2022 年安徽省初中学业水平考试数学预测卷(三)

快速对答案

1. B　**2**. D　**3**. C　**4**. A　**5**. D　**6**. C　**7**. A　**8**. C

9. B　**10**. D　**11**. $-\frac{1}{2}$　**12**. $2\sqrt{3}$　**13**. $\frac{200}{3}$

14. (1)67.5　(2)$10\sqrt{2}+14$　**15**. $x_1=2\sqrt{3}+2$, $x_2=-2\sqrt{3}+2$　**16**. (1)见解析　(2)见解析　(3)相交

17. 175　**18**. (1)$\left(1-\frac{1}{7}\right)\div\frac{12}{49}=\frac{7}{2}$　(2)$\left(1-\frac{1}{n+1}\right)\div\frac{2n}{(n+1)^2}=\frac{n+1}{2}$　证明见解析　**19**. 10.6 米

20. (1)证明见解析　(2)$\frac{4\sqrt{10}}{5}$　**21**. (1)92　96　93　(2)图见解析　(3)男生　见解析　(4)96

22. (1)$a=-\frac{1}{2}$, $b=4$　(2)(2,0)　(3)$\frac{25}{8}$　**23**. ____

全解全析

1. B　【解析】一个负数的绝对值为它的相反数,故 $\left|-\frac{1}{11}\right|=\frac{1}{11}$. 故选 B.

2. D　【解析】$-x^6\div(-x)^2=-x^6\div x^2=-x^4$. 故选 D.

3. C　【解析】230 万 $=2\ 300\ 000=2.3\times10^6$. 故选 C.

4. A　【解析】从上往下看,该几何体的俯视图为 .

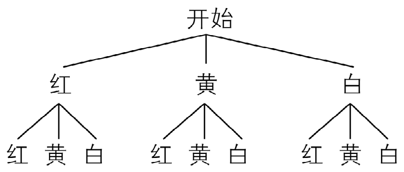
5. D　【解析】$\because mx+x>m+1$, $\therefore x(m+1)>m+1$. 由题意可知该不等式的解集为 $x<1$, $\therefore m+1<0$, $\therefore m<-1$. 故选 D.

6. C　【解析】“两直线平行,同位角相等”,原命题是假命题,故 A 选项不符合题意;“任意多边形外角和都为 360°”,原命题是假命题,故 B 选项不符合题意;“三角形任一边上中线将三角形分成面积相等的两部分”是真命题,故 C 选项符合题意;“当三点在同一条直线上时,它们无法在同一个圆上”,原命题是假命题,故 D 选项不符合题意.

7. A　【解析】$\because k>0$,且 $m<m+2$,若 (m,y_1), $(m+2,y_2)$ 两点在同一象限,则 $y_1>y_2$, $\therefore$ 两点不可能在同一象限, $\therefore m<0$, $m+2>0$, $\therefore -2<m<0$,

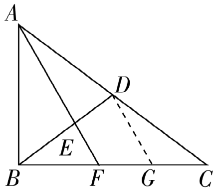
$\therefore m$ 可能取 -1. 故选 A.

8. C 【解析】画树状图如下：

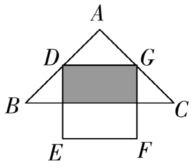


共有 9 种等可能结果，其中两盏灯的灯光都是白色的有 1 种，$\therefore$ 两盏灯的灯光都是白色的概率为 $\frac{1}{9}$. 故选 C.

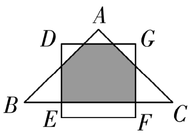
9. B 【解析】$\because AB=6, BC=8$，$\angle ABC=90°$，$\therefore AC=10$. $\because D$ 为 AC 中点，$\therefore BD=5$. $\because BE=3$，$\therefore DE=2$. 如图，作 $DG /\!/ AF$，交 CF 于 G，则 $FG=CG$. 又 $\because BE:DE=3:2$，$\therefore BF:FG=3:2$. 设 $BF=3x$，则 $FG=2x$，$CG=2x$，$\therefore 7x=8$，$\therefore x=\frac{8}{7}$，$\therefore BF=\frac{24}{7}$. 故选 B.



10. D 【解析】$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形，$BC=8$，$\therefore$ 易得 $\triangle ABC$ 斜边 BC 上的高为 4. 当 $0<x\leqslant 2$ 时，重叠部分为矩形，如图(1)所示，此时 $y=4x$. 当 $x=0$ 时，重叠部分面积为 0，满足 $y=4x$，即当 $0\leqslant x\leqslant 2$ 时，$y=4x$.



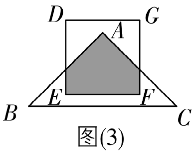
图(1)



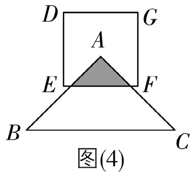
图(2)

当 $2<x<4$ 时，重叠部分为六边形，如图(2)所示. 此时 $y=4x-2\times\frac{1}{2}(x-2)^2=-x^2+8x-4=-(x-4)^2+12$.

当 $4\leqslant x<6$ 时，重叠部分为五边形，如图(3)所示. 此时 $y=4(6-x)+\frac{1}{2}\times 2\times 4=28-4x$.



图(3)



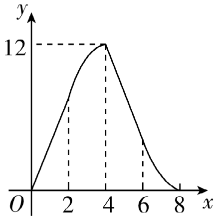
图(4)

当 $6\leqslant x<8$ 时，重叠部分为三角形，如图(4)所示. 此时 $y=(8-x)^2$.

当 $x=8$ 时，重叠部分面积为 0，即 $y=0$，满足 $y=(8-x)^2$，即当 $6\leqslant x\leqslant 8$ 时，$y=(8-x)^2$.

$\therefore y=\begin{cases}4x(0\leqslant x\leqslant 2),\\-(x-4)^2+12(2<x<4),\\28-4x(4\leqslant x<6),\\(8-x)^2(6\leqslant x\leqslant 8).\end{cases}$

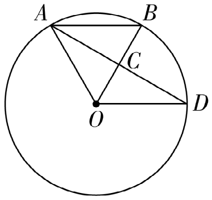
其函数图象大致如图所示.



故选 D.

11. $-\frac{1}{2}$　【解析】$\sqrt[3]{-\frac{1}{8}}=-\frac{1}{2}$.

12. $2\sqrt{3}$　【解析】根据题意,作出图形如图. $\because AB=OA$, $OA=OB$, $\therefore AB=OB=OA$, $\therefore \angle OAB=60°$. $\because C$ 为 OB 中点, $\therefore AC\perp OB$, $\angle OAC=\frac{1}{2}\angle OAB=30°$.



$\because OA=2$, $\therefore AC=\sqrt{3}$. $\because OA=OD$, $OC\perp AD$, $\therefore AC=CD=\sqrt{3}$, $\therefore AD=2\sqrt{3}$.

13. $\frac{200}{3}$　【解析】由图象可知, $A(40,50)$, $B(100,150)$. 设 AB 解析式为 $y=kx+b(k\neq 0)$. 将点 A, B 的坐标代入可得 $\begin{cases}40k+b=50,\\100k+b=150,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=\frac{5}{3},\\b=-\frac{50}{3},\end{cases}$ $\therefore y=\frac{5}{3}x-\frac{50}{3}$. 令 $x=60$, 可得 $y=\frac{5}{3}\times 60-\frac{50}{3}=\frac{250}{3}$, 此时距离合肥约 $150-\frac{250}{3}=\frac{200}{3}$(千米).

14. (1)67.5　(2)$10\sqrt{2}+14$　【解析】(1)$\because \angle ADC=90°$, $AD\parallel BC$, $\therefore \angle DCB=90°$, 由折叠的性质可得 $\angle DCA=\angle ACB=45°$, $\therefore \angle ACE=\angle BCE=22.5°$. 又$\because \angle AEC=90°$, $\therefore \angle EAG=\angle EAC=67.5°$.

(2)由 $AD\parallel BC$ 可得, $\angle DAC=\angle ACB=45°$, $\therefore DA=DC=CF$, $\therefore$ 易知四边形 $ADCF$ 为正方形. $\because CA=CB$, $CF=CG$, $\therefore BF=AG=2$. $\because AC=\sqrt{2}AD$, $AD=CF=CG$, $\therefore 2+AD=\sqrt{2}AD$, $\therefore AD=$

$2\sqrt{2}+2$，∴ 四边形 $ABCD$ 面积为 $\frac{1}{2}\times(2+2+2\sqrt{2}+2\sqrt{2}+2)\cdot(2\sqrt{2}+2)=10\sqrt{2}+14$.

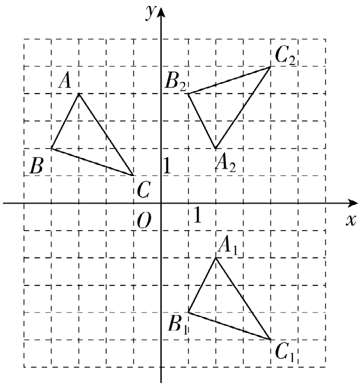
15.【解】原方程整理为 $x^2-4x-8=0$.

$(x-2)^2-12=0$. $x-2=\pm2\sqrt{3}$.

解得 $x_1=2\sqrt{3}+2$，$x_2=-2\sqrt{3}+2$.　　（8 分）

16.（1）【解】如图所示，$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所作.　　（3 分）

（2）【解】如图所示，$\triangle A_2B_2C_2$ 即为所作.　　（6 分）



（3）相交　　（8 分）

17.【解】设医疗分队人数为 x，则工兵分队人数为 $4x+3$，则可列方程为 $x+4x+3=218$，解得 $x=43$，

∴ 工兵分队人数为 $43\times4+3=175$.

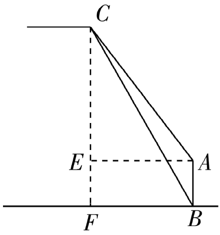
答：工兵分队人数为 175.　　（8 分）

18.（1）【解】$\left(1-\frac{1}{7}\right)\div\frac{12}{49}=\frac{7}{2}$　　（2 分）

（2）【解】$\left(1-\frac{1}{n+1}\right)\div\frac{2n}{(n+1)^2}=\frac{n+1}{2}$.　　（4 分）

证明如下：左边 $=\left(1-\frac{1}{n+1}\right)\div\frac{2n}{(n+1)^2}=\frac{n}{n+1}\cdot\frac{(n+1)^2}{2n}=\frac{n+1}{2}=$ 右边，∴ 等式成立.　　（8 分）

19.【解】如图，作 $CF\perp BF$ 于 F，$AE\perp CF$ 于 E，则四边形 $AEFB$ 为矩形. 由题意可知，$\angle CAE=53^\circ$，$\angle CBF=60^\circ$，$AB=2.44$ 米.



设 $AE=x$ 米，则 $BF=x$ 米.

在 Rt$\triangle CAE$ 中，∵ $\angle CAE=53^\circ$，

∴ $CE=\tan53^\circ\cdot AE\approx1.33x$（米）.

在 Rt$\triangle CBF$ 中，∵ $BF=x$ 米，$\angle CBF=60^\circ$，

∴ $CF=\tan60^\circ\cdot BF=\sqrt{3}x\approx1.73x$（米），

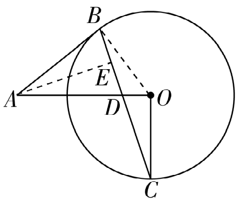
∴ $1.73x-1.33x=2.44$，　　（5 分）

解得 $x=6.1$，

∴ $CF=1.73\times6.1\approx10.6$（米）.

答：点 C 距离地面的高度约为 10.6 米． (10 分)

20. (1)【证明】连接 OB，如图所示.



$\because AB$ 与 $\odot O$ 相切，

$\therefore \angle ABO=90°$，

$\therefore \angle ABD+\angle CBO=90°$.

又 $\because OB=OC$，

$\therefore \angle OBC=\angle OCB$.

$\because CO\perp AO$，$\therefore \angle OCB+\angle CDO=90°$，

$\therefore \angle ABD=\angle CDO$.

$\because \angle ADB=\angle CDO$，$\therefore \angle ABD=\angle ADB$，

$\therefore AB=AD$. (5 分)

(2)【解】如图，作 $AE\perp BC$，垂足为 E.

$\because AB=AD$，$\therefore BE=DE$. $\because OB=3$，$AB=4$，$\therefore OA=5$.

$\because AB=AD$，$\therefore OD=1$.

$\because \angle ADE=\angle CDO$，$\angle AED=\angle COD$，

$\therefore \triangle ADE\backsim\triangle CDO$，$\therefore \dfrac{DE}{AE}=\dfrac{OD}{OC}=\dfrac{1}{3}$. (8 分)

设 $DE=x$，则 $AE=3x$. 由勾股定理得 $x^2+9x^2=4^2$，解得 $x=\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$（负值已舍去），$\therefore BD=2DE=\dfrac{4\sqrt{10}}{5}$. (10 分)

21.【解】(1) $a=\dfrac{1}{10}\times(92+91+89+90+91+91+88+89+99+100)=92$.

由题意可知▲ $=92\times10-(92+94+96+96+97+87+87+84+91)=96$.

$\because$ 女生成绩中 96 分出现 3 次，出现次数最多，

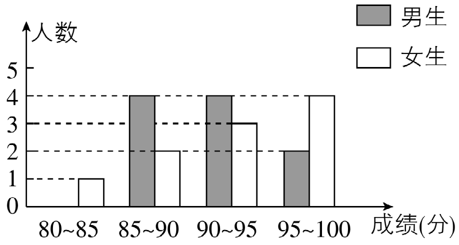
$\therefore$ 女生成绩众数为 96 分，$\therefore b=96$.

将女生成绩（单位：分）按照从小到大排列的顺序为 84，87，87，91，92，94，96，96，96，97，第 5，6 名女生的成绩分别为 92 分和 94 分，

$\therefore$ 女生成绩中位数是 $\dfrac{92+94}{2}=93$（分），$\therefore c=93$.

故答案为 92，96，93. (4 分)

(2) 补全条形统计图，如图所示：



(6 分)

(3)∵男生组成绩方差小于女生组成绩方差,∴男生组成绩更稳定.故答案为男生. (8分)

女生组和男生组成绩平均数相等,但女生组成绩的众数和中位数都高于男生组,

∴女生组成绩更好. (10分)

(4)估计九年级达到优秀的人数为 $800\times\frac{2+4}{50}=96$.

答:估计九年级达到优秀的人数为96. (12分)

22.【解】(1)∵抛物线对称轴为直线 $x=\frac{5}{2}$,

$\therefore\frac{1+b}{2}=\frac{5}{2}$,$\therefore b=4$,$\therefore B(4,0)$. (2分)

将 $C(0,-2)$ 代入 $y=a(x-1)(x-4)$,得 $-2=4a$,

$\therefore a=-\frac{1}{2}$. (4分)

(2)设直线 BC 解析式为 $y=kx-2$. 将 $B(4,0)$ 代入,得 $k=\frac{1}{2}$,$\therefore y=\frac{1}{2}x-2$.

由(1)得抛物线解析式为 $y=-\frac{1}{2}(x-1)(x-4)=-\frac{1}{2}x^2+\frac{5}{2}x-2$.

设 D 点坐标为 $(m,0)$,则 E 点坐标为 $\left(m,-\frac{1}{2}m^2+\frac{5}{2}m-2\right)$,$F$ 点坐标为 $\left(m,\frac{1}{2}m-2\right)$,

$\therefore EF=-\frac{1}{2}m^2+\frac{5}{2}m-2-\left(\frac{1}{2}m-2\right)=-\frac{1}{2}m^2+2m$,$ED=-\frac{1}{2}m^2+\frac{5}{2}m-2$. (6分)

$\because DE=\frac{1}{2}EF$,即 $EF=2DE$,$\therefore -\frac{1}{2}m^2+2m=2\left(-\frac{1}{2}m^2+\frac{5}{2}m-2\right)$,解得 $m_1=2$,$m_2=4$(舍去),

∴此时 D 点坐标为 $(2,0)$. (8分)

(3)设 D 点坐标为 $(t,0)$.

由题可知 $DE=-\frac{1}{2}t^2+\frac{5}{2}t-2$,$BD=4-t$,$\therefore l=BD+DE=-\frac{1}{2}t^2+\frac{5}{2}t-2+4-t=-\frac{1}{2}t^2+\frac{3}{2}t+2=-\frac{1}{2}\left(t-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{25}{8}$.

$\because -\frac{1}{2}<0$,∴当 $t=\frac{3}{2}$ 时,l 有最大值,为 $\frac{25}{8}$.

(12分)

23.(1)【证明】∵ E 为 AD 中点,$\therefore AE=ED$.

又∵ $\triangle CED$ 翻折后为 $\triangle CEF$,

$\therefore ED=EF$，$\therefore AE=EF=ED$，

$\therefore \angle EAF=\angle EFA$，$\angle EDF=\angle EFD$，

$\therefore$ 由三角形内角和定理可得 $\angle AFD=90°$，

$\therefore DF\perp AG$.　　　　（4 分）

（2）【证明】$\because \angle B=90°$，$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 为矩形.

由（1）可知，$DF\perp AG$，且 D，F 关于 CE 对称，

$\therefore CE\perp DF$，$\therefore AG/\!/CE$.

又 $\because AE/\!/CG$，$\therefore$ 四边形 $AECG$ 为平行四边形，

$\therefore AE=CG$.

$\because E$ 为 AD 中点，$AD=BC$，$\therefore AE=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}BC$，

$\therefore CG=\frac{1}{2}BC$，$\therefore CG=BG$.

在 $\triangle ABG$ 和 $\triangle DCG$ 中，$AB=CD$，$\angle B=\angle DCG=90°$，$BG=CG$，

$\therefore \triangle ABG\cong\triangle DCG$(SAS)，

$\therefore AG=DG$.　　　　（9 分）

（3）【解】由（2）可知，$EM/\!/AG$，且 E 为 AD 中点，

$\therefore H$ 为 DF 中点，M 为 DG 中点，

$\therefore EM=\frac{1}{2}AG$，$EH=\frac{1}{2}AF$，$HM=\frac{1}{2}FG$.

$\because HM=1$，$\therefore FG=2$.

又 $\because EM=2FG$，$\therefore EM=4$，$\therefore EH=3$，

$\therefore AF=6$，$AG=8$.

设 $AE=a$，则 $AD=2a$，$BG=a$.

$\because AD/\!/BC$，$\therefore \angle AGB=\angle DAF$.

$\because \angle B=\angle AFD=90°$，$\therefore \triangle ABG\backsim\triangle DFA$，

$\therefore \frac{BG}{AG}=\frac{AF}{AD}$，即 $\frac{a}{8}=\frac{6}{2a}$，解得 $a=2\sqrt{6}$（负值已舍去），

$\therefore AB=\sqrt{8^2-(2\sqrt{6})^2}=2\sqrt{10}$.　　　　（14 分）