2022 年安徽省初中学业水平考试数学预测卷（六）

快速对答案

1. C　**2.** B　**3.** B　**4.** D　**5.** A　**6.** C　**7.** B　**8.** D　**9.** D　**10.** A　**11.** $\frac{3}{2}$　**12.** $\frac{4}{3}\sqrt{6}$　**13.** $(x-1)(x+1-2y)$　**14.** $4\sqrt{3}$　**15.** $\frac{3}{7}$　**16.** (1) 见解析　(2) 见解析　(3) $\frac{1}{3}$　**17.** (1) $181=10^2+9^2$　(2) $2n^2-2n+1$　(3) $4n^2$　**18.** (1) $-3<x<0$ 或 $x>2$　(2) 5　**19.** 1.13 倍　**20.** (1) $\frac{1}{2}$　(2) 证明见解析　**21.** (1) 12　(2) 作图见解析. 第二次测试比第一次测试低分人数减少，高分人数增多，显示学生适应了作业减量，学习效果趋好（答案不唯一，合理即可）　(3) 160　**22.** (1) $y=-x^2-x+2$，$y=x+2$　(2) $(-1,2)$　(3) $\sqrt{10}$　**23.** (1) 证明见解析　(2) 证明见解析　(3) $\sqrt{5}-2$

全解全析

1. C　【解析】$-\frac{1}{2\ 022}$的绝对值是$\frac{1}{2\ 022}$，故选 C.

2. B　【解析】原式 $=-a^3\cdot 4a^2=-4a^5$，故选 B.

3. B　【解析】81.9 万 $=819\ 000=8.19\times 10^5$. 故选 B.

4. D　【解析】左视图即从正左方看，根据剖面及轮廓线可知 D 选项正确. 故选 D.

5. A　【解析】记前进一步为 1，后退一步为 -1，三次移动可记为 $(1,1,1)$，$(1,1,-1)$，$(1,-1,1)$，$(1,-1,-1)$，$(-1,1,1)$，$(-1,1,-1)$，$(-1,-1,1)$，$(-1,-1,-1)$，共有 8 种等可能结果，每组 3 个数和为 1 或 -1 的有 6 种，$\therefore P$(距离是 1) $=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$. 故选 A.

6. C　【解析】根据题意，列方程为 $1\ 000(1+x)^2=1\ 000(1-10\%)(1+25\%)$. 故选 C.

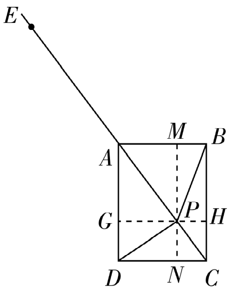
7. B　【解析】$\because$ 有一边靠墙，$\therefore y+2x=20$，$\therefore y=20-2x$. $\because 2\leqslant y\leqslant 10$，$\therefore 2\leqslant 20-2x\leqslant 10$，解得 $5\leqslant x\leqslant 9$.

8. D　【解析】由 $ax^2+bx+c=-2x$ 得 $ax^2+(b+2)x+c=0$. $\because a(x-1)(x-3)=0$，展开得 ax^2-4ax+

$3a=0$，$\therefore b+2=-4a$，$c=3a$，$\therefore$ 方程 $ax^2+(-4a-2)x+9a=0$ 有两个相等的实数根，$\therefore \Delta=(-4a-2)^2-4a\cdot 9a=0$，即 $5a^2-4a-1=0$，解得 $a_1=-\frac{1}{5}$，$a_2=1$.

9. D 【解析】A 选项，对角线互相垂直的平行四边形是菱形，是假命题，不符合题意；B 选项，对角线的平方和等于四边平方和是平行四边形的结论，非矩形独有，是假命题，不符合题意；C 选项，对角线相等的菱形是正方形，是假命题，不符合题意；D 选项是真命题，符合题意.

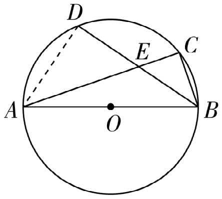
10. A 【解析】如图，过点 P 作 CD 的垂线，分别交 AB，CD 于点 M，N，过点 P 作 BC 的垂线，分别交 AD，BC 于点 G，H. 易证得 $BP^2+DP^2=AP^2+CP^2$. $\because CP=x$，$\therefore y=x^2+AP^2$. $\because$ 矩形 $ABCD$ 中，$AB=\frac{3}{5}$，$AD=\frac{4}{5}$，



$\angle ADC=90°$，$\therefore AC=\sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^2+\left(\frac{3}{5}\right)^2}=1$，$\therefore$ 当 $x=0$ 时，$y=1$；当 $0<x<1$ 时，$y=x^2+(1-x)^2=2x^2-2x+1=2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}$；当 $x=1$ 时，$y=1$；当 $1<x\leqslant 2$ 时，同理可得 $y=x^2+(x-1)^2=2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}$. 综上，可知对应图象为 A.

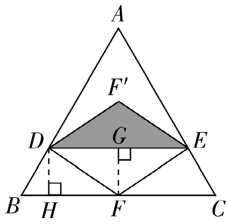
11. $\frac{3}{2}$ 【解析】原式 $=3\sqrt{2}\div 2\sqrt{2}=\frac{3}{2}$.

12. $\frac{4}{3}\sqrt{6}$ 【解析】如图，连接 AD. $\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$，$\therefore \angle ABD=\angle DAE$. 又 $\because \angle ADE=\angle BDA$，$\therefore \triangle ADE\backsim\triangle BDA$，$\therefore \frac{AD}{BD}=\frac{DE}{AD}$，$\therefore AD^2=DE\cdot BD$. 设 $DE=x$. $\because E$ 是 BD 中点，$\therefore BD=2x$，$\therefore AD^2=x\cdot 2x=2x^2$. $\because AB$ 是直径，$\therefore \angle D=90°$，$\therefore AD^2+BD^2=AB^2$，即 $2x^2+4x^2=4^2$，解得 $x=\frac{2}{3}\sqrt{6}$（负值已舍去），$\therefore BD=\frac{4}{3}\sqrt{6}$.

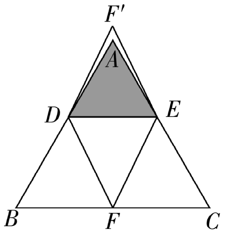


13. $(x-1)(x+1-2y)$　【解析】原式 $=(x^2-1)-2y(x-1)=(x+1)(x-1)-2y(x-1)=(x-1)(x+1-2y)$.

14. $4\sqrt{3}$　【解析】如图，设 $BD=x$. $\because$ $\triangle ABC$ 是等边三角形，$\therefore AB=AC=BC$，$\angle B=\angle A=60°$，$\triangle ABC$ 的高为 $4\sqrt{3}$. $\because$ $DE/\!/BC$，$\therefore$ $\angle ADE=\angle B=60°$，$\therefore$ $\triangle ADE$是等边三角形，$AD=DE=8-x$. 如图(1)，作 $DH\perp BC$ 于 H，$FG\perp DE$ 于 G，$\therefore$ $\angle DHF=\angle HDG=\angle DGF=90°$，四边形 $DHFG$ 为矩形，$\therefore$ $DH=FG=BD\sin 60°=\dfrac{\sqrt{3}}{2}x$. 当 $0<x\leqslant 4$ 时，重叠部分面积 $S=\dfrac{1}{2}(8-x)\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2}x=-\dfrac{\sqrt{3}}{4}(x-4)^2+4\sqrt{3}$，当 $x=4$ 时，$S_{\max}=4\sqrt{3}$. 如图(2)，当 $4\leqslant x<8$ 时，重叠部分面积 $S=\dfrac{1}{2}(8-x)\left(4\sqrt{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}x\right)=\dfrac{\sqrt{3}}{4}(8-x)^2$，当 $x=4$ 时，$S_{\max}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times 16=4\sqrt{3}$. 综上，$S_{\max}=4\sqrt{3}$.



图(1)



图(2)

15.【解】原式 $=\dfrac{-n^2}{(m+n)(m-n)}\cdot\dfrac{m+n}{n}=\dfrac{-n}{m-n}$.　(4 分)

当 $m=-2$，$n=\dfrac{3}{2}$时，　(6 分)

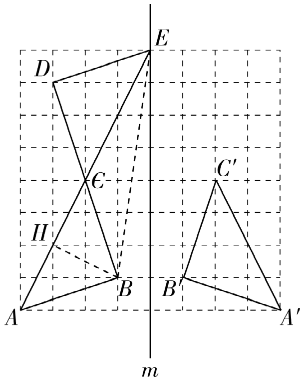
原式 $=\dfrac{-\dfrac{3}{2}}{-2-\dfrac{3}{2}}=\dfrac{3}{2}\times\dfrac{2}{7}=\dfrac{3}{7}$.　(8 分)

16.【解】(1)如图所示，$\triangle A'B'C'$即为所求作.　(2 分)

(2)如图所示，$\triangle CDE$ 即为所求作.　(4 分)

(3)如图，作 $BH\perp AE$，$\therefore$ $\tan\angle CEB=\dfrac{BH}{EH}=\dfrac{1}{3}$.

故答案为$\dfrac{1}{3}$.　(8 分)



17.【解】(1) $181=10^2+9^2$. (2 分)

(2) $2n^2-2n+1$. (4 分)

(3) $b_1+b_2+b_3+\cdots+b_n=[(2^2+1^2)-(1^2+0^2)]+[(4^2+3^2)-(3^2+2^2)]+[(6^2+5^2)-(5^2+4^2)]+\cdots+\{[(2n)^2+(2n-1)^2]-[(2n-1)^2+(2n-2)^2]\}=2^2+(4^2-2^2)+(6^2-4^2)+\cdots+[(2n)^2-(2n-2)^2]=(2n)^2=4n^2$. (8 分)

18.【解】(1) $-3<x<0$ 或 $x>2$. (4 分)

(2) 将 $(2,-6)$ 代入 $y=kx-2$,得 $2k-2=-6$,

$\therefore k=-2$,$\therefore y=-2x-2$,$\therefore$ 将 $A(-3,m)$ 代入,得 $-2\times(-3)-2=m$,

$\therefore m=4$,$n=4\times(-3)=-12$,$\therefore y=\dfrac{-12}{x}$.

当 $x=0$ 时,$y=-2x-2=-2$,$\therefore C(0,-2)$,$OC=2$,

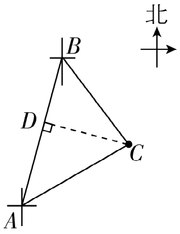
$\therefore S_{\triangle AOB}=S_{\triangle AOC}+S_{\triangle BOC}=\dfrac{1}{2}\times2\times[2-(-3)]=5$.

(8 分)

19.【解】由题意 $\angle BAC=60°-15°=45°$,$\angle ABC=15°+38°=53°$.

如图,作 $CD\perp AB$ 于 D. 设 $CD=h$,

则 $\angle BDC=\angle ADC=90°$. (2 分)



$\because \sin 53°\approx\dfrac{4}{5}$,$\therefore BC=\dfrac{CD}{\sin 53°}=\dfrac{5}{4}h$,$\therefore BD=\sqrt{BC^2-CD^2}=\dfrac{3}{4}h$.

在 Rt△ADC 中,$\dfrac{CD}{AD}=\tan\angle DAC=\tan 45°=1$,

$\therefore AD=h$,$\therefore AB=BD+AD=\dfrac{7}{4}h$. (6 分)

又$\because AB=70$,$\therefore h=40$,$BC=\dfrac{5}{4}\times40=50$,$AC=\sqrt{DC^2+AD^2}=\sqrt{40^2+40^2}=40\sqrt{2}$.

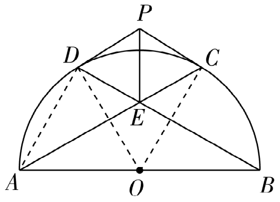
$\because$ 两艘舰船同时到达,设两艘舰船速度分别为

v_A，v_B，则$\frac{v_A}{v_B}=\frac{AC}{BC}=\frac{40\sqrt{2}}{50}=\frac{4}{5}\sqrt{2}\approx1.13$.

答：A 舰船速度应约为 B 舰船速度的 1.13 倍.

（10 分）

20.（1）【解】如图（1），连接 AD，OD，OC.



图(1)

$\because AB$ 是直径，

$\therefore\ \angle ADB=90°$.

$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DC}=\overset{\frown}{CB}$，

$\therefore\ \angle DBA=\angle DAC=\angle BAC=\frac{1}{3}\times90°=30°$，

$\therefore$ 在 $\mathrm{Rt}\triangle ADE$ 中，$DE=\frac{1}{2}AE$，$\angle DEA=90°-30°=60°$，$AE=BE$，

$\therefore DE=\frac{1}{2}BE$，$\therefore \frac{DE}{BE}=\frac{1}{2}$.

$\because DP$，CP 是半圆 O 的切线，

$\therefore\ \angle ODP=\angle OCP=90°$.

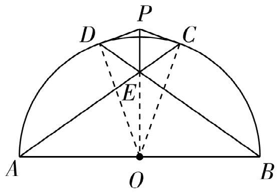
$\because OD=OB$，$\therefore\ \angle ODB=\angle OBD=30°$，

$\therefore\ \angle PDB=\angle DEA=60°$，$\therefore\ DP\parallel CE$，同理可证 $PC\parallel DE$，$\therefore$ 四边形 $DECP$ 是平行四边形.

又由切线长定理得 $PD=PC$，$\therefore$ 平行四边形 $DECP$ 是菱形，$\therefore DP=DE$，$\therefore \frac{DP}{BE}=\frac{DE}{BE}=\frac{1}{2}$.

（5 分）

（2）【证明】如图（2），连接 OE，OD，OC.



图(2)

$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CB}$，$\therefore\ \angle ABD=\angle BAC$，$\therefore AE=BE$.

$\because OA=OB$，$\therefore\ OE\perp AB$.

$\because PD$，PC 是半圆 O 的切线，

$\therefore\ \angle ODP=\angle OCP=90°$，$PD=PC$.

$\because OD=OC$，$\therefore\ \triangle POD\cong\triangle POC$（SAS），（8 分）

$\therefore\ \angle POD=\angle POC$.

$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CB}$，$\therefore\ \angle DOA=\angle COB$，$\therefore\ \angle DOA+\angle POD=\angle POC+\angle COB$，

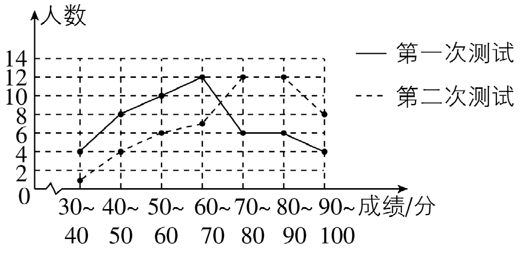
$\therefore\ \angle POA=\angle POB=90°$，

$\therefore PO\perp AB$，$\therefore E$，P，O 共线，$\therefore PE\perp AB$.（10 分）

21.【解】（1）抽取学生人数为 $4+8+10+12+6+6+4=50$，$m=50-1-4-6-7-12-8=12$，故

答案为 12.　　(3 分)

(2)两次测试的数学成绩折线图如图所示. 第二次测试比第一次测试低分人数减少,高分人数增多,显示学生适应了作业减量,学习效果趋好(答案不唯一,合理即可).　　(8 分)



(3)第一次:$800\times\frac{6+4}{50}=160$,第二次:$800\times\frac{12+8}{50}=320$,$320-160=160$.

答:增加的人数为 160.　　(12 分)

22.【解】(1)设 $y=a(x+2)(x-1)=ax^2+ax-2a$.

$\because$ 抛物线过 $C(0,2)$,$\therefore$ 代入得 $-2a=2$,即 $a=-1$,$\therefore y=-x^2-x+2$.

设直线 AC 的解析式为 $y=kx+2$,将 $(-2,0)$ 代入,得 $-2k+2=0$,$\therefore k=1$,即 $y=x+2$.　　(4 分)

(2)如图,过 D 作 AC 平行线 l,当 l 与抛物线相切时,两直线距离最大,则 D 到 AC 距离最大.

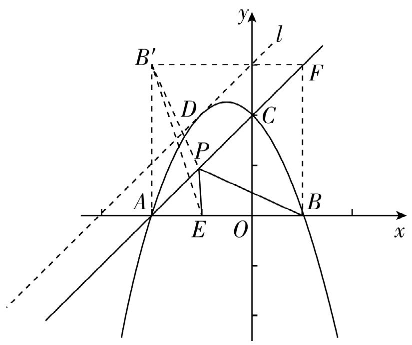
设 l:$y=x+b$,与 $y=-x^2-x+2$ 联立,得 $-x^2-x+2=x+b$,$\therefore -x^2-2x+2-b=0$ 有两个相等的实数根,

$\therefore \Delta=4+4(2-b)=0$,$\therefore b=3$,

$\therefore -x^2-2x-1=0$,

解得 $x_1=x_2=-1$,$\therefore y_1=y_2=2$,

即此时 D 点坐标是 $(-1,2)$.　　(8 分)



(3)$\because OA=OC=2$,$\therefore \triangle AOC$ 是等腰直角三角形.

如图,以 AB 为边向上作正方形 $ABFB'$,则 F 在直线 AC 上,B,B'关于 AC 对称,连接 $B'P$,$B'E$.

$\therefore EP+BP=EP+B'P\geqslant EB'=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$,

$\therefore$ 当且仅当 P 在 EB' 上时，$EP+BP$ 取得最小值为 $\sqrt{10}$. （12 分）

23. (1)【证明】$\because DF$ 平分 $\angle BDE$，$\therefore \angle BDF=\angle EDF$.

$\because \angle ADE=\angle B$，$\therefore \angle ADE+\angle EDF=\angle B+\angle BDF$，

即 $\angle ADF=\angle AFD$，$\therefore AF=AD$. （4 分）

(2)【证明】$\because \angle ADE=\angle B$，$\angle EAD=\angle DAB$，

$\therefore \triangle AED\backsim\triangle ADB$，$\therefore \dfrac{AD}{AB}=\dfrac{AE}{AD}$，$\therefore AD^2=AE\cdot AB$.

又 $\because DE^2=AE\cdot AB$，$\therefore DE=AD$.

$\because AB=AC$，$\therefore \angle B=\angle C=\angle ADE$，

$\therefore \angle BED+\angle EDB=180°-\angle B$，$\angle EDB+\angle ADC=180°-\angle EDA$，$\therefore \angle BED=\angle ADC$，

$\therefore \triangle BED\cong\triangle CDA(\mathrm{AAS})$，$\therefore BE=CD$. （9 分）

(3)【解】$\because DE/\!/AC$，$\angle B=\angle C=\angle ADE$，

$\therefore \angle DAC=\angle ADE=\angle C=\angle B$，$\therefore AD=CD$.

由(2)知 $DE=AD$，$BE=CD$，

$\therefore AD=CD=DE=BE$.

设 $AD=x$，$AE=y$. $\because AD^2=AE\cdot AB$，$\therefore x^2=y(x+y)$，

$\therefore \left(\dfrac{y}{x}\right)^2+\dfrac{y}{x}-1=0$，$\therefore \dfrac{y}{x}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$（负值已舍去），

$\therefore AB=AC=x+y$.

$\because \angle DAC=\angle B$，$\angle C=\angle C$，$\therefore \triangle CAD\backsim\triangle CBA$，

$\therefore \dfrac{AC}{CB}=\dfrac{CD}{AC}$，$\therefore CB=\dfrac{(x+y)^2}{x}$.

$\because AE=y$，$\therefore \dfrac{AE}{CB}=\dfrac{xy}{(x+y)^2}=\dfrac{xy}{x^2+2xy+y^2}=\dfrac{\frac{y}{x}}{\left(\frac{y}{x}+1\right)^2}=\dfrac{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}{\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2}=\sqrt{5}-2$. （14 分）