2024年上海市中考数学真题试卷

一 、选择题(每题4分，共24分)

1. 如果x>y, 那么下列正确的是(　　)

A.x+5<y+5　　B.x-5<y-5　　C.5x>5y　　D.-5x>-5y

2.函数 $f(x)=\dfrac{2-x}{x-3}$ 的定义域是(　　)

A.x=2　　B.x≠2　　C.x=3　　D.x≠3

3. 以下一元二次方程有两个相等实数根的是(　　)

A.$x^2-6x=0$　　B.$x^2-9=0$

C.$x^2-6x+6=0$　　D.$x^2-6x+9=0$

4. 科学家同时培育了甲乙丙丁四种花，从甲乙丙丁选个开花时间最短的并且最平稳的 .（　　）

种类	甲种类	乙种类	丙种类	丁种类
平均数	2.3	2.3	2.8	3.1
方差	1.05	0.78	1.05	0.78

A. 甲种类　　B. 乙种类　　C. 丙种类　　D. 丁种类

5. 四边形ABCD 为矩形，过A、C 作对角线BD 的垂线，过B、D 作对角线AC 的 垂

线，如果四个垂线拼成一个四边形，那这个四边形为(　　)

A.菱形　　　　　B.矩形　　　　　C.直角梯形　　　　D.等腰梯形

6.在△ABC中，AC=3,BC=4,AB=5,　　点P 在△ABC内，分别以A、B、P为圆心画，圆A 半径为1,圆B 半径为2,圆P 半径为3,圆A 与 圆P 内切，圆P 与 圆B 的关系是

(　　)

A.内 含　　　　B.相 交　　　　C.外 切　　　　D.相 离

二 、填空题(每题4分，共48分)

7. 计算: $(4x^2)^3=$ ______

8 计算 . $(a+b)(b\ a)=$ _

9. 已知 $\sqrt{2x-1}=1$, 则x= ____________ .

10. 科学家研发了一种新的蓝光唱片， 一张蓝光唱片的容量约为2×10^5GB, 一张普通唱片的容量约为25GB, 则蓝光唱片的容量是普通唱片的____________倍 . (用科学记数法表示)

11 . 若正比例函数y=kx 的图像经过点(7, - 13), 则 y 的 值 随 x 的 增 大 而____________.(选填“增大”或“减小”)

12. 在菱形ABCD 中，∠ABC=66°, 则∠BAC= ____________

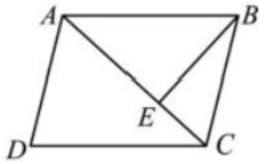
13. 某种商品的销售量y (万元)与广告投入 x (万元)成一次函数关系，当投入10万元时销售额1000万元，当投入90万元时销售量5000万元，则投入80万元时，销售量为____________万元 .

$BE=b$

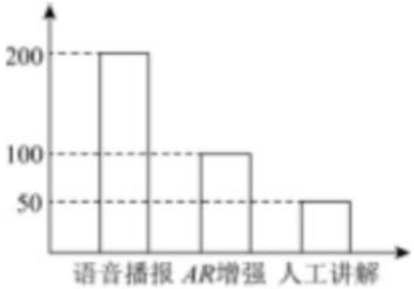
14. 一个袋子中有若干个白球和绿球，它们除了颜色外都相同随机从中摸一个球，恰好摸到绿球的概率是 $\frac{3}{5}$, 则袋子中至少有____________个绿球 .

15. 如图，在平行四边形ABCD 中 ，E 为 对 角 线AC 上一点，设AC=a, ，若

$AE=2EC$, 则$DC=$ ________（结果用含a,b 的式子表示）.



16. 博物馆为展品准备了人工讲解、语音播报和AR增强三种讲解方式，博物馆共回收有效问卷1000张，其中700人没有讲解需求，剩余300人中需求情况如图所示（一人可以选择多种)，那么在总共2万人的参观中，需要AR 增强讲解的人数约有__________人，



17. 在平行四边形ABCD 中，∠ABC 是锐角，将CD 沿直线l翻折至AB 所在直线，对应点分别为C',DC，若AC':AB:BC=1:3:7，则cos∠ABC= __________

18. 对于一个二次函数$y=a(x-m)^2+k(a\neq0)$中存在一点$P(x',y')$，使得$x'-m=y'-k\neq0$，则称$2|x'-m|$为该抛物线的“开口大小”，那么抛物线$y=-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{3}x+3$“开口大小”为__________.

三、简答题(共78分，其中第19-22题每题10分，第23，24题每题12分，第25题14分）

19. 计算：$|1-\sqrt{3}|+24^{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}-(1-\sqrt{3})^0$.

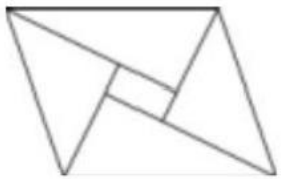
20. 解方程组：$\begin{cases}x^2-3xy-4y^2=0① \\ x+2y=6②\end{cases}$.

21. 在平面直角坐标系xOy 中，反比例函数$y=\frac{k}{x}$ (k 为常数且k≠0) 上有一点A(-3,m)，且与直线y=-2x+4 交于另一点B(n,6).

(1)求k与m 的值

(2)过点A 作直线1//x轴与直线y=2x+4 交于点C,求sin∠OCA 的值.

22.同学用两幅三角板拼出了如下的平行四边形，且内部留白部分也是平行四边形(直角三角板互不重叠),直角三角形斜边上的高都为h.



(1)求：①两个直角三角形的直角边(结果用h表示)

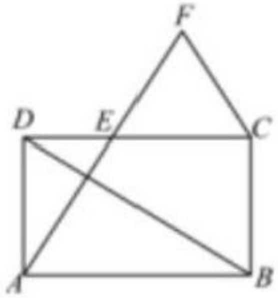
②小平行四边形的底、高和面积(结果用h表示)

(2)请画出同学拼出的另一种符合题意的图，要求

①不与给定的图形状相同

②画出三角形的边.

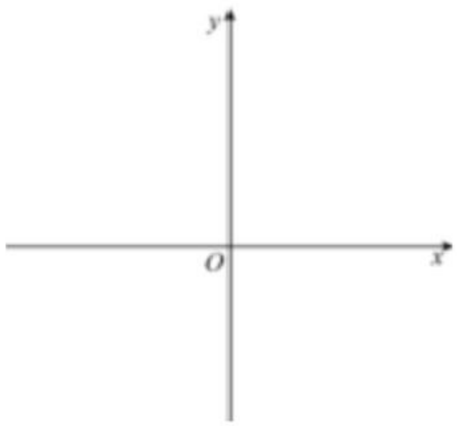
23.如图所示，在矩形ABCD 中，E 为边CD 上一点，且AE⊥BD.


F
D
E
C
A
B

(1)求证：$AD^2=DE\cdot DC$

(2)F 为线段AE 延长线上一点，且满足$EF=CF=\frac{1}{2}BD$，求证：$CE=AD$.

24. 在平面直角坐标系中，已知平移抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2$后得到的新抛物线经过$A\left(0,-\frac{5}{3}\right)$和B(5, 0).



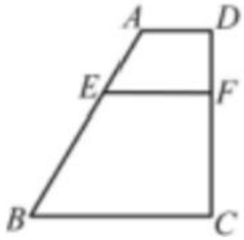
(1)求平移后新抛物线的表达式

(2)直线x=m(m>0) 与新抛物线交于点P,与原抛物线交于点Q.

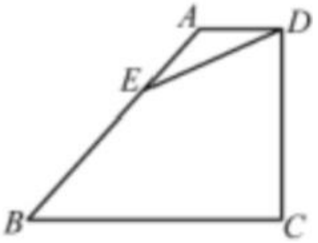
①如果PQ 小于3, 求m 的取值范围

②记点P 在原抛物线上的对应点为P, 如果四边形P'BPQ 有一组对边平行，求点P 的坐标.

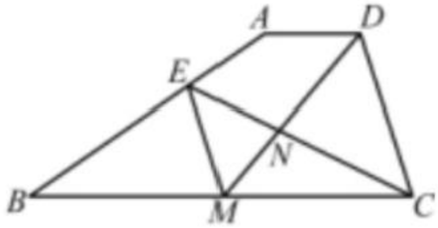
25. 在梯形ABCD中，AD//BC, 点E 在 边AB 上，且$AE=\frac{1}{3}AB$.



（图1）



（图2）



（图3）

(1)如图1所示，点F 在 边CD 上，且$DF=\frac{1}{3}CD$,联结EF，求证：EF//BC

（2）已 知AD=AE=1

①如图2所示，联结DE, 如果VADE 外接圆的心恰好落在∠B的平分线上，求VADE的外接圆的半径长

②如图3所示，如果点M 在 边BC 上，联结EM,DM,EC,DM 与EC交于 N,如果 $BC=4$, 且 $CD^2=DM\cdot DN$, $\angle DMC=\angle CEM$, 求边CD 的长 .

2024年上海市中考数学真题试卷答案

一 、选择题 .

1. 【答案】C

2. 【答案】D

3. 【答案】D

4. 【答案】B

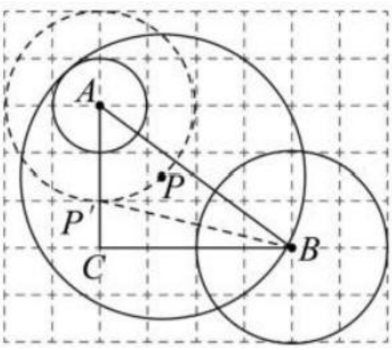
5. 【答案】A

6. 【答案】B

【解析】解：圆A 半径为1，圆P 半径为3，圆A 与 圆P 内 切

∴圆A 含在圆P 内，即PA=3-1=2

∴P 在以A 为圆心，2为半径的圆与△ABC 边相交形成的弧上运动，如图所示



∴当到P′ 位置时，圆P与圆B圆心距离PB最大，为$\sqrt{1^2+4^2}=\sqrt{17}$.

$\sqrt{17}<3+2=5$

∴圆P 与 圆B相交

故选：B.

二 、填空题.

7. 【答案】$64x^6$

8. 【答案】b^2-a^2

9. 【答案】1

10. 【答案】8×10^3

11. 【答案】减小

12. 【答案】57°

13. 【答案】4500

14. 【答案】3

15. 【答案】 $\frac{2}{3}\vec{a}-\vec{b}$

【解析】解：四边形 ABCD是平行四边形

∴*DC/AB,DC=AB.*

∵*E 是AC 上一点，AE=2EC*

$\therefore AE=\frac{2}{3}AC$

$\because \vec{AB}=\vec{AE}+\vec{EB}=\vec{AE}-\vec{BE}=\frac{2}{3}\vec{a}-\vec{b}$

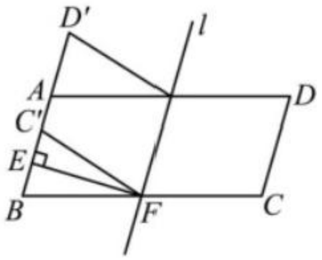
$\therefore \vec{DC}=\frac{2}{3}\vec{a}-\vec{b}$

故答案为：$\frac{2}{3}\vec{a}-\vec{b}$.

16. 【答案】2000

17. 【答案】 $\frac{2}{7}$或$\frac{4}{7}$

【解析】解：当C＇在AB 之间时，作下图



根据AC':AB:BC=1:3:7,　　不妨设AC'=1,AB=3,BC=7

由翻折的性质知：∠FCD=∠FCD

∵CD 沿直线l翻折至AB 所在直线

∴$\angle BCF+\angle FC'D=\angle FCD+\angle FBA$

∴$\angle BC'F=\angle FBA$。

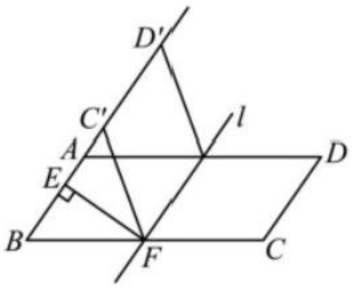
$$CF=BF=C'F=\frac{7}{2}$$

过F 作AB的垂线交于E

$$\therefore BE=\frac{1}{2}BC'=1$$

$$\therefore \cos\angle ABC=\frac{BE}{BF}=\frac{1}{\frac{7}{2}}=\frac{2}{7}$$

当C’在BA的延长线上时，作下图



根据AC:AB:BC=1:3:7,　　不妨设AC'=1,AB=3,BC=7

同理知: $CF = BF = C'F = \frac{7}{2}$

过F 作AB 的垂线交于E

$\therefore BE=\frac{1}{2}BC'=2$

$\therefore \cos\angle ABC=\frac{BE}{BF}=\frac{2}{\frac{7}{2}}=\frac{4}{7}$

或$\frac{4}{7}$

故答案为:$\frac{2}{7}$

重

18. 【答案】4

【解析】解：根据抛物线的“开口大小”的定义可知$y-k=a(x-m)^2$ 中存在一点

P(x,y'), 使得x'-m=y-k≠0, 则 $a=\frac{y'-k}{(x'-m)^2}=\frac{1}{x'-m}$

$\because\ y=-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{3}x+3$

$=-\frac{1}{2}\left(x^2-\frac{2}{3}x\right)+3$

$=-\frac{1}{2}\left(x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}-\frac{1}{9}\right)+3$

$=-\frac{1}{2}\left(x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{9}\right)+\frac{1}{18}+3$

$=-\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+\frac{55}{18}$ $\quad 2\left|x'-\frac{1}{3}\right|=4$

$\therefore\ y=-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{3}x+3$ 中存在一点P(x',y'), 有 $-\frac{1}{2}=\frac{1}{x'-\frac{1}{3}}$解得

$x' - \frac{1}{3} = -2$

, 则

∴抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x + 3$‘“开口大小”为4

故答案为：4.