1,3)$，同理：$\triangle AOE \cong \triangle BAF$，得出 $AE=BF=1$，$AF=OE=3$，$OE-BF=3-1=2$，从而得出 $B(-2,4)$ 即可得解.

【详解】如图所示：作 $CD \perp x$ 轴于 D，作 $AE \perp x$ 轴于 E，作 $BF \perp AE$ 于 F，



则 $\angle AEO=\angle ODC=\angle BFA=90°$，$\therefore \angle OAE+\angle AOE=90°$，

$\because$ 四边形 $OABC$ 是正方形，$\therefore OA=CO=BA$，$\angle AOC=90°$，

$\therefore \angle AOE+\angle COD=90°$，$\therefore \angle OAE=\angle COD$，

在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle OCD$ 中，$\because \begin{cases}\angle AEO=\angle ODC \\ \angle OAE=\angle COD \\ OA=CO\end{cases}$，$\therefore \triangle AOE \cong \triangle OCD(AAS)$，

$\therefore AE=OD, OE=CD$，

$\because$ 点 A 的坐标是 $(-3,1)$，$\therefore OE=3, AE=1$，

$\therefore OD=1, CD=3$，$\therefore C(1,3)$，

同理：$\triangle AOE \cong \triangle BAF$，$\therefore AE=BF=1$，$AF=OE=3$，$OE-BF=3-1=2$，

$\therefore B(-2,4)$.

故选：A.

6．A

【分析】直接利用二次根式的性质化简得出答案.

【详解】由题意可得：$\sqrt{18}=\sqrt{9\times 2}=3\sqrt{2}$.

故选：A.

7．C

【分析】根据题意利用勾股定理可得 $a=4b$，可知直角三角形三边分别为 $3b$、$4b$、$5b$，对比选项即可.

【详解】因为 a、b 都为正整数，则 $a-b<a<a+b$，

由题可知：$(a-b)^2+a^2=(a+b)^2$，解得：$a=4b$，

所以直角三角形三边分别为 $3b$、$4b$、$5b$.

且当 $b=27$ 时，$3b=81$，对比选项可知 ABD 错误，C 正确.

故选：C.

8．D

【分析】直接利用积的乘方运算法则以及结合同底数幂的乘法运算法则计算得出答案.

【详解】由题意可得：$(-a)^2\cdot a^3=a^2\cdot a^3=a^5$.

故选：D.

9．±40

【分析】利用完全平方公式判断即可确定出 k 的值.

【详解】因为 $100x^2-kxy+4y^2$ 是一个完全平方式，

即 $100x^2-kxy+4y^2=(mx+ny)^2, m>0$，

可得 $100x^2-kxy+4y^2=m^2x^2+2mnxy+n^2y^2$，

则 $\begin{cases}m^2=100\\2mn=-k\\n^2=4\end{cases}$，解得 $\begin{cases}m=10\\n=2\\k=-40\end{cases}$ 或 $\begin{cases}m=10\\n=-2\\k=40\end{cases}$，

所以 $k=\pm40$.

故答案为：±40.

10．12

【分析】在同一时刻，物体的实际高度和影长成比例，据此列方程即可解答.

【详解】设旗杆高度为 x，则 $\frac{x}{8}=\frac{1.5}{1}$，解得 $x=12$.

故答案为：12.

11．$2\sqrt{2}$ 或 $2\sqrt{10}$

【分析】分两种情况讨论：（1）当点 G 在线段 BD 上时，连接 EG 交 CD 于 F；（2）当点 G 在线段 BD 的延长线上时，连接 EG 交 CD 的延长线于 F.根据两种情况分别画出图形，证得 $\triangle GDE$ 是等腰直角三角形，求出 $DF=EF=2$，然后在直角三角形 ECF 中利用勾股定理即可求出 CE 的长.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/925142031324011311