江西省 2021 年初中学业水平考试

数学模拟卷参考答案及评分意见

说明：

1. 如果考生的解答与本参考答案不同，可根据试题的主要考查内容，参照评分标准制定相应的评分细则后评卷.
2. 每题都要评阅到底，不要因为考生的解答中出现错误而中断对该题的评阅；当考生的解答在某一步出现错误，影响了后继部分时，若该步以后的解答未改变这一题的内容和难度，则可视影响的程度决定后面部分的给分，但不得超过后面部分应给分数的一半；若这一步以后的解答有较严重的错误，则不给分.
3. 解答右端所注分数，表示考生正确做到这一步应得的累加分数.
4. 只给整数分数.

数学模拟卷(三)

1. B　2. D　3. A　4. B　5. C　6. D

7. $-\sqrt{3}$　8. 8.4×10^{-6}　9. 3　10. $(2,-1)$　11. 8

12. $(0,\frac{3}{2})$，$(2,0)$ 或 $(\frac{7}{8},0)$

13. (1)解：原式 $=1-4+4=1$. ……3 分

(2)证明：∵ $CD=CB$，点 E 为 BD 的中点，

∴ $\angle AEC=90°$. ……1 分

又点 F 为 AC 的中点，

∴ $EF=AF=CF$. ……2 分

∴ $\angle A=\angle AEF$. ……3 分

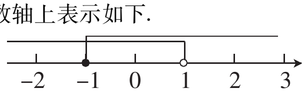
14. 解：$\begin{cases}5x<1+4x, ①\\ \frac{1-x}{2}\leqslant\frac{x+4}{3}. ②\end{cases}$

由①得 $x<1$. ……2 分

由②得 $x\geqslant-1$. ……4 分

∴ 不等式组的解集为 $-1\leqslant x<1$. ……5 分

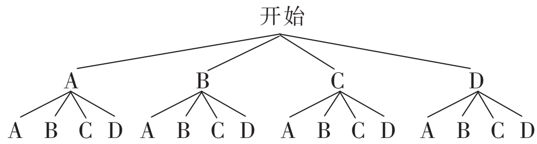
将解集在数轴上表示如下.



……6 分

15. 解：(1) $\frac{1}{4}$ ……2 分

(2)根据题意画树状图如下：



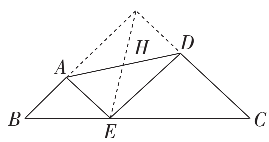
共有 16 种等可能的情况数，其中他们抽中同一种类型篇目的有 4 种，

则他们抽中同一种类型篇目的概率是 $\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$.

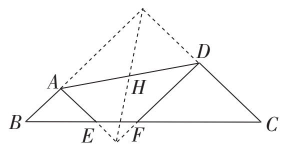
……6 分

16. 解：(1)如答图 1，点 H 即为所求. ……3 分

(2)如答图 2，点 H 即为所求. ……6 分



答图 1



答图 2

17. 解：(1)∵ 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过点 $A(3,5)$，∴ $k=3\times5=15$. ……1 分

∵ 四边形 $OABC$ 是平行四边形，∴ $AM=MC$.

∴ 点 M 的纵坐标为 $\frac{5}{2}$. ……2 分

∵ 点 M 在反比例函数 $y=\frac{15}{x}$ 的图象上，

∴ $M(6,\frac{5}{2})$. ……3 分

(2) $AM=MC$，$A(3,5)$，$M(6,\frac{5}{2})$，∴ $C(9,0)$.

∴ $S_{\square OABC}=9\times5=45$. ……4 分

∵ $\triangle OCP$ 的面积是 $\square OABC$ 面积的 4 倍，

∴ $S_{\triangle OCP}=\frac{1}{2}OC\cdot OP=4\times45$，

即 $\frac{1}{2}\times9\cdot OP=180$，∴ $OP=40$. ……5 分

∴ $P(0,40)$ 或 $(0,-40)$. ……6 分

18. 解：(1) 2　78.5　80 ……3 分

(2)七年级的方差是

$s^2_{七年级}=\frac{1}{10}\times[(80-72)^2+(80-84)^2+(80-72)^2+(80-91)^2+(80-79)^2+(80-69)^2+(80-78)^2+(80-85)^2+(80-75)^2+(80-95)^2]=66.6$，

因为 $s^2_{七年级}>s^2_{八年级}$，所以估计八年级学生的测试成绩

更整齐. ……6 分

(3) $\frac{2}{10}\times 200+\frac{1}{10}\times 200=60$(人),

估计这两个年级测试成绩达到优秀的学生人数共有 60 人. ……8 分

19. 解:(1)设每个 B 类摊位的占地面积为 x m^2,则每个 A 类摊位的占地面积为$(x+2)$m^2.

依题意得$\frac{120}{x+2}=\frac{2}{3}\cdot\frac{120}{x}$, ……2 分

解得 $x=4$.

经检验,$x=4$ 是原方程的解,且符合题意,

$\therefore x+2=4+2=6$. ……3 分

因此,每个 A 类摊位的占地面积为 6 m^2,每个 B 类摊位的占地面积为 4 m^2. ……4 分

(2)设建 A 类摊位 a 个,则建 B 类摊位$(100-a)$个,建造这 100 个摊位所需的费用为 y 元.

依题意得 $y=6a\times 50+4(100-a)\times 40=140a+16\ 000$. ……6 分

$\because 140>0$, $\therefore y$ 随 a 的增大而增大.

由 $100-a\leqslant 4a$,解得 $a\geqslant 20$. ……7 分

$\therefore$ 当 a 取 20 时,费用最低,最低费用为 $140\times 20+16\ 000=18\ 800$(元). ……8 分

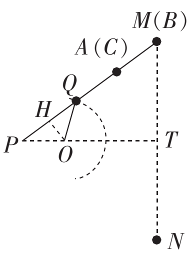
20. 解:(1)如答图1,延长 PO 交 MN 于点 T,过点 O 作 $OH\perp PQ$ 于点 H. 由题意得 $OP=OQ=50$ cm, $PQ=PA-AQ=140-60=80$(cm), $PM=PA+BC=140+60=200$(cm), $PT\perp MN$.

$\because OH\perp PQ$, $\therefore PH=HQ=\frac{1}{2}PQ=40$(cm).

$\because \cos P=\frac{PH}{OP}=\frac{PT}{PM}$,

$\therefore \frac{40}{50}=\frac{PT}{200}$. $\therefore PT=160$(cm).

$\therefore$ 点 P 到 MN 的距离为 160 cm. ……4 分



答图 1

(2)如答图2,当 P,O,A 在同一直线上时,过点 Q 作 $QH\perp PT$ 于点 H. 设 $HA=x$ cm.

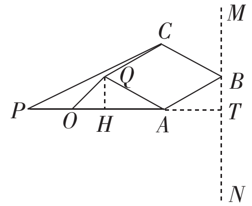
由题意得 $AT=PT-PA=160-140=20$, $OA=PA-OP=140-50=90$, $OQ=50$, $AQ=60$.

$\because QH\perp OA$, $\therefore QH^2=AQ^2-AH^2=OQ^2-OH^2$.

$\therefore 60^2-x^2=50^2-(90-x)^2$,

解得 $x=\frac{460}{9}$. $\therefore HT=AH+AT=\frac{640}{9}$(cm).

$\therefore$ 当点 P,O,A 在同一条直线上时,点 Q 到 MN 的距离为 $\frac{640}{9}$ cm. ……8 分



答图 2

21. (1)证明:连接 OA.

$\because AD/\!/OC$,

$\therefore \angle AOC+\angle OAD=180°$.

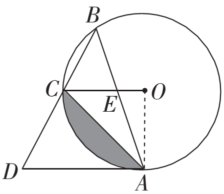
$\because \angle AOC=2\angle ABC=2\times 45°=90°$,

$\therefore \angle OAD=90°$.

$\therefore OA\perp AD$.

$\because OA$ 是$\odot O$ 的半径,

$\therefore AD$ 是$\odot O$ 的切线. ……3 分



(2)解:$\because AO=CO$ 且$\angle AOC=90°$,

$\therefore \angle ACO=\angle CAO=45°$,

即$\angle B=\angle ACE$.

$\because \angle CAE=\angle BAC$,

$\therefore \triangle AEC\backsim\triangle ACB$.

$\therefore \frac{AE}{AC}=\frac{AC}{AB}$.

$\because AE=5$, $BE=3$, $\therefore AB=8$.

$\therefore AC^2=AE\cdot AB=40$. ……7 分

在 Rt$\triangle AOC$ 中,

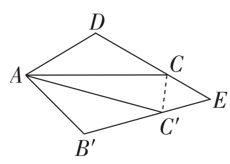
$\because 2OA^2=AC^2=40$,

$\therefore AO=CO=2\sqrt{5}$.

$\therefore S_{阴影}=S_{扇形OAC}-S_{\triangle AOC}=\frac{90\pi(2\sqrt{5})^2}{360}-\frac{1}{2}\times(2\sqrt{5})^2$

$=5\pi-10$. ……9 分

22. (1)证明:如答题图 1,连接 CC'.



答图 1

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形，

$\therefore \angle ACD=\angle AC'B'=30°, AC=AC'$.

$\therefore \angle ACC'=\angle AC'C$.

$\therefore \angle ECC'=\angle EC'C$. $\therefore CE=C'E$. ……3 分

(2)解：当 $\alpha=30°$时，四边形 $AC'EC$ 是菱形. ……4 分

理由：$\because \angle DCA=\angle CAC'=\angle AC'B'=30°$，

$\therefore CE /\!/ AC', AC /\!/ C'E$.

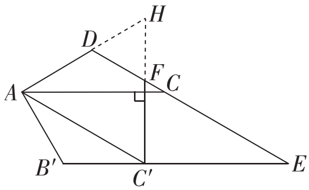
$\therefore$ 四边形 $AC'EC$ 是平行四边形.

又 $CE=C'E$，

$\therefore$ 四边形 $AC'EC$ 是菱形. ……5 分

(3)解：$AD+DF=AC$. ……6 分

理由：如答图 2，分别延长 $C'F$ 与 AD，相交于点 H.



答图 2

$\because \angle DAC=\angle C'AC=30°, C'F\perp AC$，

$\therefore \angle AC'H=\angle DAC'=60°$.

$\therefore \triangle HAC'$是等边三角形. $\therefore AH=AC', \angle H=60°$.

又 $AD=DC$，$\therefore \angle DAC=\angle DCA=30°$.

$\therefore \angle HDC=\angle DAC+\angle DCA=60°$.

$\therefore \triangle HDF$ 是等边三角形.

$\therefore DH=DF$.

$\therefore AD+DF=AD+DH=AH$.

$\because AC'=AC$，

$\therefore AC=AD+DF$. ……9 分

23. 解：(1) $y=x^2-4x+5=(x-2)^2+1$，即顶点坐标为 $(2,1)$，

当 $x=2$ 时，$y=-3x+5=-1\neq 1$，

故一次函数 $y=-3x+5$ 和二次函数 $y=x^2-4x+5$ 不是“和谐函数组”. ……3 分

(2)设二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点为 $(m,m+2)$，

将顶点坐标代入二次函数 $y=2x^2-3x-4$，

得 $m+2=2m^2-3m-4$，

解得 $m=3$ 或 -1. ……4 分

当 $m=3$ 时，抛物线顶点为 $(3,5)$.

设二次函数的表达式为 $y=a(x-3)^2+5$.

一次函数 $y=x+2$ 与 y 轴的交点坐标为 $(0,2)$，

即 $9a+5=2$，解得 $a=-\frac{1}{3}$，

故二次函数的表达式为 $y=-\frac{1}{3}x^2+2x+2$. ……6 分

同理，当 $m=-1$ 时，二次函数的表达式为 $y=x^2+2x+2$.

综上可得，二次函数的表达式为 $y=-\frac{1}{3}x^2+2x+2$ 或 $y=x^2+2x+2$. ……8 分

(3) PQ 的长度为定值. ……9 分

由 $y=x^2-2x-4$，得对称轴为直线 $x=1$.

故当 $-3\leqslant x\leqslant -1$，$x=-1$ 时，函数取得最小值，

$a=1+2-4=-1$. ……10 分

设抛物线的顶点为 $P(n,2n+3)$，则“和谐函数组”的另外一个交点为 $Q(x,y)$.

设抛物线的表达式为 $y=a(x-n)^2+(2n+3)=-(x-n)^2+(2n+3)$.

由题意得 $-(x-n)^2+(2n+3)=2x+3$，

整理得 $x^2+(2-2n)x+(n^2-2n)=0$，

由根与系数的关系得 $x+n=2n-2$，$x=n-2$，

故点 $Q(n-2,2n-1)$.

则 $PQ=\sqrt{(n-2-n)^2+(2n-1-2n-3)^2}=2\sqrt{5}$，为定值. ……12 分